

Gesamte Rechtsvorschrift für Allgemeine Strahlenschutzverordnung, Fassung vom 13.11.2018

Langtitel

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit, des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie, der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur sowie der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über allgemeine Maßnahmen zum Schutz von Personen vor Schäden durch ionisierende Strahlung (Allgemeine Strahlenschutzverordnung – AllgStrSchV)
StF: BGBl. II Nr. 191/2006 [CELEX-Nr. 31996L0029, 31990L0641, 32003L0122]

Änderung

BGBl. II Nr. 76/2012

BGBl. II Nr. 22/2015 [CELEX-Nr.: 32011L0070]

BGBl. II Nr. 74/2018 [CELEX-Nr.: 32014L0087]

Präambel/Promulgationsklausel

Aufgrund der §§ 10a Abs. 2, 13 Abs. 1, 13a Abs. 3, 17 Abs. 2, 19 Abs. 1, 20 Abs. 1, 23 Abs. 1 und 2, 25 Abs. 4 Z 1, 26 Abs. 5, 32 Abs. 6, 34 Abs. 7, 35e, 35f Abs. 5, 36 Abs. 1 und 3 sowie 36b Abs. 1 StrSchG, BGBl. Nr. 227/1969, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 137/2004, wird,

1. soweit es sich um Betriebe handelt, die der Gewerbeordnung 1994, BGBl. Nr. 194/1994, unterliegen, vom Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,
2. hinsichtlich des Eisenbahn-, Straßen-, Luft- und Schiffsverkehrs und des Arbeitnehmerschutzes für Betriebe, die dem Bundesgesetz über die Verkehrs-Arbeitsinspektion (VAIG 1994), BGBl. Nr. 650/1994, unterliegen vom Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,
3. hinsichtlich der Kernreaktoren und der Teilchenbeschleuniger im Bereich der Universitäten und der Forschungsinstitute der Österreichischen Akademie der Wissenschaften sowie hinsichtlich radiologischer Notstandssituationen, soweit Schulen, die dem Bundes-Schulaufsichtsgesetz, BGBl. Nr. 240/1962, unterliegen, betroffen sind, von der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,
4. hinsichtlich jener Belange der §§ 35 und 36 StrSchG, die Angelegenheiten des Umganges mit Strahlenquellen im Bereich der Medizin betreffen, von der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen,
5. im Übrigen vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,
 - a) hinsichtlich der §§ 23, 32 Abs. 4 und 33 Abs. 3 StrSchG im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Finanzen und, soweit es sich um der Gewerbeordnung unterliegende Betriebe handelt, mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit,
 - b) hinsichtlich des § 36 StrSchG, Angehörige des Bundesheeres oder der Heeresverwaltung oder militärische Anlagen und Einrichtungen betreffend, im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Landesverteidigung,

verordnet:

Inhaltsverzeichnis

1. Teil

Allgemeine Bestimmungen

1. Abschnitt Grundsätze, Anwendungsbereich

- § 1. Anwendungsbereich
- § 2. Rechtfertigung
- § 3. Optimierung

2. Abschnitt Anforderungen an den sicheren Umgang mit Strahlenquellen

- § 4. Sicherheitsanalyse, Störfallanalyse, Notfallplanung
- § 5. Nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen

3. Abschnitt Ausnahmen von der Bewilligungs- und Meldepflicht, Bauartzulassungen

- § 6. Ausnahmen von der Bewilligungspflicht
- § 7. Ausnahmen von der Meldepflicht
- § 8. Bauartzulassungen

2. Teil

Schutz des Lebens und der Gesundheit

1. Abschnitt Allgemeine Schutzbestimmungen

- § 9. Ermittlung der Dosis
- § 10. Dosis durch ionisierende Strahlung
- § 11. Kategorien beruflich strahlenexponierter Personen
- § 12. Höchstzulässige Dosis für beruflich strahlenexponierte Personen
- § 13. Besonders bewilligte Expositionen
- § 14. Höchstzulässige Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung
- § 15. Verantwortlichkeit des Bewilligungsinhabers
- § 16. Strahlenschutzunterweisungen und Arbeitsanweisungen

2. Abschnitt Strahlenbereiche

- § 17. Strahlenbereich, Kontroll- und Überwachungsbereich
- § 18. Anforderungen an Kontroll- und Überwachungsbereiche
- § 19. Zutritt von nicht beruflich strahlenexponierten Personen zu Strahlenbereichen
- § 20. Betriebsfremde Personen der Kategorie B in Strahlenbereichen
- § 21. Zutritt für behördliche Organe und qualifizierte Sachverständige
- § 22. Strahlenanwendungsräume
- § 23. Persönliche Schutzausrüstung
- § 24. Radioaktivitätsüberwachung der Umgebung

3. Abschnitt Physikalische Kontrolle

- § 25. Personendosimetrie
- § 26. Inkorporationsüberwachung
- § 27. Auswertung der dosimetrischen Messungen
- § 28. Bestimmung der Effektivdosis und der Äquivalentdosis
- § 29. Überwachung der Arbeitsplätze
- § 30. Messgeräte
- § 31. Aufzeichnungen

4. Abschnitt Ärztliche Untersuchungen

- § 32. Eignungsuntersuchung
- § 33. Kontrolluntersuchung
- § 34. Sofortuntersuchung
- § 35. Enduntersuchung
- § 36. Ärztliches Zeugnis
- § 37. Ermächtigte Ärzte
- § 38. Aufgaben des Bewilligungsinhabers
- § 39. Abrechnung der ärztlichen Strahlenschutzuntersuchungen

5. Abschnitt Mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Personen

- § 40. Pflichten und Rechte
- § 41. Aus- und Fortbildung im medizinischen Bereich
- § 42. Aus- und Fortbildung im nichtmedizinischen Bereich
- § 42a. Aus- und Fortbildung im Bereich von Entsorgungsanlagen
- § 43. Aus- und Fortbildung im Bereich von Forschungsreaktoren
- § 43a. Anerkennung von Ausbildungen

6. Abschnitt Schutz externer Arbeitskräfte, Strahlenschutzpass

- § 44. Verpflichtungen des Bewilligungsinhabers eines externen Unternehmens
- § 45. Verpflichtungen des Bewilligungsinhabers, in dessen Kontrollbereich externe Arbeitskräfte tätig werden
- § 46. Verpflichtungen externer Arbeitskräfte
- § 47. Inhalt und Form des Strahlenschutzpasses
- § 48. Ausstellung, Registrierung und Evidenthaltung der Strahlenschutzpässe
- § 49. Führung des Strahlenschutzpasses
- § 50. Sonderregelungen für bestimmte Berufsgruppen

3. Teil Radioaktive Stoffe

1. Abschnitt Allgemeine Bestimmungen

- § 51. Anwendungsbereich
- § 52. Offene und umschlossene radioaktive Stoffe
- § 53. Kennzeichnung radioaktiver Stoffe
- § 54. Aufbewahrungseinrichtungen
- § 55. Beförderung radioaktiver Stoffe innerhalb von Betrieben
- § 56. Reinigung und Reparaturarbeiten
- § 57. Kontamination
- § 58. Dekontaminierung
- § 59. Aufzeichnungs- und Berichtspflichten
- § 60. Meldepflichtige grenzüberschreitende Verbringung radioaktiver Stoffe
- § 61. Radioaktive Stoffe in oder radioaktive Kontaminationen von Materialien, die zur Wiederverwertung und -verwendung vorgesehen sind

2. Abschnitt Umschlossene radioaktive Stoffe

- § 62. Beschaffenheit
- § 63. Dichtheitsprüfung
- § 64. Hoch radioaktive Strahlenquellen
- § 65. Nichtmedizinische Anwendung umschlossener radioaktiver Stoffe
- § 66. Betriebsvorschriften

3. Abschnitt Offene radioaktive Stoffe

- § 67. Handhabung offener radioaktiver Stoffe
- § 68. Schutz gegen Kontamination
- § 69. Arbeitsplatztypen
- § 70. Arbeitsplätze der Type C
- § 71. Arbeitsplätze der Type B
- § 72. Arbeitsplätze der Type A
- § 73. Anwendung offener radioaktiver Stoffe in der Umwelt

4. Abschnitt Ableitung radioaktiver Stoffe

- § 74. Ableitung flüssiger und gasförmiger radioaktiver Stoffe

5. Abschnitt Radioaktive Abfälle

- § 75. Allgemeine Bestimmungen
- § 76. Sammlung radioaktiver Abfälle, Abfallkategorien
- § 77. Temporäre Lagerung radioaktiver Abfälle in Betrieben
- § 78. Abgabe von radioaktiven Abfällen
- § 79. Freigabe

6. Abschnitt Anlagen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle

- § 79a. Allgemeine Bestimmungen
- § 79b. Errichtung einer Behandlungsanlage
- § 79c. Betriebsorganisation einer Behandlungsanlage
- § 79d. Betriebssicherheit einer Behandlungsanlage
- § 79e. Betriebsbericht
- § 79f. Aufzeichnungs- und Meldepflichten
- § 79g. Stilllegungskonzept für eine Behandlungsanlage
- § 79h. Endlager

4. Teil Strahleneinrichtungen

1. Abschnitt Nichtmedizinische Röntgeneinrichtungen

- § 80. Allgemeine Bestimmungen
- § 81. Anforderungen
- § 82. Betriebsvorschriften
- § 83. Spezielle Bestimmungen für Vollschutzeinrichtungen

2. Abschnitt Teilchenbeschleuniger für nichtmedizinische Anwendung

- § 84. Allgemeine Bestimmungen
- § 85. Anforderungen
- § 86. Betriebsvorschriften

5. Teil Forschungsreaktoren

- § 87. Allgemeine Bestimmungen
- § 87a Grundsätze und Ziele der nuklearen Sicherheit
- § 87b Selbstbewertung und Peer Reviews
- § 88. Errichtung von Forschungsreaktoren
- § 89. Betriebsorganisation
- § 89a Pflichten des Bewilligungsinhabers betreffend nukleare Sicherheit
- § 89b. Beauftragter für nukleare Sicherheit
- § 89c. Betriebsvorschriften
- § 90. Aufzeichnungs- und Meldepflichten
- § 91. Stilllegungskonzept
- § 91a. Stilllegung

6. Teil Zentrale Strahlenschutzregister

- § 92. Zentrales Dosisregister
- § 93. Zentrales Strahlenquellen-Register
- § 94. Zentrales Störfallregister

7. Teil Schlussbestimmungen

- § 95. Übergangsbestimmungen
- § 96. In-Kraft-Treten

Text

1. Teil

Allgemeine Bestimmungen

1. Abschnitt

Grundsätze, Anwendungsbereich

Anwendungsbereich

§ 1. (1) Diese Verordnung regelt den Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Menschen einschließlich ihrer Nachkommenschaft vor Schäden durch ionisierende Strahlen in Bezug auf Expositionen aufgrund des Umganges mit Strahlenquellen, sowie den Umgang mit Strahlenquellen. Ausgenommen sind jene Belange, die in der Medizinischen Strahlenschutzverordnung, BGBl. II Nr. 409/2004, geregelt werden.

(2) Sie regelt ferner

1. die Anforderungen an Strahlenschutzbeauftragte und weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Personen,
2. den Schutz externer Arbeitskräfte,
3. allgemeine Anforderungen des Betriebes der Zentralen Strahlenschutzregister,
4. Meldepflichten bei der grenzüberschreitenden Verbringung radioaktiver Stoffe und
5. die Anforderungen an kerntechnische Anlagen betreffend nukleare Sicherheit.

(3) Durch diese Verordnung werden folgende Richtlinien in österreichisches Recht umgesetzt:

1. Richtlinie 96/29/EURATOM zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlungen, ABl. Nr. L 159 vom 29.06.1996 S. 1, in der Fassung der Berichtigung ABl. L 314 vom 04.12.1996 S. 20,
2. Richtlinie 90/641/EURATOM über den Schutz externer Arbeitskräfte, die einer Gefährdung durch ionisierende Strahlungen beim Einsatz im Kontrollbereich ausgesetzt sind, ABl. Nr. L 349 vom 13.12.1990 S. 21,
3. Richtlinie 2003/122/EURATOM zur Kontrolle hoch radioaktiver umschlossener Strahlenquellen und herrenloser Strahlenquellen, ABl. Nr. L 346 vom 31.12.2003 S. 57,
4. Richtlinie 2009/71/EURATOM über einen Gemeinschaftsrahmen für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen, ABl. Nr. L 172 vom 02.07.2009 S. 18, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/87/EURATOM zur Änderung der Richtlinie 2009/71/EURATOM über einen Gemeinschaftsrahmen für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen, ABl. Nr. L 219 vom 25.07.2014 S. 42,
5. Richtlinie 2011/70/EURATOM über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, ABl. Nr. L 199 vom 02.08.2011 S. 48.

Rechtfertigung

§ 2. (1) Die Expositionen von Menschen gemäß § 1 Abs. 1 müssen insgesamt einen hinreichenden Nutzen erbringen. Das Gesamtpotenzial des Nutzens, einschließlich des Nutzens für die Gesellschaft, ist gegenüber der von der Exposition möglicherweise verursachten Schädigung des Einzelnen abzuwägen. Zu berücksichtigen sind dabei die Wirksamkeit, der Nutzen und die Risiken verfügbarer alternativer Verfahren, die demselben Zweck dienen, jedoch mit keiner oder einer geringeren Exposition verbunden sind.

(2) Insbesondere müssen alle neuen Kategorien und Arten des Umganges mit Strahlenquellen gerechtfertigt werden, bevor sie allgemein angewandt werden. Sie müssen insgesamt dem Stand der Technik entsprechen; darüber hinaus sind bestehende Umgangsarten zu überprüfen, sobald neue wichtige Erkenntnisse über ihre Wirksamkeit oder Folgen gewonnen werden.

(3) Es ist, vor allem auch im Rahmen von Zulassungen von Bauarten, zu prüfen, ob beim Umgang mit radioaktiven Stoffen, insbesondere solchen, die in Konsumgütern und Massenprodukten zum Einsatz kommen, eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann und eine laufende Überwachung der radioaktiven Stoffe bis hin zur gesicherten Entsorgung sichergestellt ist.

(4) Ist eine Umgangsart nicht allgemein gerechtfertigt, so kann dennoch ein spezifischer Umgang im Einzelfall unter besonderen, von Fall zu Fall zu beurteilenden Umständen gerechtfertigt werden.

(5) Kann eine Umgangsart nicht gerechtfertigt werden, ist sie nicht zulässig.

Optimierung

§ 3. (1) Beim Umgang mit Strahlenquellen ist die Exposition von einzelnen Personen sowie der Bevölkerung insgesamt so niedrig zu halten, wie dies nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und sozialer Faktoren möglich und vertretbar ist.

(2) Innerhalb der Dosisgrenzwerte gemäß §§ 12 bis 14 kann die zuständige Behörde für bestimmte Tätigkeiten Dosisbeschränkungen zur Optimierung des Strahlenschutzes festlegen.

(3) Wenn es aus Gründen des Strahlenschutzes erforderlich ist, kann die zuständige Behörde unter Einhaltung der gebotenen Sorgfalt auch über die Vorschriften dieser Verordnung hinausgehende Maßnahmen vorschreiben, sofern diese sachlich gerechtfertigt, zweckmäßig und geeignet sind.

(4) Die Behörde kann andere als in dieser Verordnung vorgeschriebene Vorkehrungen oder Abweichungen von den Vorschriften dieser Verordnung zulassen, sofern damit dem Strahlenschutz im selben Maße Rechnung getragen wird.

(5) Der Optimierungsprozess umfasst die Auswahl der technischen Ausrüstung und allenfalls die Auswahl technischer Hilfseinrichtungen sowie die Festlegung organisatorischer Maßnahmen zur Reduzierung der Exposition.

2. Abschnitt

Anforderungen an den sicheren Umgang mit Strahlenquellen

Sicherheitsanalyse, Störfallanalyse, Notfallplanung

§ 4. (1) Die gemäß den §§ 5 Abs. 5, 6 Abs. 5, 7 Abs. 5, 10 Abs. 5, 19 Abs. 3, 20 Abs. 3 und 26b Abs. 1 und 2 StrSchG erforderlichen vorläufigen Sicherheitsanalysen, Sicherheitsanalysen, Störfallanalysen und Notfallplanungen im Sinne des § 36 Abs. 1 Z 10 StrSchG sind aufgrund der speziellen Gegebenheiten des Umganges mit Strahlenquellen vom Bewilligungswerber zu erstellen oder durch qualifizierte Sachverständige erstellen zu lassen.

(2) Im Falle von Änderungen der Art des Umganges mit Strahlenquellen oder sonstigen Änderungen der Randbedingungen sind die genannten Analysen und Notfallplanungen entsprechend zu adaptieren.

(3) Die wesentlichen Inhalte dieser Analysen und Notfallplanungen sind in die Unterweisungen gemäß § 16 einzubeziehen. Diese Ausfertigungen sind auch zuständigen Hilfs- und Rettungsorganisationen auf Verlangen auszuhändigen.

Nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen

§ 5. (1) Zur Gewährleistung der nuklearen Sicherheit von kerntechnischen Anlagen hat der Bewilligungswerber im Zuge der Errichtung sowie der Bewilligungsinhaber bei Betrieb und Stilllegung einer solchen Anlage die im 5. Teil dieser Verordnung festgelegten Anforderungen zu erfüllen.

(2) Als nukleare Sicherheit im Sinne dieser Verordnung gilt die Erreichung ordnungsgemäßer Betriebsbedingungen, die Verhütung von Unfällen und die Abmilderung von Unfallfolgen, so dass sowohl das Personal der Anlage als auch die Bevölkerung vor Gefahren durch ionisierende Strahlung aus der Anlage geschützt werden.

(3) Kerntechnische Anlagen im Sinne dieser Verordnung sind Forschungsreaktoren, gegebenenfalls samt einem Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente und radioaktive Abfälle auf dem Gelände der Anlage.

(4) Für die Festlegung eines gestaffelten Sicherheitskonzeptes für kerntechnische Anlagen sind nachstehende Begriffe heranzuziehen:

1. „anomaler Betrieb“ bezeichnet einen Betriebszustand, der vom Normalbetrieb abweicht, der mindestens einmal während der Betriebsdauer einer Anlage zu erwarten ist, der jedoch aufgrund angemessener Vorschriften über die Auslegung keinen erheblichen Schaden an Einrichtungen verursacht, die wichtig für die Sicherheit sind, bzw. der nicht zu Unfallbedingungen führt;
2. „Auslegung“ bezeichnet die Bandbreite jener Bedingungen und Ereignisse, die beim Design einer kerntechnischen Anlage (einschließlich der Nachrüstungen) ausdrücklich berücksichtigt werden und denen die Anlage bei planmäßigem Betrieb der Sicherheitssysteme standhalten kann, ohne dabei festgelegte Werte zu überschreiten;

3. „Auslegungsstörfall“ bezeichnet Unfallbedingungen, gegen die eine kerntechnische Anlage ausgelegt ist und bei denen eine Beschädigung des Brennstoffs und die Freisetzung radioaktiver Stoffe innerhalb festgelegter Werte gehalten werden;
4. „schwerer Unfall“ bezeichnet Bedingungen, die schwerwiegender sind als die Bedingungen bei einem Auslegungsstörfall; diese Bedingungen können durch Mehrfachversagen verursacht werden, etwa den vollständigen Ausfall aller Stränge des Sicherheitssystems, oder durch ein äußerst unwahrscheinliches Ereignis.

3. Abschnitt

Ausnahmen von der Bewilligungs- und Meldepflicht, Bauartzulassungen

Ausnahmen von der Bewilligungspflicht

§ 6. (1) Gemäß § 13 Abs. 1 StrSchG werden von der Bewilligungspflicht gemäß §§ 7 oder 10 StrSchG ausgenommen:

1. der Umgang mit radioaktiven Stoffen, deren Aktivität die Freigrenzen gemäß **Anlage 1** Tabelle 1 Spalte 2 oder deren spezifische Aktivität die Freigrenzen gemäß Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 3 nicht überschreitet;
2. der Umgang mit radioaktiven Stoffen, die in Tabelle 1 der Anlage 1 nicht angeführt bzw. für die dort keine Freigrenzen festgelegt sind, sofern deren Aktivität oder spezifische Aktivität folgende Werte nicht überschreitet:
 - a) für Alphastrahler oder Radionuklide, die durch Spontanspaltung zerfallen: 10^3 Becquerel bzw. 1 Becquerel pro Gramm,
 - b) für Beta- und Gammastrahler, sofern sie nicht unter lit. c genannt sind: 10^5 Becquerel bzw. 10^2 Becquerel pro Gramm,
 - c) für Elektroneneinfangstrahler und Betastrahler mit einer maximalen Betaenergie von 0,2 Megaelektronenvolt: 10^8 Becquerel bzw. 10^5 Becquerel pro Gramm;
3. der Umgang mit mehreren radioaktiven Stoffen, sofern die Summe der Quotienten aus der Aktivität oder der spezifischen Aktivität jedes einzelnen Stoffes und der zugehörigen Freigrenze gemäß Z 1 und 2 kleiner oder gleich eins ist;
4. der Umgang mit aus der Luft gewonnenen Edelgasen, sofern das Isotopenverhältnis im Gas demjenigen in der Luft entspricht;
5. der Umgang mit Strahlenquellen, deren Bauart nach § 19 StrSchG zugelassen wurde;
6. der Betrieb von Strahleneinrichtungen, die nicht der Erzeugung ionisierender Strahlung dienen, bei deren Betrieb eine solche aber parasitär auftritt, sofern die Ortsdosisleistung in 0,1 Meter Entfernung von der berührbaren Oberfläche des Gerätes nicht mehr als 1 Mikrosievert pro Stunde beträgt.

(2) Die Ausnahmen gemäß Abs. 1 Z 1 bis 3 gelten nicht für

1. den absichtlichen Zusatz von radioaktiven Stoffen bei der Herstellung von Arzneimitteln sowie das Inverkehrbringen solcher Erzeugnisse;
2. den absichtlichen Zusatz von radioaktiven Stoffen bei der Herstellung von Konsumgütern sowie das Inverkehrbringen solcher Erzeugnisse;
3. die absichtliche Verabreichung radioaktiver Stoffe an Personen und, sofern der Strahlenschutz von Menschen betroffen ist, an Tiere zum Zwecke der ärztlichen oder tierärztlichen Diagnose, Behandlung oder Forschung.

Ausnahmen von der Meldepflicht

§ 7. (1) Gemäß § 25 Abs. 4 Z 1 StrSchG bedürfen keiner Meldung:

1. der Umgang mit radioaktiven Stoffen, der gemäß § 6 Abs. 1 Z 1 bis 4 von der Bewilligungspflicht ausgenommen ist;
2. der Umgang mit Strahlenquellen, deren Bauart nach § 19 StrSchG zugelassen wurde, sofern nicht aufgrund der Bauartzulassung eine Meldepflicht besteht;
3. der Betrieb von für die Darstellung von Bildern bestimmten Kathodenstrahlröhren oder von Strahleneinrichtungen, die mit einer Spannung von nicht mehr als 30 Kilovolt betrieben werden, sofern die Ortsdosisleistung in 0,1 Meter Entfernung von der berührbaren Oberfläche des Gerätes nicht mehr als 1 Mikrosievert pro Stunde beträgt.

(2) Der Besitz von Strahleneinrichtungen bedarf keiner Meldung gemäß § 25 Abs. 6 StrSchG, wenn sich die Strahleneinrichtung in einem nicht betriebsfähigen Zustand befindet, welcher nicht ohne besondere Sachkenntnis beseitigt werden kann.

Bauartzulassungen

§ 8. Überschreitet bei Geräten, die Strahlenquellen enthalten, die Ortsdosisleistung in 0,1 Meter Entfernung von der Oberfläche des Gerätes beim bestimmungsgemäßen Gebrauch 1 Mikrosievert pro Stunde nicht und beträgt, sofern es sich um radioaktive Stoffe handelt, deren Aktivität weniger als das Zehnfache der Freigrenzen nach Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 2, können deren Bauarten gemäß § 19 Abs. 1 StrSchG zugelassen werden.

2. Teil

Schutz des Lebens und der Gesundheit

1. Abschnitt

Allgemeine Schutzbestimmungen

Ermittlung der Dosis

§ 9. Die Ermittlung der Dosis hat mit den in Anlage 2 und Anlage 6 angegebenen Werten und Berechnungsgrundlagen zu erfolgen.

Dosis durch ionisierende Strahlung

§ 10. (1) Bei der Ermittlung der Dosis ist die Exposition durch Einstrahlung von außen und durch Inkorporation radioaktiver Stoffe zu berücksichtigen. Expositionen, die nicht aus einem Umgang mit Strahlenquellen im Sinne des § 2 Abs. 45 StrSchG resultieren, sind bei der Ermittlung der Dosis außer Acht zu lassen. Ebenso außer Acht zu lassen sind Expositionen im Rahmen

1. einer eigenen ärztlichen Untersuchung oder Behandlung,
2. einer wissentlichen und willentlichen Mithilfe, die jedoch nicht Teil einer Beschäftigung sein darf, bei der Unterstützung und Pflege von Patienten, die sich einer medizinischen Untersuchung oder Behandlung unterziehen, oder
3. der Teilnahme an einem medizinischen oder biomedizinischen Forschungsprogramm.

(2) Die zuständige Behörde kann bei unterbliebener Messung oder begründetem Zweifel an der Richtigkeit des Dosiswertes eine Ersatzdosis festlegen. Sie hat dem Bewilligungsinhaber, dem Zentralen Dosisregister sowie der Dosismessstelle den festgelegten Wert mitzuteilen. Ersatzdosen sind als solche zu kennzeichnen.

Kategorien beruflich strahlenexponierter Personen

§ 11. (1) Zu Kontroll- und Überwachungszwecken wird zwischen zwei Kategorien von beruflich strahlenexponierten Personen unterschieden:

1. Kategorie A: beruflich strahlenexponierte Personen, bei denen davon auszugehen ist, dass sie im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit über einen Zeitraum von 12 aufeinander folgenden Monaten eine höhere effektive Dosis als 6 Millisievert oder eine höhere Äquivalentdosis als 45 Millisievert für die Augenlinse bzw. 150 Millisievert für die Haut oder die Hände, Unterarme, Füße und Knöchel erhalten können;
2. Kategorie B: beruflich strahlenexponierte Personen, die nicht der Kategorie A angehören.

Die für die Haut genannte Äquivalentdosis gilt unabhängig von der exponierten Fläche für die mittlere Dosis an jeder Oberfläche von 1 cm².

(2) Die Einstufung der beruflich strahlenexponierten Personen in die Kategorien A oder B ist im Fall von bewilligungspflichtigen Tätigkeiten von der zuständigen Behörde im Rahmen des Bewilligungsverfahrens oder bei einer aufrechten strahlenschutzrechtlichen Bewilligung im Rahmen der nächsten Überprüfung gemäß § 17 StrSchG vorzunehmen.

(3) Bei dieser Einstufung sind insbesondere die Art des Umganges, die dabei üblicherweise auftretenden Expositionen und die spezifische Situation zu berücksichtigen. Wenig wahrscheinliche Expositionsszenarien und Expositionen, die nur durch grob fahrlässiges oder vorsätzlich regelwidriges Verhalten entstehen können, sind außer Acht zu lassen.

(4) Der Bewilligungsinhaber hat allfällige zusätzlich für die Einstufung benötigte Informationen, insbesondere über die individuellen Tätigkeiten und Aufenthaltsdauern in Strahlenbereichen, auf Verlangen der Behörde zur Verfügung zu stellen.

(5) Beabsichtigt ein Bewilligungsinhaber, nicht bewilligungspflichtige Tätigkeiten in Strahlenbereichen durch betriebsfremde Personen ausüben zu lassen, die eine Einstufung der betreffenden Personen in die Kategorie B erforderlich machen können, hat er bei der Behörde eine solche Einstufung unter Vorlage aller zur Dosisabschätzung erforderlichen Informationen zu beantragen. Gibt die Behörde diesem Antrag statt, so hat sie bescheidmäßig festzustellen, dass die geplante Tätigkeit von Personen der Kategorie B ausgeführt werden darf. Gelangt die Behörde jedoch zu der Ansicht, dass

1. eine Einstufung in die Kategorie A erforderlich wäre, so hat sie den Antrag unter Hinweis darauf, dass die Bestimmungen für externe Arbeitskräfte anzuwenden sind, abzuweisen;
2. keine Einstufung als beruflich strahlenexponierte Person erforderlich ist, so hat sie dies bescheidmäßig festzustellen.

(6) Wird für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B eine Überschreitung der in Abs. 1 Z 1 festgelegten Werte festgestellt, hat der Bewilligungsinhaber unverzüglich die zuständige Behörde zu verständigen, die Ursachen zu klären und, wenn möglich, Abhilfemaßnahmen zu setzen.

(7) Falls keine Abhilfemaßnahmen gesetzt werden können, hat die zuständige Behörde den betreffenden Umgang auf seine Rechtfertigung zu überprüfen. Bleibt dieser Umgang trotz potenziell höherer Dosen gerechtfertigt, dürfen dabei nur beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A tätig werden.

Höchstzulässige Dosis für beruflich strahlenexponierte Personen

§ 12. (1) Soweit § 13 nicht etwas Anderes bestimmt, darf die effektive Dosis bei beruflich strahlenexponierten Personen über einen Zeitraum von 12 aufeinander folgenden Monaten in der Regel nicht mehr als 20 Millisievert betragen.

(2) In begründeten Ausnahmefällen ist bei beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie A in einzelnen Jahren eine effektive Dosis von bis zu 50 Millisievert zulässig, sofern in 60 aufeinander folgenden Monaten eine effektive Dosis von insgesamt 100 Millisievert nicht überschritten wird.

(3) Unbeschadet der Abs. 1 und 2 darf die Äquivalentdosis über einen Zeitraum von 12 aufeinander folgenden Monaten

1. für die Augenlinse 150 Millisievert;
2. für die Haut oder die Hände, Unterarme, Füße und Knöchel 500 Millisievert

nicht überschreiten, wobei der Grenzwert für die Haut, unabhängig von der exponierten Fläche, für die mittlere Dosis an jeder Oberfläche von 1 cm² gilt.

(Anm.: Abs. 4 aufgehoben durch BGBl. II Nr. 76/2012)

Besonders bewilligte Expositionen

§ 13. (1) Unter außergewöhnlichen Umständen, mit Ausnahme von radiologischen Notstandssituationen, die von Fall zu Fall zu beurteilen sind, kann die zuständige Behörde, wenn dies zur Durchführung spezifischer Arbeitsvorgänge notwendig ist, individuelle berufliche Strahlenexpositionen bestimmter Arbeitskräfte bewilligen, die die in § 12 festgelegten Dosisgrenzwerte überschreiten. Voraussetzung ist, dass diese Strahlenexpositionen zeitlich begrenzt sowie auf bestimmte Arbeitsbereiche beschränkt sind und innerhalb der von den zuständigen Behörden für diesen speziellen Fall festgelegten Expositionshöchstwerte liegen. Dabei sind folgende Bedingungen zu berücksichtigen:

1. Nur beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A, die sich zur Durchführung dieser Arbeiten nachweislich freiwillig bereit erklärt haben, dürfen besonders bewilligten Strahlenexpositionen ausgesetzt werden;
2. der Bewilligungsinhaber hat die zu erwartenden Expositionen sorgfältig zu ermitteln, diese Expositionen im Voraus sorgfältig zu rechtfertigen und eingehend mit den freiwillig arbeitenden Arbeitskräften, ihren Vertretern, dem ermächtigten Arzt und dem Strahlenschutzbeauftragten zu erörtern;
3. die betreffenden Arbeitskräfte sind im Voraus angemessen über die mit dieser Exposition verbundenen Gefahren zu informieren und über die während dieser Vorgänge zu ergreifenden Vorsichtsmaßnahmen zu unterweisen; der Bewilligungsinhaber hat sich davon zu überzeugen, dass die Betroffenen die Informationen und Unterweisungen verstanden haben;
4. alle mit besonders bewilligten Expositionen zusammenhängenden Dosen sind gesondert in den besonderen Aufzeichnungen gemäß § 31 einzutragen.

(2) Von Expositionen gemäß Abs. 1 sind ausgeschlossen:

1. Auszubildende und Studierende im Rahmen ihrer Ausbildung;

2. Frauen im gebärfähigen Alter;
3. Personen, die in den vorangegangenen 12 Monaten eine effektive Einzeldosis von mehr als 10 Millisievert erhalten haben;
4. Personen, die bereits eine unfall- oder notfallbedingte effektive Dosis von mehr als 100 Millisievert erhalten haben.

(3) Die Überschreitung von Dosisgrenzwerten gemäß § 12 im Rahmen besonders bewilligter Expositionen alleine ist keine ausreichende Rechtfertigung, die Arbeitskraft ohne ihr Einverständnis von ihrer normalen Beschäftigung auszuschließen oder ihr einen anderen Arbeitsplatz zuzuweisen.

Höchstzulässige Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung

§ 14. (1) Für Einzelpersonen der Bevölkerung beträgt der Grenzwert der effektiven Dosis 1 Millisievert pro Jahr. Die zuständige Behörde kann unter besonderen Umständen eine höhere effektive Dosis pro Jahr zulassen, sofern der Mittelwert über fünf aufeinander folgende Jahre 1 Millisievert pro Jahr nicht überschreitet.

(2) Unbeschadet des Abs. 1 beträgt für Einzelpersonen der Bevölkerung der Grenzwert der Äquivalentdosis für die Augenlinse 15 Millisievert pro Jahr; der Grenzwert der Äquivalentdosis für die Haut 50 Millisievert pro Jahr, gemittelt über jede beliebige Hautfläche von 1 cm², unabhängig von der exponierten Fläche.

Verantwortlichkeit des Bewilligungsinhabers

§ 15. (1) Entsprechend § 3 Abs. 2 StrSchG ist der Bewilligungsinhaber für die Durchführung der erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen verantwortlich, die insbesondere Folgendes umfassen:

1. die Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebes der Anlagen und Geräte;
2. die Festlegung der erforderlichen technischen und sonstigen dem Strahlenschutz dienenden Maßnahmen für die einzelnen Arbeitsvorgänge sowie die Überwachung ihrer Einhaltung im notwendigen Ausmaß;
3. die Erstellung von Arbeitsanweisungen im Sinne des § 16 Abs. 3;
4. die Unterweisung der in Strahlenbereichen tätigen Personen sowie die Führung von Aufzeichnungen über diese Unterweisung;
5. die Unterweisung sonstiger Personen, die Strahlenbereiche fallweise betreten;
6. die Obsorge für die für den Strahlenschutz bestimmten Einrichtungen, Geräte und Ausrüstungsgegenstände einschließlich der regelmäßigen Überprüfung ihrer Funktionstüchtigkeit und der richtigen Verwendung sowie der regelmäßigen Eichung oder Kalibrierung der Messgeräte;
7. die Anordnung, dass ihm unverzüglich wesentliche den Strahlenschutz betreffenden Vorfälle und alle Mängel, die den Strahlenschutz beeinträchtigen, mitzuteilen sind.

(2) Der Bewilligungsinhaber hat den Strahlenschutzbeauftragten in allen Fragen des Strahlenschutzes beizuziehen und kann ihn mit Aufgaben gemäß Abs. 1 beauftragen. Diese Beauftragung muss auf jeden Fall dann geschehen, wenn der Bewilligungsinhaber nicht selbst die gemäß §§ 41 bis 43 erforderliche Ausbildung besitzt. Der Zuständigkeitsbereich des Strahlenschutzbeauftragten und zutreffendenfalls der weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauten Personen ist vom Bewilligungsinhaber schriftlich zu regeln.

(3) Eine Beauftragung gemäß Abs. 2 bewirkt eine verwaltungsstrafrechtliche Verantwortung der beauftragten Person für die Einhaltung der Strahlenschutzvorschriften nur unter den Voraussetzungen und nach Maßgabe des § 9 des Verwaltungsstrafgesetzes 1991, BGBl. Nr. 52/1991.

Strahlenschutzunterweisungen und Arbeitsanweisungen

§ 16. (1) Die gemäß § 29 StrSchG durchzuführende Unterweisung der in Strahlenbereichen tätigen Personen hat im erforderlichen Ausmaß, insbesondere vor Aufnahme ihrer Tätigkeit und weiterhin in regelmäßigen Zeitabständen sowie aus gegebenem Anlass, wie bei der Einführung neuer Verfahren oder nach Zwischenfällen mindestens jedoch einmal im Jahr, zu erfolgen. Die Unterweisung hat

1. die allgemeinen Vorgangsweisen im Strahlenschutz und die zu ergreifenden Vorsichtsmaßnahmen, insbesondere diejenigen, die mit den gegebenen Betriebs- und Arbeitsbedingungen zusammenhängen, und zwar unter Berücksichtigung sowohl der Tätigkeit im Allgemeinen als auch jeder Art von Arbeitsplatz oder Tätigkeit, der bzw. die den unterwiesenen Personen zugewiesen werden kann,
2. die wesentlichen Inhalte von Sicherheits- und Störfallanalysen und Notfallplanung,
3. die mit der jeweiligen Tätigkeit verbundenen Gesundheitsrisiken,

4. die Bedeutung, die der Beachtung der technischen und organisatorischen Vorschriften zukommt,
5. im Fall weiblicher Arbeitskräfte das Erfordernis einer frühzeitigen Meldung einer Schwangerschaft im Hinblick auf die Risiken einer Exposition für das ungeborene Kind und die Risiken einer Kontaminierung des Säuglings im Falle einer radioaktiven Kontamination der Stillenden

zu umfassen.

(2) Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisungen gemäß Abs. 1 sind Aufzeichnungen zu führen, die sowohl von der unterweisenden als auch von der unterwiesenen Person zu unterfertigen sind. Die Aufzeichnungen sind zur Einsichtnahme durch die zuständige Behörde mindestens 7 Jahre aufzubewahren.

(3) Der Bewilligungsinhaber hat den Strahlenrisiken der jeweiligen Tätigkeit entsprechende schriftliche Arbeitsanweisungen zu erstellen, diese den betroffenen Personen nachweislich zu erläutern und zur Verfügung zu stellen sowie sich davon zu überzeugen, dass die Betroffenen die Anweisungen verstanden haben. Die Arbeitsanweisungen müssen insbesondere auch die für die betreffende Tätigkeit notwendigen Vorsichts- und Schutzmaßnahmen beinhalten.

2. Abschnitt Strahlenbereiche

Strahlenbereich, Kontroll- und Überwachungsbereich

§ 17. (1) Ein Bereich, in dem Personen eine effektive Dosis von mehr als 1 Millisievert pro Jahr oder mehr als ein Zehntel der nach § 12 Abs. 3 zulässigen Äquivalentdosis für die Augenlinse, die Haut oder die Extremitäten erhalten können, gilt als Strahlenbereich.

(2) Derjenige Teil eines Strahlenbereiches, in dem Personen bei Ausübung ihrer beruflichen Tätigkeit oder bei ihrer Ausbildung eine effektive Dosis von mehr als 6 Millisievert pro Jahr oder mehr als drei Zehntel der nach § 12 Abs. 3 zulässigen Äquivalentdosis für die Augenlinse, die Haut oder die Extremitäten erhalten können, gilt als Kontrollbereich.

(3) Derjenige Teil eines Strahlenbereiches, in dem Personen bei Ausübung ihrer beruflichen Tätigkeit oder bei ihrer Ausbildung eine effektive Dosis von mehr als 1 Millisievert pro Jahr oder mehr als ein Zehntel der nach § 12 Abs. 3 zulässigen Äquivalentdosis für die Augenlinse, die Haut oder die Extremitäten erhalten können, jedoch nicht mehr als die in Abs. 2 genannten Dosen, gilt als Überwachungsbereich.

(4) Bereiche, in denen ausschließlich Strahleneinrichtungen betrieben werden, gelten nur während des Betriebes dieser Einrichtungen als Strahlenbereiche. Entstehen beim Betrieb jedoch Aktivierungsprodukte, bleiben die betroffenen Bereiche auch nach Beendigung des Betriebes Strahlenbereiche, bis die Aktivierungsprodukte soweit abgeklungen sind, dass sie aus Sicht des Strahlenschutzes außer Acht gelassen werden können.

Anforderungen an Kontroll- und Überwachungsbereiche

§ 18. (1) Für den Kontrollbereich gelten folgende Anforderungen:

1. Der Kontrollbereich ist abzugrenzen und als solcher mit dem Strahlenwarnzeichen und den weiteren Angaben gemäß **Anlage 3** zu kennzeichnen.
2. Der Zugang ist auf Personen zu beschränken, die entsprechende Anweisungen erhalten haben. Gemäß vom Bewilligungsinhaber schriftlich festgelegten Verfahren sind Zugangskontrollen durchzuführen. Falls erforderlich, sind zur Vermeidung der Ausbreitung radioaktiver Kontaminationen messtechnische Einrichtungen beim Zugang und Abgang von Personen und Gütern vorzusehen.
3. Hinsichtlich der Strahlenquellen und der auf sie bezogenen Tätigkeiten müssen den Strahlenrisiken entsprechende schriftliche Arbeitsanweisungen im Sinne des § 16 Abs. 3 vorliegen.
4. Die Arbeitsplätze sind entsprechend § 29 zu überwachen.

(2) Für den Überwachungsbereich gelten folgende Anforderungen:

1. Die Arbeitsplätze sind entsprechend § 29 zu überwachen.
2. Soweit dies aus Gründen des Strahlenschutzes erforderlich ist, sind auch die Bestimmungen des Abs. 1 Z 1 und 3 anzuwenden.

(3) Die Grenzen des Kontrollbereiches und des Überwachungsbereiches hat die Bewilligungsbehörde im Rahmen des Bewilligungsverfahrens festzulegen. Bei ortsveränderlichen Strahlenquellen hat der Bewilligungsinhaber dafür Sorge zu tragen, dass die im Bewilligungsverfahren festgelegten Grenzen von Kontroll- und Überwachungsbereich beachtet und die gemäß Abs. 1 und 2 erforderlichen Maßnahmen eingehalten werden.

Zutritt von nicht beruflich strahlenexponierten Personen zu Strahlenbereichen

§ 19. (1) Für den Zutritt von nicht beruflich strahlenexponierten Personen zu Strahlenbereichen sind vom Bewilligungsinhaber Regelungen in schriftlicher Form zu treffen. Dabei sind insbesondere Art und Inhalt allfälliger Unterweisungen für die zutretenden Personen sowie Art und Ausmaß allfälliger Zutrittskontrollen festzulegen. Weiters ist eine Abschätzung der dabei auftretenden Dosen durchzuführen. Diese Zutrittsregelungen und Dosisabschätzungen sind auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

(2) Ist bei einem solchen Zutritt eine effektive Dosis von mehr als 10 Mikrosievert oder infolge mehrfachen Zutritts eine effektive Dosis von mehr als 100 Mikrosievert pro Jahr zu erwarten, sind darüber entsprechende Aufzeichnungen zu führen, aus denen auch die tatsächlich aufgetretenen Dosen hervorgehen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens 7 Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

(3) Die Bestimmungen der Abs. 1 und 2 gelten nicht für medizinische Expositionen und helfende Personen im Sinne der Medizinischen Strahlenschutzverordnung.

Betriebsfremde Personen der Kategorie B in Strahlenbereichen

§ 20. (1) Führen betriebsfremde beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B in einem Strahlenbereich Tätigkeiten durch, hat der für diesen Strahlenbereich verantwortliche Bewilligungsinhaber dafür zu sorgen, dass diese Personen den gleichen Schutz erhalten wie Betriebsangehörige. Dies gilt sowohl für bewilligungspflichtige als auch für nicht bewilligungspflichtige Tätigkeiten.

(2) Wird die Tätigkeit der betriebsfremden Personen auf Basis der betriebseigenen Bewilligung durchgeführt oder handelt es sich dabei um eine nicht bewilligungspflichtige Tätigkeit, hat der Bewilligungsinhaber gemäß Abs. 1 insbesondere zuvor eine Strahlenschutzunterweisung dieser Personen gemäß § 16 durchzuführen und deren Exposition durch eine Personendosimetrie gemäß § 25 und erforderlichenfalls eine Inkorporationsüberwachung gemäß § 26 zu ermitteln.

(3) Wird die Tätigkeit der betriebsfremden Personen jedoch nicht auf Basis der betriebseigenen, sondern einer eigenständigen strahlenschutzrechtlichen Bewilligung durchgeführt, kann von einer Unterweisung und einer Expositionsermittlung gemäß Abs. 2 abgesehen werden. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass mögliche Expositionen nur durch die unmittelbare Tätigkeit der betriebsfremden Personen entstehen können.

Zutritt für behördliche Organe und qualifizierte Sachverständige

§ 21. (1) Behördliche Organe und qualifizierte Sachverständige in behördlichem Auftrag gelten als beruflich strahlenexponierte Personen und unterliegen der physikalischen Kontrolle, sofern sie in Ausübung ihrer dienstlichen Aufgaben durch Aufenthalte in Strahlenbereichen einer Exposition ausgesetzt sein können, bei der die höchstzulässigen Dosiswerte für Einzelpersonen der Bevölkerung gemäß § 14 überschritten werden können. Sofern die in § 11 Abs. 1 Z 1 festgelegten Dosiswerte überschritten werden können, unterliegen sie auch der ärztlichen Überwachung.

(2) Sofern dem nicht entsprechende Gründe entgegenstehen, sind die Personen gemäß Abs. 1 während ihrer gesamten Aufenthaltsdauer im Strahlenbereich vom Bewilligungsinhaber oder einer anderen von ihm zu bestimmenden kompetenten Person zu begleiten.

(3) Personen gemäß Abs. 1 haben bei ihren Tätigkeiten mittels eines weiteren Dosimeters nach Verlassen des jeweiligen Strahlenbereiches unmittelbar die Dosis zu ermitteln, aufzuzeichnen und aufzubewahren, bis die Auswertung des der Person zugeordneten Personendosimeters vorliegt.

Strahlenanwendungsräume

§ 22. (1) Strahlenanwendungsräume müssen baulich abgeschlossene Räume sein und durch das Strahlenwarnzeichen gemäß Anlage 3 mit dem Vermerk „VORSICHT STRAHLUNG“ gekennzeichnet sein.

(2) Betrieb der Strahlenquellen und Abschirmungen müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass in der Umgebung des Strahlenanwendungsraumes die in **Anlage 4** angeführten Ortsdosiswerte nicht überschritten werden.

(3) Strahlenanwendungsräume für nichtmedizinische Anwendungen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

1. Der Schaltplatz bzw. die Steuereinrichtung für die Strahlenquelle muss sich in einem Nebenraum zum Strahlenanwendungsraum befinden.
2. Der Betrieb der Einrichtung und, sofern getrennt schaltbar, der Strahl Austritt müssen jeweils durch ein deutlich wahrnehmbares, optisches oder akustisches Signal im Strahlenanwendungsraum selbst, bei den Zugängen zu diesem und am Schaltplatz angezeigt werden.
3. Beim Betrieb von Strahleneinrichtungen muss das Öffnen der Türen zum Strahlenanwendungsraum eine Unterbrechung des Strahl Austrittes zur Folge haben, wobei das Wiedereinschalten der Anlage nicht lediglich durch Schließen der Türen möglich sein darf. Beim Betrieb von Anlagen mit umschlossenen radioaktiven Stoffen, die über ein Strahl Austrittsfenster verfügen, muss das Öffnen der Türen zum Strahlenanwendungsraum ein automatisches Schließen des Strahl Austrittsfensters zur Folge haben. Bei Anlagen, die über eine derartige Einrichtung nicht verfügen, muss der Strahlenanwendungsraum mit einer Zutrittssicherung versehen sein, die ein unbeabsichtigtes Betreten verhindert. Der Strahlenanwendungsraum muss jederzeit verlassen werden können. Die Behörde hat unter Berücksichtigung der Größe des Strahlenanwendungsraumes, der Übersichtlichkeit des Strahlenanwendungsraumes und der zur Anwendung gelangenden Strahlungsintensitäten die Anzahl der erforderlichen Notausschalter für ein Unterbrechen des Strahl Austrittes bzw. das Schließen des Strahl Austrittsfensters vorzuschreiben.
4. Der Ermittlung der erforderlichen Schutzschichten sind bei Strahleneinrichtungen die maximale wöchentliche Betriebsbelastung und bei Röntgeneinrichtungen die Nennspannung zugrunde zu legen.

(4) Bei Strahlenanwendungsräumen, in denen Teilchenbeschleuniger betrieben werden, muss insbesondere ein entsprechender Schutz gegen

1. Röntgennutzstrahlung sowie die von der Röntgennutzstrahlung erzeugte Streustrahlung und die aus Abschirmungen des Beschleunigers austretende Röntgenstrahlung,
2. direkte Elektronenstrahlung und die von den Auftreffstellen derselben ausgehende Photonenstrahlung,
3. bei der Abbremsung von Elektronenstrahlung erzeugte Röntgenbremsstrahlung,
4. Neutronenstrahlung und sonstige betriebsbedingte Teilchenstrahlung sowie Neutroneneinfang-Gammastrahlung und
5. Aktivierungsprodukte

gewährleistet sein.

Persönliche Schutzausrüstung

§ 23. (1) Zum Schutz von beruflich strahlenexponierten Personen ist persönliche Schutzausrüstung im für den Strahlenschutz erforderlichen Ausmaß vorrätig zu halten. Sie muss den Anforderungen der PSA-Sicherheitsverordnung, BGBl. Nr. 596/1994, in der geltenden Fassung entsprechen. Strahlenschutzkleidung und -zubehör zur Verminderung der Strahlenexposition muss eine dauerhafte Kennzeichnung mit dem Bleigleichwert besitzen.

(2) Die Schutzausrüstung muss in ordnungsgemäßem Zustand einsatzbereit gehalten werden. Sie ist von den betroffenen Personen zu verwenden.

Radioaktivitätsüberwachung der Umgebung

§ 24. (1) Die zuständige Behörde kann unter Berücksichtigung von Umfang und Art des Umganges mit radioaktiven Stoffen oder des Auftretens von durch Aktivierungsprozesse erzeugten radioaktiven Stoffen nach Maßgabe der möglichen Strahleneinwirkung außerhalb von Strahlenbereichen den Bewilligungsinhaber bescheidmäßig zur Durchführung von Kontaminations- oder Ortsdosisleistungsmessungen im erforderlichen Ausmaß, insbesondere hinsichtlich Luft, Wasser und Boden, verpflichten; hierbei ist auch festzulegen, in welchen Fällen Meldungen zu erstatten sind.

(2) Über die Ergebnisse der Messungen gemäß Abs. 1 sind vom Bewilligungsinhaber Aufzeichnungen zu führen, die dieser 30 Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde, der zur Wahrnehmung des Arbeitnehmerschutzes berufenen Behörde und dem zuständigen Träger der Unfallversicherung vorzulegen hat; ferner sind diese Aufzeichnungen der gemäß § 37 Abs. 1 StrSchG zur großräumigen Überwachung der Luft, des Wassers und des Bodens zuständigen Behörde

oder einer von dieser namhaft gemachten Stelle zu übermitteln. Bei Auflösung eines Betriebes sind diese Aufzeichnungen der zuständigen Behörde oder einer von dieser bestimmten Stelle zu übergeben.

3. Abschnitt Physikalische Kontrolle

Personendosimetrie

§ 25. (1) Die äußere Exposition aufgrund des Umganges mit Strahlenquellen ist bei beruflich strahlenexponierten Personen mit Personendosimetern zu bestimmen. Zu diesem Zweck ist während der Tätigkeit im Strahlenbereich stets ein Dosimeter an einer für die Strahlenexposition repräsentativen Stelle am Körperstamm, in der Regel an der Vorderseite des Rumpfes, zu tragen. Kann auf diese Art die Exposition nicht hinreichend genau ermittelt werden, so sind zusätzliche Dosimeter zu verwenden. Dies gilt insbesondere, wenn

1. die Strahlenarten oder Strahlenenergien so unterschiedlich sind, dass die Exposition mit einem einzigen Dosimeter nicht hinreichend genau ermittelt werden kann; oder
2. verschiedene Körperstellen sehr unterschiedliche Dosen erhalten; oder
3. der Anwendungsbereich eines Dosimeters so begrenzt ist, dass die ermittelte Personendosis nicht der vollen erhaltenen Personendosis entspricht; oder
4. sehr unterschiedliche Strahleneinfallrichtungen vorliegen.

(2) Sofern durch andere Verfahren eine verlässliche Ermittlung der individuellen Dosis möglich ist und aufgrund der besonderen Gegebenheiten des Arbeitsplatzes Rückschlüsse auf ein strahlenschutzgerechtes Verhalten der an diesem Arbeitsplatz Tätigen nicht erforderlich sind, kann die Behörde für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B Ausnahmen von der Überwachung mit Personendosimetern zulassen.

(3) Für die individuellen Messungen gemäß Abs. 1 sind Dosimeter zu verwenden, deren Anzeige nicht ohne Beschädigung bzw. nicht ohne spezielle Hilfsmittel gelöscht werden kann. Diese Dosimeter sind von einer hierfür ermächtigten Dosismessstelle gemäß § 34 StrSchG zu beziehen und in regelmäßigen Zeitabständen, die im Regelfall einen Kalendermonat zu betragen haben, auszutauschen und unverzüglich dieser Dosismessstelle zur Auswertung zu übermitteln.

(4) Soweit es aus Gründen des Strahlenschutzes oder der Beweissicherung erforderlich ist, sind auch andere Personen, die sich nur fallweise oder kurzzeitig in Strahlenbereichen aufhalten, mit Personendosimetern auszustatten.

(5) In besonderen Fällen, insbesondere wenn aus Gründen des Strahlenschutzes genauere Kenntnisse über die Dosisbeiträge durch einzelne Arbeitsvorgänge erforderlich sind, müssen die Messungen gemäß Abs. 1 nach zwei voneinander unabhängigen Verfahren vorgenommen werden. Die eine Messung ist nach Verfahren gemäß Abs. 3 vorzunehmen, die andere Messung muss die jederzeitige Feststellung der empfangenen Personendosis ermöglichen.

(6) Soweit es die Art der Tätigkeit erfordert, sind Dosimeter zu verwenden, die beim Überschreiten von einstellbaren Dosis- oder Dosisleistungswerten ein akustisches oder optisches Warnsignal abgeben (Warndosimeter).

(7) Kann ein Dosimeter gemäß Abs. 1 infolge Verlustes oder Beschädigung nicht ausgewertet werden, sind von der ermächtigten Dosismessstelle für den betreffenden Zeitraum aliquote Anteile der nach § 12 Abs. 1 höchstzulässigen Jahresdosis anzurechnen, sofern nicht plausible und nachvollziehbare Angaben gemacht werden können, die eine Dosisbestimmung ermöglichen. Besteht der begründete Verdacht, dass die Nichtauswertbarkeit des Dosimeters absichtlich herbeigeführt wurde, hat die Dosismessstelle unverzüglich die zuständige Behörde zu verständigen, damit diese Maßnahmen im Sinne des § 10 Abs. 2 ergreifen kann.

(8) Der Bewilligungsinhaber hat den Dosismessstellen die Angaben gemäß **Anlage 5** lit. A in jeweils aktueller Form zu übermitteln. Im Fall von unfallbedingten Expositionen hat der Bewilligungsinhaber der Dosismessstelle alle für die Dosisermittlung erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen.

(9) Der Bewilligungsinhaber hat die Ergebnisse der Personendosismessung gemäß Abs. 1, 4 und 5 dem Strahlenschutzbeauftragten und den beruflich strahlenexponierten Personen unverzüglich zur Kenntnis zu bringen. Ist im Betrieb eine arbeitsmedizinische Betreuung nach den Arbeitnehmerschutzvorschriften eingerichtet, so ist auf Verlangen auch dem zuständigen Arbeitsmediziner Zugang zu den Ergebnissen der Personendosismessung zu gewähren. Sofern sich aus den Ergebnissen Abweichungen erkennen lassen, insbesondere erhöhte Expositionswerte gegenüber dem

langzeitlichen Durchschnitt, sind unverzüglich die Ursachen für diese Abweichungen zu ermitteln und Maßnahmen zur Optimierung des Strahlenschutzes zu ergreifen. Die Überschreitung von gemäß § 12 höchstzulässigen Dosen ist vom Bewilligungsinhaber unverzüglich der zuständigen Behörde bekanntzugeben.

Inkorporationsüberwachung

§ 26. (1) Geht eine beruflich strahlenexponierte Person im Zuge ihrer Arbeitstätigkeit mit offenen radioaktiven Stoffen um, so ist eine routinemäßige Inkorporationsüberwachung durchzuführen, wenn die effektive Folgedosis durch Inkorporation aus diesem Umgang den Grenzwert für Einzelpersonen der Bevölkerung nach § 14 Abs. 1 übersteigen kann.

(2) Die Inkorporationsüberwachung ist vom Bewilligungsinhaber zu veranlassen, wenn das diesbezügliche Erfordernis gemäß Anlage 5 lit. E festgestellt wird. Die Inkorporationsüberwachung ist von einer ermächtigten Dosismessstelle gemäß § 34 StrSchG durchzuführen. Die Ermittlung von Dosen aufgrund der Inkorporation radioaktiver Stoffe hat nach den in Anlage 6 festgelegten Bestimmungen zu erfolgen.

(3) Soweit es aus Gründen des Strahlenschutzes oder der Beweissicherung erforderlich ist, kann die zuständige Behörde dem Bewilligungsinhaber unter Anhörung einer von diesem zu benennenden ermächtigten Dosismessstelle die Beschaffung sowie den Einsatz von Messeinrichtungen zur Aktivitätsmessung für die Inkorporationsüberwachung von beruflich strahlenexponierten Personen des eigenen Betriebes vorschreiben. Die betriebliche Messtätigkeit zur Inkorporationsüberwachung ist in Bezug auf Messeinsatz, Kalibrierung und Auswertung von der vom Bewilligungsinhaber benannten ermächtigten Dosismessstelle auf Basis einer vertraglichen Vereinbarung zu überwachen und zu kontrollieren. Die messtechnische Kontrolle der Messeinrichtungen gemäß den Bestimmungen des Maß- und Eichgesetzes, BGBl. Nr. 152/1950, bleibt hiervon unberührt.

(4) Die Art der Inkorporationsmessungen richtet sich nach der Art der radioaktiven Stoffe, mit denen beruflich strahlenexponierte Personen umgehen, und nach den messtechnischen Erfordernissen zur Ermittlung inkorporierter Aktivitäten. Das Überwachungsintervall hängt von der physikalischen Halbwertszeit und vom biologischen Verhalten eines Radionuklids ab. Die Art der Inkorporationsmessung und das Überwachungsintervall wird jeweils nach dem Stand der Technik von der ausführenden ermächtigten Dosismessstelle vorgegeben.

(5) Werden bei Inkorporationsmessungen inkorporierte radioaktive Stoffe festgestellt, so ist von der ermächtigten Dosismessstelle die Folgedosis nach dem Stand der Technik zu ermitteln. Reicht zur Ermittlung der Folgedosis eine Messung nicht aus oder ist eine Folgedosis anzunehmen, die höher als der Grenzwert für eine Einzelperson der Bevölkerung gemäß § 14 Abs. 1 ist, sind zusätzliche Inkorporationsmessungen durchzuführen.

(6) Ist als Folge eines Zwischenfalls eine Inkorporation bei einer beruflich strahlenexponierten Person anzunehmen, sind unverzüglich eine Inkorporationsmessung aus besonderem Anlass und eine Folgedosisabschätzung durchzuführen.

(7) Der Bewilligungsinhaber hat den Dosismessstellen die Angaben gemäß Anlage 5 lit. A und D in jeweils aktueller Form zu übermitteln. Im Fall von unfallbedingten Expositionen hat der Bewilligungsinhaber der Dosismessstelle alle für die Dosisermittlung erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen.

(8) Der Bewilligungsinhaber hat dem Strahlenschutzbeauftragten und den beruflich strahlenexponierten Personen die Ergebnisse der Inkorporationsüberwachung unverzüglich zur Kenntnis zu bringen. Ist im Betrieb eine arbeitsmedizinische Betreuung nach den Arbeitnehmerschutzvorschriften eingerichtet, so ist auf Verlangen auch dem zuständigen Arbeitsmediziner Zugang zu den Ergebnissen der Inkorporationsüberwachung zu gewähren. Sofern sich aus den Ergebnissen Abweichungen erkennen lassen, insbesondere erhöhte Expositionswerte gegenüber dem langzeitlichen Durchschnitt, sind unverzüglich die Ursachen für diese Abweichungen zu ermitteln und Maßnahmen zur Optimierung des Strahlenschutzes zu ergreifen. Die Überschreitung von gemäß § 12 höchstzulässigen Dosen ist unverzüglich der zuständigen Behörde bekanntzugeben.

Auswertung der dosimetrischen Messungen

§ 27. (1) Die Auswertung der Personendosimetrie gemäß § 25 Abs. 1 und 2 sowie der Inkorporationsüberwachung gemäß § 26 Abs. 1 darf nur von einer ermächtigten Dosismessstelle gemäß § 34 StrSchG vorgenommen werden.

(2) Die Dosismessstelle hat die Bestimmung der Exposition nach § 25 auf Basis der in Anlage 2 angeführten operationellen Größen und nach § 26 nach dem Stand der Technik durchzuführen. Die Auswertungen haben die nach Anlage 5 lit. B erforderlichen Daten zu enthalten.

(3) Die Ergebnisse gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 Abs. 1, 5 und 6 sind bis längstens 6 Wochen nach Ende des jeweiligen Messzeitraumes dem Bewilligungsinhaber und dem Zentralen Dosisregister zu übermitteln. Festgelegte Ersatzdosen gemäß § 25 Abs. 7 sind speziell zu kennzeichnen.

(4) Zur Berechnung einer Gesamtexposition (externe und interne Exposition) wird eine nach § 26 festgestellte effektive Folgedosis immer dem Jahr der Inkorporation zugerechnet. Bei effektiven Folgedosen nahe dem Grenzwert nach § 12 Abs. 1 kann die Behörde jedoch zulassen, dass die jeweilige Exposition der einzelnen Folgejahre bestimmt und dem entsprechenden Jahr angerechnet wird.

(5) Besteht aufgrund der Auswertung der Personendosimetrie der Verdacht auf eine Überschreitung der gemäß § 12 höchstzulässigen Dosen, hat die Dosismessstelle unverzüglich den Bewilligungsinhaber sowie das Zentrale Dosisregister zu verständigen.

Bestimmung der Effektivdosis und der Äquivalentdosis

§ 28. (1) Ergibt die Auswertung der Personendosismessungen gemäß § 25, dass im Überwachungszeitraum eine Personendosis von 5 Millisievert für den Ganzkörper, von 15 Millisievert für die Augenlinse und von 50 Millisievert für die Haut oder die Hände, Unterarme, Füße und Knöchel nicht überschritten wurde, so gelten die ermittelten Werte der Personendosis als effektive Dosis bzw. als Äquivalentdosis.

(2) Ergibt die Auswertung eine Überschreitung der in Abs. 1 genannten Dosiswerte und kann eine Fehlfunktion des Dosimeters oder eine Fehlauswertung ausgeschlossen werden, hat die Dosismessstelle unverzüglich den Bewilligungsinhaber und das Zentrale Dosisregister davon zu verständigen. Bei Fehlfunktion oder Fehlauswertung ist die zuständige Behörde zu verständigen, die dann eine Ersatzdosis im Sinne des § 10 Abs. 2 festzulegen hat.

(3) Kann eine Fehlfunktion oder Fehlauswertung ausgeschlossen werden, hat der Bewilligungsinhaber unverzüglich zu klären, ob die betroffene Person die registrierte Dosis tatsächlich erhalten hat. Falls begründete Zweifel daran bestehen, hat der Bewilligungsinhaber eine Abschätzung der tatsächlich erhaltenen Dosis durchzuführen. Eine Darstellung des Sachverhalts sowie das Ergebnis der Dosisabschätzung samt den zugrundeliegenden Annahmen sind der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu bringen.

(4) Die zuständige Behörde hat anhand der vorgelegten Unterlagen oder eigener Erhebungen entweder eine Ersatzdosis im Sinne von § 10 Abs. 2 oder die von der Dosismessstelle ermittelte Personendosis als effektive Dosis bzw. als Äquivalentdosis festzulegen. Die festgelegten Werte sind dem Bewilligungsinhaber, dem Zentralen Dosisregister sowie der zuständigen Dosismessstelle mitzuteilen.

(Anm.: Abs. 5 aufgehoben durch BGBl. II Nr. 76/2012)

Überwachung der Arbeitsplätze

§ 29. (1) In Strahlenbereichen ist die Ortsdosisleistung oder Ortsdosis, soweit es für die Ermittlung der Strahlenexposition erforderlich ist, zu messen.

(2) In Strahlenbereichen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, ist nach den Arbeiten, jedoch mindestens täglich nach Beendigung der Arbeiten festzustellen, ob eine Kontamination verursacht wurde. Bei Tätigkeiten, bei denen die Luft in den Arbeitsräumen durch radioaktive Gase, Dämpfe oder Stäube verunreinigt werden kann, ist auch diese im für die Ermittlung der Strahlenexposition erforderlichen Umfang auf Kontamination zu prüfen.

(3) Der Zeitpunkt und das Ergebnis der Messungen und Feststellungen gemäß Abs. 1 und 2 sind aufzuzeichnen und mindestens 7 Jahre aufzubewahren.

Messgeräte

§ 30. Die zur Durchführung der physikalischen Kontrolle gemäß §§ 25, 26 und 29 verwendeten Strahlenmessgeräte müssen für den Messzweck geeignet und stets in funktionstüchtigem Zustand sein.

Aufzeichnungen

§ 31. (1) Über die Ergebnisse der Personendosimetrie und Inkorporationsüberwachung gemäß §§ 25 und 26 sind vom Bewilligungsinhaber Aufzeichnungen zu führen und mindestens 7 Jahre lang aufzubewahren. Aufzeichnungen aus der Zeit vor dem 1. Jänner 2006 sind jedoch aufzubewahren, bis die betreffende Person das 75. Lebensjahr vollendet oder vollendet hätte, mindestens jedoch 30 Jahre lang nach Beendigung der mit Strahlenexposition verbundenen Tätigkeit. Auf Verlangen sind alle

Aufzeichnungen der zuständigen Bewilligungsbehörde, der zur Wahrnehmung des Arbeitnehmerschutzes berufenen Behörde und dem zuständigen Träger der Unfallversicherung vorzulegen; den überwachten Personen ist Einsicht in diese Aufzeichnungen zu gewähren.

(2) In den in Abs. 1 genannten Aufzeichnungen sind unfallbedingte und besonders genehmigte Expositionen getrennt anzuführen. Für solche Expositionen sind auch die näheren Umstände und allfällig ergriffene Maßnahmen aufzuzeichnen.

(3) Scheidet eine beruflich strahlenexponierte Person aus einem Betrieb aus, so hat ihr der Bewilligungsinhaber auf Verlangen eine Aufstellung über die erhaltenen Dosen auszufolgen. Liegen diese Aufzeichnungen beim Bewilligungsinhaber nicht mehr vollständig auf, so sind sie vom Zentralen Dosisregister anzufordern.

4. Abschnitt Ärztliche Untersuchungen

Eignungsuntersuchung

§ 32. (1) Für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A ist deren gesundheitliche Eignung durch eine ärztliche Untersuchung im Vorhinein festzustellen. Das Zeugnis über das Untersuchungsergebnis darf im Sinne des § 30 Abs. 2 StrSchG zum Zeitpunkt der Aufnahme der Tätigkeit nicht älter als zwei Monate sein. Dem die Untersuchung durchführenden ermächtigten Arzt sind alle sachdienlichen Informationen einschließlich der Arbeitsplatzbedingungen zugänglich zu machen. Die ärztliche Untersuchung hat zu umfassen:

1. Familien- und Eigenanamnese;
2. Berufsanamnese auf Grundlage der tatsächlichen Arbeitsvorgänge und -bedingungen;
3. allgemeine klinische Untersuchung, bei möglichem Kontakt mit offenen radioaktiven Stoffen mit besonderer Beachtung der Haut;
4. komplettes Blutbild und semiquantitative Untersuchung des Harns mittels Teststreifen.

(2) Wenn die Art der Tätigkeit, das Ergebnis der Anamnese, das Ergebnis der klinischen Untersuchung oder sonstige Untersuchungsergebnisse es erfordern, sind weitere Teiluntersuchungen durchzuführen.

(3) Ist zufolge eines früheren Umganges mit offenen radioaktiven Stoffen die Möglichkeit einer noch nachweisbaren Inkorporation solcher Stoffe gegeben, sind die zur Feststellung einer solchen Inkorporation erforderlichen Kontrollmaßnahmen, wie Ganzkörpermessungen, Organmessungen oder Ausscheidungsanalysen zu veranlassen. Diese Kontrollmaßnahmen sind gemäß § 26 vorzunehmen.

Kontrolluntersuchung

§ 33. (1) Der Gesundheitszustand beruflich strahlenexponierter Personen der Kategorie A ist periodisch wiederkehrend durch ärztliche Untersuchungen zu kontrollieren. Diese Kontrolluntersuchungen haben zu umfassen:

1. Zwischenanamnese auf Grundlage der tatsächlichen Arbeitsvorgänge und -bedingungen;
2. allgemeine klinische Untersuchung, bei möglichem Kontakt mit offenen radioaktiven Stoffen mit besonderer Beachtung der Haut;
3. Beurteilung der Ergebnisse der physikalischen Kontrolle;
4. komplettes Blutbild und semiquantitative Untersuchung des Harns mittels Teststreifen.

(2) Hinsichtlich allenfalls notwendiger weiterer Teiluntersuchungen gilt § 32 Abs. 2.

(3) Die Kontrolluntersuchungen haben bei beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie A in Abständen von einem Jahr zu erfolgen. Nach Maßgabe der Erfordernisse des Strahlenschutzes kann die zuständige Behörde kürzere Abstände anordnen. Innerhalb dieser Abstände sind im Einzelfall weitere Untersuchungen durchzuführen, wenn dies aufgrund des Ergebnisses der vorangegangenen Untersuchung oder nach einer Erkrankung zur Feststellung der weiteren gesundheitlichen Eignung erforderlich ist.

Sofortuntersuchung

§ 34. (1) Ist zu besorgen, dass eine Person infolge Strahleneinwirkung eine Beeinträchtigung der Gesundheit erlitten hat, ist unverzüglich ihre ärztliche Untersuchung zu veranlassen. Eine Untersuchung ist jedenfalls dann zu veranlassen, wenn die Person eine Einzeldosis größer als die nach § 12 Abs. 2 oder Abs. 3 für beruflich strahlenexponierte Personen jährlich höchstzulässige Dosis erhalten hat. Die Meldepflichten gemäß § 31 StrSchG sind wahrzunehmen.

(2) Die ärztlichen Untersuchungen sind nach § 33 Abs. 1 und 2 vorzunehmen. Der ermächtigte Arzt hat erforderlichenfalls dem Stand der Wissenschaft entsprechende Untersuchungsverfahren, wie etwa Inkorporationsmessungen oder biologische Dosimetrie, zu veranlassen.

(3) Die vom ermächtigten Arzt aufgrund dieser ärztlichen Untersuchung hinsichtlich eines allenfalls eingetretenen Strahlenschadens sowie hinsichtlich der weiteren Eignung zur Beschäftigung als beruflich strahlenexponierte Person vorgenommene gesundheitliche Beurteilung ist vom Bewilligungsinhaber der zuständigen Behörde mitzuteilen.

(4) Der die Untersuchung durchführende ermächtigte Arzt hat erforderlichenfalls eine geeignete Behandlung oder Nachuntersuchung zu veranlassen.

Enduntersuchung

§ 35. (1) Jede beruflich strahlenexponierte Person der Kategorie A, deren Tätigkeit als solche Person endet oder deren Arbeitsverhältnis endet, ist einer ärztlichen Untersuchung (Enduntersuchung) zu unterziehen; hierbei hat der ermächtigte Arzt auch festzustellen, inwieweit weitere ärztliche Nachuntersuchungen erforderlich sind.

(2) Hinsichtlich des Umfangs der Enduntersuchung sind die Untersuchungsgrundsätze gemäß § 33 Abs. 1 und 2 anzuwenden.

(3) Für beruflich strahlenexponierte Personen,

1. deren effektive Dosis im letzten Jahr 2 Millisievert nicht überschritten hat oder
2. deren Arbeitsverhältnis endet, ohne dass deren Eigenschaft als beruflich strahlenexponierte Person endet,

gilt eine nicht länger als 12 Monate zurückliegende Eignungs- oder Kontrolluntersuchung als Enduntersuchung gemäß Abs. 1.

Ärztliches Zeugnis

§ 36. (1) Aufgrund des Ergebnisses einer ärztlichen Untersuchung gemäß den §§ 32 bis 34 hat der ermächtigte Arzt eine gesundheitliche Beurteilung vorzunehmen und in einem ärztlichen Zeugnis festzuhalten. In diesem ist zu vermerken, ob die untersuchte Person für die vorgesehene Tätigkeit gesundheitlich geeignet, bedingt geeignet oder ungeeignet ist, wobei gegebenenfalls zeitliche oder tätigkeitsspezifische Einschränkungen auszusprechen sind.

(2) Aufgrund des Ergebnisses einer ärztlichen Untersuchung gemäß § 35 hat der ermächtigte Arzt eine gesundheitliche Beurteilung vorzunehmen und in einem ärztlichen Zeugnis festzuhalten, ob bei der untersuchten Person ein Strahlenschaden festgestellt wurde und ob eine Nachuntersuchung erforderlich ist.

(3) Der ermächtigte Arzt hat das ärztliche Zeugnis gemäß Abs. 1 oder Abs. 2 dem Bewilligungsinhaber zu übermitteln. Dieser hat eine Kopie dieses Zeugnisses der untersuchten Person zu übergeben. Der ermächtigte Arzt hat auf Verlangen der untersuchten Person die erhobenen medizinischen Daten und das Ergebnis der ärztlichen Untersuchung zu erläutern.

(4) Halten die untersuchte Person oder der Amtsarzt die gemäß Abs. 1 und 2 festgestellte gesundheitliche Beurteilung für unzutreffend, können sie eine Entscheidung der zuständigen Behörde beantragen. Die Behörde hat in diesem Verfahren zumindest zwei ärztliche Sachverständige zu hören.

Ermächtigte Ärzte

§ 37. (1) Die ärztlichen Untersuchungen gemäß §§ 32 bis 35 und die Ausstellung von Zeugnissen gemäß § 36 sind von den gemäß § 35 Abs. 1 StrSchG ermächtigten Ärzten, arbeitsmedizinischen Diensten oder Krankenanstalten durchzuführen. Die die Untersuchungen durchführenden Ärzte haben der für die Ermächtigungen gemäß § 35 Abs. 1 StrSchG zuständigen Behörde den erfolgreichen Abschluss einer speziellen Ausbildung gemäß **Anlage 7** sowie die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in der Anlage 7 angeführten Fachgebieten im Ausmaß von mindestens 8 Stunden in Abständen von höchstens 5 Jahren nachzuweisen. Die Behörde kann, wenn der Nachweis über die Teilnahme an den Fortbildungsveranstaltungen nicht oder nicht vollständig erfolgt, die Ermächtigung widerrufen oder mit entsprechenden Auflagen versehen.

(2) Die in Abs. 1 genannten Stellen müssen über die ärztlichen Untersuchungen und die daraus resultierenden gesundheitlichen Beurteilungen genaue Aufzeichnungen führen und müssen sie aufbewahren, bis die untersuchte Person das 75. Lebensjahr vollendet hat oder vollendet hätte, mindestens jedoch 30 Jahre lang nach Beendigung der mit Strahlenexposition verbundenen Tätigkeit. Bei Widerruf oder Erlöschen der Ermächtigung sind diese Aufzeichnungen der zuständigen Behörde oder einer von dieser bestimmten Stelle zu übergeben.

(3) Die in Abs. 2 genannten Aufzeichnungen sind den Betroffenen, der zuständigen Behörde, der zur Wahrnehmung des Arbeitnehmerschutzes berufenen Behörde und dem zuständigen Träger der Unfallversicherung auf Verlangen vorzulegen, wobei die personenbezogenen medizinischen Daten der ärztlichen Untersuchungen nur Ärzten zugänglich sein dürfen. Die gesundheitlichen Beurteilungen gemäß § 36 sind auch dem Zentralen Dosisregister zu übermitteln.

(4) Wer die Abhaltung von Kursen zur Ausbildung gemäß Abs. 1 beabsichtigt, bedarf der vorherigen Anerkennung der Ausbildung durch den Bundesminister für Gesundheit. Dabei ist § 43a Abs. 2 bis 6 sinngemäß anzuwenden.

Aufgaben des Bewilligungsinhabers

§ 38. (1) Personen, die gemäß §§ 32 Abs. 1 und 33 Abs. 1 StrSchG für die Durchführung der ärztlichen Untersuchungen Sorge zu tragen haben, müssen die ärztlichen Zeugnisse mindestens 7 Jahre aufbewahren. Sie haben die Zeugnisse auf Verlangen der zuständigen Behörde, der zur Wahrnehmung des Arbeitnehmerschutzes berufenen Behörde, dem Träger der Unfallversicherung sowie, sofern im Betrieb eine arbeitsmedizinische Betreuung nach den Arbeitnehmerschutzvorschriften eingerichtet ist, dem zuständigen Arbeitsmediziner vorzulegen.

(2) Scheidet ein Arbeitnehmer aus seinem Dienstverhältnis aus, sind ihm auf sein Verlangen Abschriften seiner ärztlichen Zeugnisse auszufolgen. Liegen diese Aufzeichnungen beim Arbeitgeber nicht mehr vollständig auf, so sind sie vom Zentralen Dosisregister anzufordern. Bei einer Betriebsschließung oder beim Erlöschen aller Bewilligungen hat der Bewilligungsinhaber die Aufzeichnungen an das Zentrale Dosisregister zu übermitteln.

(3) Der Bewilligungsinhaber hat dafür zu sorgen, dass der die Untersuchung durchführende ermächtigte Arzt von den Ergebnissen der physikalischen Kontrolle Kenntnis erhält.

(4) Kann eine Person zu einer End- oder Nachuntersuchung im Sinne des § 35 vom Arbeitgeber nicht mehr verpflichtet werden, so hat dies der Arbeitgeber der zuständigen Behörde zu melden. Die Behörde hat diese Untersuchung anzuordnen. Ist eine End- oder Nachuntersuchung nicht durchführbar, gilt das Ergebnis der letzten Eignungs- oder Kontrolluntersuchung als Ergebnis der Enduntersuchung.

Abrechnung der ärztlichen Strahlenschutzuntersuchungen

§ 39. (1) Die ermächtigten Ärzte, arbeitsmedizinischen Dienste oder Krankenanstalten haben die Kosten der ärztlichen Untersuchungen gemäß §§ 32 bis 35, soweit sie diese selbst durchgeführt haben, unter Verwendung besonderer Vordrucke mit der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter nach den bei dieser Anstalt jeweils geltenden Honorarsätzen zu verrechnen; dies gilt in gleicher Weise für andere Ärzte, Krankenanstalten oder medizinisch-diagnostische Laboratorien hinsichtlich der Kosten der von ihnen über Auftrag der ermächtigten Ärzte oder Krankenanstalten durchgeführten Teiluntersuchungen.

(2) Die Abrechnung zwischen der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter und den zuständigen Trägern der Unfallversicherung sowie dem Bund, vertreten durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, hat quartalsmäßig zu erfolgen. Soweit die untersuchten Personen gemäß § 32 Abs. 4 StrSchG verpflichtet sind, einen Teil der Kosten der ärztlichen Untersuchungen selbst zu tragen, haben sie den Ersatz des auf sie entfallenden Kostenanteiles über Aufforderung an die Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter zu entrichten.

5. Abschnitt

Mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Personen

Pflichten und Rechte

§ 40. (1) Der Strahlenschutzbeauftragte hat die Aufgaben zu erfüllen, die ihm vom Bewilligungsinhaber gemäß § 15 Abs. 2 übertragen worden sind, wobei er sich zutreffendenfalls für die konkrete Durchführung von Aufgaben dafür in Betracht kommender Personen, insbesondere weiterer mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauter Personen, zu bedienen hat.

(2) Dem Strahlenschutzbeauftragten und den weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauten Personen ist zur Erfüllung ihrer Aufgaben die benötigte Zeit sowie der Zugang zu allen erforderlichen Informationen und Unterlagen einzuräumen. Erforderlichenfalls ist von der zuständigen Behörde eine Mindestzeit festzusetzen.

(3) Ist im Betrieb eine sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Betreuung nach den Arbeitnehmerschutzvorschriften eingerichtet, hat der Strahlenschutzbeauftragte und die weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauten Personen mit den zuständigen Sicherheitsfachkräften und Arbeitsmedizinern zusammenzuarbeiten.

Aus- und Fortbildung im medizinischen Bereich

§ 41. (1) Die für den Umgang mit Strahlenquellen in der Human-, Zahn- oder Veterinärmedizin zu bestellenden Strahlenschutzbeauftragten oder weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes zu betrauenden Personen haben nachzuweisen:

1. den erfolgreichen Abschluss
 - a) einer Universitätsausbildung human-, zahn- oder veterinärmedizinischer Richtung oder
 - b) einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität, Fachhochschule oder berufsbildenden höheren Schule oder
 - c) einer Ausbildung im radiologisch-technischen Dienst gemäß dem Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), BGBl. Nr. 460/1992, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 70/2005, und
2. den erfolgreichen Abschluss einer Strahlenschutzausbildung gemäß **Anlage 8**, soweit die betreffende Person nicht bereits im Rahmen ihrer Ausbildung gemäß Z 1 einen Unterricht auf den in Anlage 8 angeführten Fachgebieten mit Erfolg abgeschlossen hat.

(2) Bezieht sich die beabsichtigte Tätigkeit ausschließlich auf nuklearmedizinische Labormethoden, so genügt der Nachweis des erfolgreichen Abschlusses einer Ausbildung im medizinisch-technischen Laboratoriumsdienst gemäß dem Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), BGBl. Nr. 460/1992, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 70/2005, und einer Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8.

(3) Überdies kann die Behörde eine Beschäftigung im Ausmaß von bis zu einem Jahr verlangen, bei der eine ausreichende praktische Erfahrung für die in Betracht kommende Tätigkeit erworben werden konnte. Im Rahmen der Ausbildung erworbene praktische Erfahrung ist dabei zu berücksichtigen.

(4) Strahlenschutzbeauftragte und weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Personen haben die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in der Anlage 8 angeführten Fachgebieten im Ausmaß von mindestens 8 Stunden in Abständen von höchstens 5 Jahren nachzuweisen, sofern sich deren Tätigkeit auf die Ordination eines niedergelassenen Arztes oder Zahnarztes beschränkt, im Ausmaß von mindestens 4 Stunden. Die Behörde kann, wenn der Nachweis über die Teilnahme an den Fortbildungsveranstaltungen nicht oder nicht vollständig erfolgt, die Anerkennung widerrufen oder mit entsprechenden Auflagen versehen.

(5) Personen, die die Ausbildungserfordernisse für Strahlenschutzbeauftragte im human- oder zahnmedizinischen Bereich erfüllen, dürfen auch zu Strahlenschutzbeauftragten oder weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauten Personen im veterinärmedizinischen Bereich bestellt werden, sofern sie die entsprechende Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8 lit. B Z 2 bis 4 mit Erfolg abgeschlossen haben.

Aus- und Fortbildung im nichtmedizinischen Bereich

§ 42. (1) Die für den Umgang mit Strahlenquellen zu nichtmedizinischen Zwecken zu bestellenden Strahlenschutzbeauftragten haben den erfolgreichen Abschluss

1. einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität, Fachhochschule oder berufsbildenden höheren Schule und
2. einer Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8, soweit die betreffende Person nicht bereits im Rahmen der Ausbildung gemäß Z 1 einen Unterricht auf den in Anlage 8 angeführten Gebieten mit Erfolg abgeschlossen hat,

nachzuweisen.

(2) Bezieht sich die beabsichtigte Tätigkeit nur auf zerstörungsfreie Prüfung unter Verwendung von Röntgeneinrichtungen oder umschlossenen radioaktiven Stoffen in Strahlenanwendungsräumen, so genügt der Nachweis einer mindestens dreieinhalbjährigen Ausbildung, wie sie für Lehrberufe im technischen Bereich vorgesehen ist, oder einer vergleichbaren Ausbildung sowie einer Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8.

(3) Bezieht sich die beabsichtigte Tätigkeit nur auf Messeinrichtungen für Dicke, Dichte oder Flächengewicht, auf Füllstandsanzeiger, Feuerwarngeräte, Geräte zur Ableitung statischer Elektrizität und Ähnliches, so genügt der Nachweis einer einschlägigen beruflichen Fachausbildung sowie einer Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8.

(4) Personen, die eine Ausbildung gemäß § 41 Abs. 1 Z 1 lit. c erfolgreich abgeschlossen haben, dürfen auch im nichtmedizinischen Bereich zu Strahlenschutzbeauftragten bestellt werden, sofern sie die entsprechende Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8 lit. C mit Erfolg abgeschlossen haben.

(5) Bezieht sich die beabsichtigte Tätigkeit auf den Umgang mit hoch radioaktiven Strahlenquellen im Sinne des § 64 Abs. 1, so kann die zuständige Behörde unter Bedachtnahme auf die Erfordernisse des Strahlenschutzes den Nachweis eines erfolgreichen Abschlusses einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität oder Fachhochschule verlangen.

(6) Die für den Umgang mit Strahlenquellen zu nichtmedizinischen Zwecken weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes zu betrauenden Personen haben die für die in Betracht kommende Tätigkeit erforderlichen Fachkenntnisse sowie eine Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8 nachzuweisen.

(7) Überdies kann die Behörde eine Beschäftigung im Ausmaß von bis zu einem Jahr verlangen, bei der eine ausreichende praktische Erfahrung für die in Betracht kommende Tätigkeit erworben werden konnte. Im Rahmen der Ausbildung erworbene praktische Erfahrung ist dabei zu berücksichtigen.

(8) Strahlenschutzbeauftragte und weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Personen haben die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in der Anlage 8 angeführten Fachgebieten im Ausmaß von mindestens 8 Stunden in Abständen von höchstens 5 Jahren nachzuweisen, bei einer Tätigkeit gemäß Abs. 3 im Ausmaß von mindestens 4 Stunden. Die Behörde kann, wenn der Nachweis über die Teilnahme an den Fortbildungsveranstaltungen nicht oder nicht vollständig erfolgt, die Anerkennung widerrufen oder mit entsprechenden Auflagen versehen.

Aus- und Fortbildung im Bereich von Entsorgungsanlagen

§ 42a. (1) Die für den Betrieb von Entsorgungsanlagen gemäß § 79a Abs. 1 zu bestellenden Strahlenschutzbeauftragten haben den erfolgreichen Abschluss

1. einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität oder Fachhochschule,
2. einer Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8, soweit die betreffende Person nicht bereits im Rahmen der Ausbildung gemäß Z 1 einen Unterricht auf den in Anlage 8 angeführten Gebieten mit Erfolg abgeschlossen hat, und
3. einer Ausbildung für die Tätigkeit in Entsorgungsanlagen gemäß **Anlage 16**

nachzuweisen.

(2) Die für den Betrieb von Entsorgungsanlagen weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes zu betrauenden Personen haben den erfolgreichen Abschluss

1. einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität oder Fachhochschule oder an einer berufsbildenden höheren Schule,
2. einer Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8, soweit die betreffende Person nicht bereits im Rahmen der Ausbildung gemäß Z 1 einen Unterricht auf den in Anlage 8 angeführten Gebieten mit Erfolg abgeschlossen hat, und
3. einer Ausbildung für die Tätigkeit in Entsorgungsanlagen gemäß Anlage 16

nachzuweisen.

(3) Für Personen, die Ausbildungen gemäß Abs. 1 und 2 im Ausland absolviert haben, ist gesondert nachzuweisen, dass die betreffende Person hinreichende Kenntnisse über die österreichischen Strahlenschutzvorschriften besitzt.

(4) Überdies haben zu bestellende Strahlenschutzbeauftragte und weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes zu betrauende Personen eine Beschäftigung im Ausmaß von mindestens zwei Jahren, bei der eine ausreichende praktische Erfahrung für die in Betracht kommende Tätigkeit erworben werden konnte, sowie umfassende Kenntnisse über den Strahlenschutz jener Anlage, in der die Tätigkeit aufgenommen wird, nachzuweisen.

(5) Strahlenschutzbeauftragte und weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Personen haben die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in den Anlagen 8 und 16 angeführten Fachgebieten im Ausmaß von mindestens 40 Stunden, davon mindestens 20 Stunden in den Fachgebieten der Anlage 16, in Abständen von höchstens 5 Jahren nachzuweisen. Die Behörde hat, wenn der Nachweis über die Teilnahme an den Fortbildungsveranstaltungen nicht oder nicht vollständig erfolgt, die Anerkennung zu widerrufen oder entsprechende Auflagen für den Fortbestand der Anerkennung vorzuschreiben.

Aus- und Fortbildung im Bereich von Forschungsreaktoren

§ 43. (1) Die für den Betrieb von Forschungsreaktoren zu bestellenden Strahlenschutzbeauftragten haben den erfolgreichen Abschluss

1. einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität oder Fachhochschule und
2. einer Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8, soweit die betreffende Person nicht bereits im Rahmen der Ausbildung gemäß Z 1 einen Unterricht auf den in Anlage 8 angeführten Gebieten mit Erfolg abgeschlossen hat,

nachzuweisen.

(2) Die für den Betrieb von Forschungsreaktoren weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes zu betrauenden Personen haben den erfolgreichen Abschluss

1. einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität oder Fachhochschule oder an einer berufsbildenden höheren Schule und
2. einer Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8, soweit die betreffende Person nicht bereits im Rahmen der Ausbildung gemäß Z 1 einen Unterricht auf den in Anlage 8 angeführten Gebieten mit Erfolg abgeschlossen hat,

nachzuweisen.

(3) Die zuständige Behörde kann Strahlenschutzausbildungen, die im Ausland absolviert wurden und den gemäß Abs. 1 und 2 geforderten Ausbildungen entsprechen, anerkennen. In solchen Fällen hat sich die Behörde jedoch davon zu überzeugen, dass die betreffende Person hinreichende Kenntnisse über die österreichischen Strahlenschutzvorschriften besitzt.

(4) Überdies sind eine Beschäftigung im Ausmaß von mindestens zwei Jahren, bei der eine ausreichende praktische Erfahrung für die in Betracht kommende Tätigkeit erworben werden konnte, sowie umfassende Kenntnisse über den Strahlenschutz jener Anlage, in der die Tätigkeit aufgenommen wird, nachzuweisen.

(5) Strahlenschutzbeauftragte und weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Personen haben die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in der Anlage 8 angeführten Fachgebieten im Ausmaß von mindestens 40 Stunden in Abständen von höchstens 5 Jahren nachzuweisen. Die Behörde kann, wenn der Nachweis über die Teilnahme an den Fortbildungsveranstaltungen nicht oder nicht vollständig erfolgt, die Anerkennung widerrufen oder mit entsprechenden Auflagen versehen.

Anerkennung von Ausbildungen

§ 43a. (1) Wer die Abhaltung von Kursen zur Strahlenschutzausbildung gemäß Anlage 8 beabsichtigt, bedarf der vorherigen Anerkennung der Ausbildung durch den Bundesminister für Gesundheit für eine Ausbildung gemäß § 41 bzw. durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für eine Ausbildung gemäß den §§ 42, 42a oder 43.

(2) Zu diesem Zweck sind Unterlagen, aus denen Inhalt und Umfang der Ausbildung, die vorgesehenen Vortragenden sowie die Art der Feststellung des erfolgreichen Abschlusses der Ausbildung hervorgehen, an die in Abs. 1 genannte Behörde zu übermitteln.

(3) Die Behörde hat die Unterlagen zu prüfen und bei ausreichender Qualität der Ausbildung per Bescheid die Anerkennung auszusprechen. Die Anerkennung ist auf längstens zehn Jahre zu befristen.

(4) Die Unterlagen sind unter Berücksichtigung der Entwicklungen im Strahlenschutz bei Bedarf zu aktualisieren. Zwecks Überprüfung dieser Aktualisierungspflicht kann die Behörde jederzeit die Übermittlung der aktuellen Unterlagen verlangen.

(5) Die Behörde hat die Anerkennung zu widerrufen, wenn die Qualität der Ausbildung nicht mehr gegeben ist.

(6) Die Behörde hat Anerkennungen gemäß Abs. 3 und Widerrufe gemäß Abs. 5 den für strahlenschutzrechtliche Bewilligungen zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

6. Abschnitt

Schutz externer Arbeitskräfte, Strahlenschutzpass

Verpflichtungen des Bewilligungsinhabers eines externen Unternehmens

§ 44. Der Bewilligungsinhaber eines externen Unternehmens trägt unmittelbar oder über vertragliche Vereinbarungen mit dem Bewilligungsinhaber, in dessen Kontrollbereich externe Arbeitskräfte tätig werden, die Verantwortung für die Einhaltung der Strahlenschutzmaßnahmen in Bezug auf die in diesem Kontrollbereich tätigen externen Arbeitskräfte, wobei er insbesondere sicherzustellen hat:

1. die Einhaltung der allgemeinen Grundsätze des Strahlenschutzes, insbesondere die Einhaltung der Dosisgrenzwerte gemäß den §§ 10 bis 12;
2. die Unterweisung der externen Arbeitskräfte über die allgemeinen Grundsätze des Strahlenschutzes und die Übergabe diesbezüglicher schriftlicher Arbeitsanweisungen;
3. die Feststellung der gesundheitlichen Eignung und die Durchführung der physikalischen und ärztlichen Kontrolle der externen Arbeitskräfte sowie die Erfüllung der Aufzeichnungspflichten gemäß §§ 25 bis 39;
4. die ordnungsgemäße Führung des Strahlenschutzpasses gemäß § 49.

Verpflichtungen des Bewilligungsinhabers, in dessen Kontrollbereich externe Arbeitskräfte tätig werden

§ 45. (1) Der Bewilligungsinhaber, in dessen Kontrollbereich externe Arbeitskräfte tätig werden, trägt unmittelbar oder über vertragliche Vereinbarungen mit dem Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens die Verantwortung für die Einhaltung der Strahlenschutzmaßnahmen, die sich unmittelbar aus der Art des Kontrollbereiches, dessen besonderen Gefahrensituationen und den speziellen Anforderungen des Einsatzes der externen Arbeitskräfte ergeben. Er hat sich insbesondere bei jeder im Kontrollbereich tätigen externen Arbeitskraft zu überzeugen, dass

1. diese die für die durchzuführende Tätigkeit erforderliche gesundheitliche Eignung besitzt;
2. diese neben einer Unterweisung über die allgemeinen Grundsätze des Strahlenschutzes eine spezielle Unterweisung hinsichtlich der Besonderheiten des Kontrollbereiches und der durchzuführenden Tätigkeit erhalten hat und ihr die erforderlichen schriftlichen Arbeitsanweisungen zur Kenntnis gebracht wurden;
3. diese über die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verfügt oder ihr diese zur Verfügung gestellt wurde;
4. die allgemeinen Grundsätze des Strahlenschutzes, insbesondere die Dosisgrenzwerte gemäß den §§ 10 bis 12 eingehalten werden.

(2) Der Bewilligungsinhaber hat dafür zu sorgen, dass die Exposition dieser Arbeitskraft in einer der Art der Tätigkeit angemessenen Weise individuell und für die Dauer der Tätigkeit in diesem Kontrollbereich eindeutig zuordenbar überwacht wird.

(3) Im Zusammenhang mit dem Strahlenschutzpass sind vom Bewilligungsinhaber, in dessen Kontrollbereich externe Arbeitskräfte tätig werden, folgende Aufgaben zu erfüllen:

1. Überprüfung des vom Passinhaber vorgelegten Strahlenschutzpasses auf:
 - a) Gültigkeit,
 - b) Übereinstimmung mit den persönlichen Daten des Inhabers (Übereinstimmung mit den Daten eines amtlichen Lichtbildausweises),
 - c) Arbeitgeber,
 - d) aktuelle Dosiswerte,
 - e) Ergebnis ärztlicher Kontrollen,
 - f) allfällige Atemschutztauglichkeit sowie
 - g) bereits erfolgte Strahlenschutzunterweisungen und -ausbildungen;
2. Eintragung von weiteren Strahlenschutzunterweisungen in den Strahlenschutzpass;
3. Eintragung der individuell ermittelten Exposition nach Abschluss der Tätigkeit der externen Arbeitskraft im Kontrollbereich in den Strahlenschutzpass oder unverzügliche schriftliche Mitteilung der individuell ermittelten Exposition an den Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens.

Verpflichtungen externer Arbeitskräfte

§ 46. (1) Jede externe Arbeitskraft hat im Rahmen ihrer Möglichkeiten dazu beizutragen, dass ihre Expositionen in fremden Kontrollbereichen sicher erfasst werden können, die diesbezüglichen

Aufzeichnungen im Strahlenschutzpass durch dessen rechtzeitige Vorlage ermöglicht werden, der jeweils aktuelle Expositionswert dem Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens durch Vorlage des Strahlenschutzpasses unmittelbar nach dessen Aktualisierung durch den Bewilligungsinhaber des fremden Kontrollbereiches bekannt gemacht wird und alle Unterweisungen und Arbeitsanweisungen befolgt werden.

(2) Wenn der Inhaber eines Strahlenschutzpasses nicht als externe Arbeitskraft eingesetzt wird, hat er den Strahlenschutzpass zu verwahren. Im Falle einer neuerlichen Beschäftigung als externe Arbeitskraft hat er den Strahlenschutzpass dem Arbeitgeber zu übergeben.

Inhalt und Form des Strahlenschutzpasses

§ 47. (1) Der Strahlenschutzpass ist

1. im Format 125x88 mm;
2. versehen mit einem Einband aus beständigem Material, haltbar gegen Einreißen und Knicken, mit oberem Deckblatt in gelber Farbe und der Aufschrift „Strahlenschutzpass“;
3. mit verdeckter Fadenheftung und unter Verwendung fälschungssicheren Papiers

herzustellen.

(2) Der Strahlenschutzpass muss Raum für folgende Eintragungen vorsehen:

1. Vorname(n), Nachname, Sozialversicherungsnummer, Geburtsdatum, Geburtsort, Geschlecht, Staatsbürgerschaft, Hauptwohnsitz, Unterschrift des Passinhabers;
2. Raum für die Registrierung durch die Behörde;
3. vorgesehene Tätigkeit in fremden Kontrollbereichen;
4. Name und Anschrift (Firmenstempel) des externen Unternehmens;
5. Name und Anschrift des Bewilligungsinhabers und des für die Führung des Strahlenschutzpasses Verantwortlichen;
6. Zeitdauer der Tätigkeit im fremden Kontrollbereich;
7. Messwerte über äußere und innere Exposition im Kontrollbereich;
8. Monatliche Bilanzierung der Effektivdosis sowie gegebenenfalls der Äquivalentdosen für Extremitäten, Haut und Augen;
9. Jährliche Bilanzierung der Effektivdosis;
10. Überschreitungen von Dosisgrenzwerten;
11. Ergebnisse der ärztlichen Untersuchungen gemäß §§ 32 bis 35;
12. Ausbildungen und Unterweisungen betreffend Strahlenschutz;
13. Atemschutztauglichkeit;
14. Ausbildungen und Unterweisungen betreffend Atemschutz;
15. Frühere Expositionen des Passinhabers.

Ausstellung, Registrierung und Evidenthaltung der Strahlenschutzpässe

§ 48. (1) Die Ausstellung, Registrierung und Evidenthaltung von Strahlenschutzpässen gemäß § 35f StrSchG obliegt dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

(2) Die Registrierung beinhaltet eine Identifikation des Passinhabers, die Zuteilung einer fortlaufenden Passnummer sowie eine fortlaufende Kennzeichnung aller Strahlenschutzpässe einer Person. Die personenbezogenen Daten einschließlich fortlaufender Passnummer und fortlaufender Kennzeichnung aller Strahlenschutzpässe einer Person einschließlich des Registrierungsdatums (Ausstellungsdatums) sind in einem Register zu erfassen.

(3) Die Geltungsdauer eines Strahlenschutzpasses beträgt maximal 10 Jahre ab dem Zeitpunkt der Registrierung.

(4) Ist die Geltungsdauer des Strahlenschutzpasses abgelaufen oder besitzt der Pass keinen ausreichenden Raum für weitere Eintragungen, hat der Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens umgehend bei der Registrierungsstelle einen neuen Pass ausstellen zu lassen.

(5) In den folgenden Fällen ist durch die Registrierungsstelle auf Basis der Meldung durch den Bewilligungsinhaber im Sinne des § 49 Abs. 4 unverzüglich die Neuausstellung oder Aktualisierung des Strahlenschutzpasses vorzunehmen:

1. bei Verlust des Passes;
2. bei Unbrauchbarkeit des Passes;
3. bei Änderung der im Pass enthaltenen Daten zum Passinhaber.

Führung des Strahlenschutzpasses

§ 49. (1) Beabsichtigt der Bewilligungsinhaber eines externen Unternehmens eine Person als externe Arbeitskraft zu beschäftigen und verfügt diese Person noch über keinen Strahlenschutzpass gemäß § 47, ist ein solcher von der Registrierungsstelle gemäß § 48 Abs. 1 ausstellen zu lassen. Der Beginn dieser Beschäftigung ist vom Bewilligungsinhaber im Strahlenschutzpass einzutragen.

(2) Die laufenden Eintragungen in den Strahlenschutzpass haben so zu erfolgen, dass vom Passinhaber zu jeder Zeit ein aktualisierter ausgefüllter Strahlenschutzpass vor Zutritt zu Kontrollbereichen vorgelegt werden kann. Zeiträume, in denen der Passinhaber nicht in Kontrollbereichen tätig war, sind entsprechend zu kennzeichnen.

(3) Der Strahlenschutzpass ist vom Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens zu verwahren. Der Bewilligungsinhaber hat den Strahlenschutzpass dem Passinhaber vor Beginn der Tätigkeit im Kontrollbereich zu übergeben und hat ihn nach Beendigung der Tätigkeit zwecks Eintragungen und Verwahrung zurück zu erhalten. Analog ist zu verfahren, wenn der Strahlenschutzpass von dessen Inhaber anlässlich einer ärztlichen Kontrolluntersuchung benötigt wird.

(4) Nach Abschluss einer Tätigkeit in einem fremden Kontrollbereich hat sich der Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens zu vergewissern, dass die dort ermittelten Expositionen im Strahlenschutzpass eingetragen sind oder andernfalls dafür Sorge zu tragen, dass ihm diese durch den Bewilligungsinhaber des fremden Kontrollbereichs umgehend schriftlich übermittelt werden. Sollte diese Information trotz wiederholter Aufforderung nicht übermittelt werden, ist das Zentrale Dosisregister unter Mitteilung von Name, Anschrift und Telefonnummer des säumigen Bewilligungsinhabers sowie einer Sachverhaltsdarstellung diesbezüglich zu informieren.

(5) Der Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens hat monatlich für jede externe Arbeitskraft eine Bilanzierung der Daten gemäß § 47 Abs. 2 Z 8 vorzunehmen und die Monatsdosiswerte in den Strahlenschutzpass einzutragen. Liefert die Bilanzierung ein Ergebnis, das signifikant von der entsprechenden mit dem Personendosimeter gemäß § 25 ermittelten Dosis abweicht, hat der Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens sowie gegebenenfalls die zuständige Behörde unter sinngemäßer Anwendung der Regelungen des § 28 Abs. 3 und 4 vorzugehen. Ferner hat der Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens für jedes Kalenderjahr, in dem der Strahlenschutzpass gültig ist, die Effektivdosis gemäß § 47 Abs. 2 Z 9 zu ermitteln und diese in den Strahlenschutzpass einzutragen.

(6) Die Überschreitung von gemäß § 12 höchstzulässigen Dosen ist vom Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens unverzüglich der zuständigen Behörde bekanntzugeben.

(7) Bei Verlust oder Unbrauchbarkeit des Strahlenschutzpasses sowie bei Änderung der im Strahlenschutzpass enthaltenen Daten zum Passinhaber oder zum Arbeitgeber ist durch den Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens eine entsprechende Meldung an die Registrierungsstelle durchzuführen. Im Falle von Änderungen von Daten zum Bewilligungsinhaber oder Arbeitgeber (§ 47 Abs. 2 Z 4 und 5) hat der Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens die aktualisierten Daten in den Strahlenschutzpass einzutragen.

(8) Scheidet eine externe Arbeitskraft aus dem Unternehmen aus oder wird sie nicht mehr als beruflich strahlenexponierte Person beschäftigt, hat der Bewilligungsinhaber dies im Strahlenschutzpass zu vermerken, den Strahlenschutzpass an den Passinhaber auszufolgen und die Registrierungsstelle davon zu verständigen.

Sonderregelungen für bestimmte Berufsgruppen

§ 50. Für externe Arbeitskräfte, die Installations- und Servicetätigkeiten an Einrichtungen zur Erzeugung oder Messung ionisierender Strahlung durchführen, ist es im Einvernehmen mit dem Bewilligungsinhaber, in dessen Kontrollbereich die Arbeitskräfte tätig werden, zulässig, dass die Exposition dieser Arbeitskräfte mit Hilfe von direkt ablesbaren Personendosimetern des externen Unternehmens bestimmt wird. Dabei haben folgende Regelungen Anwendung zu finden:

1. Das Personendosimeter muss den Anforderungen für den Einsatzzweck entsprechen.
2. Das vom externen Unternehmen bereitgestellte Personendosimeter muss der Arbeitskraft persönlich zugeordnet sein; es muss geeicht sein und darf von Unbefugten nicht gelöscht werden können.
3. Die Arbeitskraft muss als beruflich strahlenexponierte Person der Kategorie A eingestuft sein und entsprechend ärztlich und physikalisch überwacht werden. Es muss jedenfalls zusätzlich zum direkt ablesbaren Personendosimeter ein Personendosimeter gemäß § 25 getragen werden.

4. Die externe Arbeitskraft muss über die Expositionen während ihrer Einsätze in fremden Kontrollbereichen selbständig ein Dosisprotokoll in Form von monatlichen Listen führen, in das sie jeweils unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten Zeitdauer und Ort des Einsatzes sowie die vom Dosimeter abgelesenen Anzeigen der Dosis zu Beginn und Ende der Tätigkeit einträgt. Das Dosisprotokoll für den laufenden Monat gilt als Beilage zum Strahlenschutzpass und ist diesem beizulegen.
5. Der Bewilligungsinhaber des externen Unternehmens hat das Dosisprotokoll monatlich auszuwerten und die Vorgaben des § 49 Abs. 5 zu erfüllen. Das Dosisprotokoll ist 7 Jahre aufzubewahren.

Damit entfällt für den Bewilligungsinhaber des Kontrollbereichs die Verpflichtung zur Eintragung der individuell ermittelten Exposition nach Abschluss der Tätigkeit der externen Arbeitskraft in den Strahlenschutzpass gemäß § 45 Abs. 3 Z 3.

3. Teil

Radioaktive Stoffe

1. Abschnitt

Allgemeine Bestimmungen

Anwendungsbereich

§ 51. Die Bestimmungen dieses Teiles sind auf radioaktive Stoffe nur insoweit anzuwenden, als der Umgang mit diesen der strahlenschutzrechtlichen Bewilligungs- oder Meldepflicht unterliegt.

Offene und umschlossene radioaktive Stoffe

§ 52. (1) Radioaktive Stoffe gelten als umschlossen, wenn deren Aufbau bei bestimmungsgemäßer Beanspruchung jede Verbreitung der radioaktiven Stoffe in die Umwelt verhindert.

(2) Radioaktive Stoffe, die nicht gemäß Abs. 1 als umschlossene anzusehen sind, gelten als offene radioaktive Stoffe.

Kennzeichnung radioaktiver Stoffe

§ 53. (1) Radioaktive Stoffe sind gemäß Abs. 2 und 3 zu kennzeichnen; dies gilt sinngemäß auch für deren Behältnisse, sofern nicht §§ 54 Abs. 2 Z 1, 55 Abs. 2 Z 1 oder 76 Abs. 7 anzuwenden sind.

(2) Die Kennzeichnung muss die jederzeitige Identifizierung der radioaktiven Stoffe ermöglichen. Sie hat mindestens das Strahlenwarnzeichen gemäß Anlage 3 mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“, die Angabe des Radionuklids und der Aktivität mit dem Zeitpunkt ihrer Messung oder Ermittlung zu enthalten.

(3) Die Kennzeichnungsangaben gemäß Abs. 2 müssen an den radioaktiven Stoffen, soweit dies aufgrund deren Beschaffenheit und Größe möglich ist, und deren Behältnissen sowie an Gegenständen oder Geräten, die radioaktive Stoffe enthalten, deutlich sichtbar und dauerhaft angebracht sein. Alle wesentlichen Informationen über den radioaktiven Stoff müssen auch auf einem zugehörigen Begleitschein vermerkt sein.

(4) Werden bei Arbeitsvorgängen offene radioaktive Stoffe unter Anwendung der notwendigen Sicherheitsmaßnahmen verwendet, so ist für die Dauer dieser Arbeitsvorgänge eine Kennzeichnung der radioaktiven Stoffe nicht erforderlich. Bei diesen Arbeitsvorgängen muss eine mit diesen Sicherheitsmaßnahmen vertraute Person anwesend sein.

Aufbewahrungseinrichtungen

§ 54. (1) Radioaktive Stoffe sind während der Zeit, in der sie nicht verwendet werden, in ausschließlich für die Aufbewahrung dieser Stoffe bestimmten Einrichtungen, wie Schränken, Tresoren oder baulichen Vorrichtungen, unter Verschluss zu halten. Diese Einrichtungen müssen gewährleisten, dass bei maximalem Inhalt und geschlossener Einrichtung Personen keiner höheren Exposition ausgesetzt sein können als einem Zwanzigstel oder, sofern diese Einrichtungen sich in Kontrollbereichen befinden, einem Sechstel der nach § 12 Abs. 1 höchstzulässigen Dosis für beruflich strahlenexponierte Personen entspricht. Keinesfalls darf die Ortsdosisleistung der austretenden Strahlung 200 Mikrosievert pro Stunde in 0,1 Meter Entfernung und 25 Mikrosievert pro Stunde in 1 Meter Entfernung von der Oberfläche der Einrichtung überschreiten. Wenn sich Aufbewahrungseinrichtungen in eigenen Räumen befinden, die nur zur Aufbewahrung radioaktiver Stoffe dienen, kann die Begrenzung der Ortsdosisleistung in 0,1 Meter Abstand von der Oberfläche entfallen, ferner darf die von jeder einzelnen Einrichtung herrührende Ortsdosisleistung in 1 Meter Entfernung von der Oberfläche bis zu 100 Mikrosievert pro Stunde betragen.

(2) Einrichtungen zur Aufbewahrung radioaktiver Stoffe müssen ferner folgenden Anforderungen entsprechen:

1. sie müssen durch das Strahlenwarnzeichen gemäß Anlage 3 mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“ gekennzeichnet sein;
2. sie dürfen nur den zum Umgang mit diesen Stoffen befugten Personen zugänglich sein;
3. sie müssen gegen Brandeinwirkung ausreichend geschützt sein;
4. bei Aufbewahrung radioaktiver Stoffe, die auch eine andere Gefährdung als durch Strahlung verursachen können, muss ein diesbezüglicher Hinweis angebracht sein.

Diese Anforderungen gelten sinngemäß auch für Räume, die ausschließlich der Aufbewahrung radioaktiver Stoffe dienen.

(3) Räume, in denen radioaktive Stoffe aufbewahrt werden, müssen so ausgestattet sein, dass in der Umgebung dieser Räume die in Anlage 4 angeführten Ortsdosiswerte nicht überschritten werden.

(4) Werden mehrere radioaktive Stoffe in einer Einrichtung gemäß Abs. 1 aufbewahrt, sind sie erforderlichenfalls derart abzuschirmen, dass durch das Einbringen oder die Entnahme eines Stoffes die Abschirmung der übrigen nicht beeinträchtigt wird. Die einzelnen radioaktiven Stoffe sind in eigenen Behältern oder Abteilen zu lagern, soweit es sich nicht um Geräte handelt, die gemäß § 19 StrSchG bauartzugelassen sind. Aus der Beschriftung der Behälter oder Abteile müssen Anzahl, Aktivität und sonst erforderliche Daten der verwahrten radioaktiven Stoffe ersichtlich sein.

(5) Können radioaktive Stoffe eine Kontamination der Luft verursachen, müssen entsprechende Entlüftungseinrichtungen, erforderlichenfalls mit Filteranlagen, vorhanden sein. Falls erforderlich sind Messgeräte zur Überwachung der Luftaktivität vorzusehen.

(6) Die Räume oder Einrichtungen zur Aufbewahrung radioaktiver Stoffe müssen so ausgeführt sein, dass die radioaktiven Stoffe vor dem Zugriff Unbefugter gesichert sind.

(7) Über die Aufbewahrung radioaktiver Stoffe sind geeignete Aufzeichnungen zu führen. Art und Umfang der Aufzeichnungen sind von der zuständigen Behörde bescheidmäßig festzulegen.

Beförderung radioaktiver Stoffe innerhalb von Betrieben

§ 55. (1) Die Beförderung radioaktiver Stoffe innerhalb von Betrieben ist so weit wie möglich zu beschränken; sie ist jedenfalls in einer Weise vorzunehmen, dass die hierdurch bedingte Strahleneinwirkung auf Personen so gering wie möglich gehalten und auch jede andere Gefährdung vermieden wird.

(2) Radioaktive Stoffe dürfen nur in Schutzbehältern befördert werden, die den folgenden Anforderungen entsprechen:

1. sie müssen durch das Strahlenwarnzeichen gemäß Anlage 3 mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“ gekennzeichnet sein;
2. sie müssen so beschaffen sein, dass die mit der Beförderung beschäftigten Personen den erforderlichen Abstand einhalten können;
3. sie müssen Alpha- und Betastrahlung zur Gänze absorbieren und sonstige Strahlung derart schwächen, dass die Ortsdosisleistung weder 2 Millisievert pro Stunde in 0,1 Meter Entfernung von der Oberfläche noch 0,1 Millisievert pro Stunde in 1 Meter Entfernung von ihrer Oberfläche überschreitet;
4. sie müssen bei Beförderung offener pulverförmiger, flüssiger oder gasförmiger radioaktiver Stoffe den Anforderungen gemäß § 67 Abs. 3 entsprechen.

Reinigung und Reparaturarbeiten

§ 56. (1) In Räumen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, oder in denen durch Aktivierungsprozesse erzeugte radioaktive Stoffe auftreten, ist auf strengste Sauberkeit, insbesondere möglichste Staubfreiheit, zu achten.

(2) Reinigungsgeräte für solche Räume, wie Staubsauger, Bürsten oder Besen, dürfen in anderen Räumen nicht verwendet werden. Zur Aufbewahrung dieser Geräte müssen geeignete, leicht dekontaminierbare Einrichtungen zur Verfügung stehen. Diese Geräte und Einrichtungen sind zu kennzeichnen und dürfen nur den Personen, die zum Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen berechtigt sind, sowie den mit der Reinigung mit diesen Reinigungsgeräten beauftragten und besonders unterwiesenen Personen zugänglich sein.

(3) Für die Reinigung von in Abs. 1 genannten Räumen einschließlich ihrer Einrichtung sind besondere Arbeitsanweisungen zu erstellen; diese Reinigungsarbeiten dürfen nur nach diesen Anweisungen von hierfür unterwiesenen Personen vorgenommen werden.

(4) Die Abs. 2 und 3 gelten sinngemäß auch für Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten. Werkzeuge und Materialien, die im Zuge von solchen Arbeiten in derartige Räume eingebracht wurden, sind nach Abschluss der Arbeiten vor dem Herausbringen auf Kontaminationsfreiheit zu überprüfen.

Kontamination

§ 57. (1) Für den Umgang mit radioaktiven Stoffen, bei dem die Gefahr einer Kontamination durch diese Stoffe nicht ausgeschlossen werden kann, sind entsprechende Betriebs- und Verhaltensvorschriften festzulegen, insbesondere hinsichtlich der Feststellung des Ausmaßes einer Kontamination, der Art und Weise der Dekontaminierung von Personen, Arbeitsräumen, Arbeitsplätzen, Einrichtungen, Geräten und Kleidungsstücken sowie der Überprüfung dieser Maßnahmen.

(2) Nach dem Auftreten einer Kontamination ist dafür Sorge zu tragen, dass diese begrenzt bleibt. Der kontaminierte Bereich ist unverzüglich durch das Strahlenwarnzeichen gemäß Anlage 3 mit dem Vermerk „KONTAMINATION“ zu kennzeichnen. Alle nicht mit der Dekontaminierung beschäftigten Personen sind vom kontaminierten Bereich fernzuhalten.

(3) Bei Kontaminationen größeren Ausmaßes, vor allem in Fällen, in denen anzunehmen ist, dass eine rasche und ausreichende Dekontaminierung mit einfachen Mitteln nicht erreicht werden kann, sind unverzüglich der Bewilligungsinhaber oder die von diesem gemäß § 15 Abs. 2 betrauten Personen zu verständigen; diese haben die erforderlichen Maßnahmen zu veranlassen.

Dekontaminierung

§ 58. (1) Dekontaminierung ist jede Herabsetzung oder Beseitigung einer Kontamination; Maßnahmen zur Dekontaminierung gelten als Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen.

(2) Ist eine Kontamination von Flächen, Gegenständen, Kleidung oder Hautpartien aufgetreten, welche die in **Anlage 9** angegebenen Werte übersteigt, sind die Maßnahmen zur Dekontaminierung unverzüglich zu treffen; solche Maßnahmen sind nicht erforderlich im Inneren von geschlossenen Arbeitskammern, wie Handschuhkästen oder heißen Zellen.

(3) Zur Dekontaminierung dürfen nur Personen herangezogen werden, die die dafür erforderlichen Kenntnisse besitzen und besonders unterwiesen sind. Die Zahl der im Einzelfall mit solchen Arbeiten beschäftigten Personen ist stets so klein wie möglich zu halten; diese Personen haben bei den Arbeiten die jeweils erforderliche Schutzausrüstung gegen Kontamination zu verwenden.

(4) Zur Dekontaminierung sind ausschließlich für diese Zwecke bereitgestellte Werkzeuge, Geräte und sonstige Hilfsmittel zu verwenden; diese sowie die Schutzausrüstung sind nach ihrer Verwendung so bald wie möglich zu dekontaminieren oder als radioaktiver Abfall zu entsorgen.

(5) Ist eine Herabsetzung der Kontamination auf die in Anlage 9 angegebenen Werte nicht möglich, muss der kontaminierte Bereich, nötigenfalls auch dessen Umgebung, verlassen werden. Von einem solchen Vorfall ist die Behörde zu verständigen, welche die weiteren Maßnahmen anzuordnen hat.

Aufzeichnungs- und Berichtspflichten

§ 59. (1) Über den Bezug, den Besitz, die Verwendung, die Lagerung, die Weitergabe (Wiederverwertung) und die Abgabe radioaktiver Stoffe einschließlich radioaktiver Abfälle hat der Bewilligungsinhaber Aufzeichnungen zu führen, die folgende Angaben zu enthalten haben:

1. für offene radioaktive Stoffe: Radionuklid, Aktivitätsangabe mit Referenzdatum, physikalische und chemische Merkmale, Zeitpunkt des Bezugs, Name und Anschrift des Herstellers oder Lieferanten; weiters Ort der Lagerung oder Nutzung, Entnahmen mit Datum, Menge und Art der Verwendung, sowie Angaben über die Weitergabe, Entsorgung, Ableitung oder Abgabe auf anderem zulässigen Wege samt Datum und Menge.
2. für umschlossene radioaktive Stoffe: Identifikationsnummer oder sonstige Kennung der Strahlenquelle, Radionuklid, Aktivitätsangabe mit Referenzdatum, physikalische und chemische Merkmale, Zeitpunkt des Bezugs, Name und Anschrift des Herstellers oder Lieferanten, Ort der Lagerung oder Nutzung, Angaben über die operationelle Kontrolle wie Überprüfung des Vorhandenseins, der ordnungsgemäßen Aufbewahrung, der Funktion allfälliger Sicherheitseinrichtungen und der durchgeführten Dichtheitsprüfungen, sowie Angaben über die Weitergabe oder Entsorgung.
3. Bei der Weitergabe von radioaktiven Stoffen einschließlich radioaktiver Abfälle sind Name und Adresse des Abnehmers aufzuzeichnen.

(2) Die Behörde kann in begründeten Fällen, insbesondere wenn es sich um offene radioaktive Stoffe mit Halbwertszeiten unter 24 Stunden handelt, Vereinfachungen bei den Aufzeichnungen gemäß Abs. 1 zulassen.

(3) Diese Aufzeichnungen sind mindestens 7 Jahre aufzubewahren.

(4) Für umschlossene radioaktive Stoffe haben

1. Bewilligungsinhaber, mit Ausnahme von Inhabern einer Bauartzulassung, für jedes Kalenderjahr einen Bericht (Aktivitätsbilanz), aus dem der Bezug, die Weiter- und Abgabe sowie der Bestand an radioaktiven Stoffen am Ende des Jahres hervorgehen, an das Zentrale Strahlenquellen-Register zu übermitteln,
2. Inhaber einer Bauartzulassung und Zwischenhändler, die bauartzugelassene Geräte in Verkehr bringen, für jedes in Verkehr gebrachte Gerät vorzugsweise laufend, mindestens jedoch für jedes Kalenderjahr, dem Zentralen Strahlenquellen-Register folgende Angaben zu übermitteln: Name und Adresse des Beziehers, Type und Seriennummer des Gerätes, Nummer des Bauartscheines sowie Radionuklid und Aktivität samt Bezugszeitpunkt.

(5) Die Übermittlung hat in elektronischer Form unter Verwendung der vom Zentralen Strahlenquellen-Register zur Verfügung gestellten Schnittstellen und Eingabemasken spätestens zwei Monate nach Ende des jeweiligen Kalenderjahres zu erfolgen.

(6) Die Bestimmungen des § 64 Abs. 8, 10 und 11 bezüglich hoch radioaktiver Strahlenquellen bleiben unberührt.

Meldepflichtige grenzüberschreitende Verbringung radioaktiver Stoffe

§ 60. (1) Als grenzüberschreitende Verbringung radioaktiver Stoffe im Sinne dieser Verordnung gilt:

1. die Einfuhr in den Anwendungsbereich dieser Verordnung aus einem Staat, der nicht Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaften ist,
2. die Ausfuhr aus dem Anwendungsbereich dieser Verordnung in einen Staat, der nicht Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaften ist, oder
3. der grenzüberschreitende Warenverkehr aus einem Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaften in den Anwendungsbereich dieser Verordnung oder in einen Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaften aus dem Anwendungsbereich dieser Verordnung.

(2) Wer beabsichtigt, radioaktive Stoffe, die vom Anwendungsbereich dieser Verordnung erfasst sind, in einen Staat, der nicht Mitgliedstaat der Europäischen Union ist, oder aus einem solchen Staat in das Inland zu verbringen, hat dies rechtzeitig vor der Verbringung dem Zentralen Strahlenquellen-Register zu melden. Dies gilt nicht für die Durchfuhr solcher Stoffe. Diese Meldung hat zu enthalten:

1. Name und Anschrift des Meldepflichtigen,
2. bei Importen Name und Anschrift des Lieferanten bzw. Herstellers,
3. bei Exporten Name und Anschrift des Empfängers,
4. Angabe der Radionuklide sowie deren Aktivität,
5. Angabe, ob es sich um einen offenen oder einen umschlossenen radioaktiven Stoff handelt,
6. bei umschlossenen radioaktiven Stoffen die Identifizierungsnummer der Strahlenquelle, sofern eine solche vergeben wurde.

(3) Die Meldungen an das Zentrale Strahlenquellen-Register im Sinne des Abs. 2 sind vorzugsweise in elektronischer Form unter Verwendung der vom Zentralen Strahlenquellen-Register zur Verfügung gestellten elektronischen Formularen durchzuführen. Ersatzweise können die vorgenannten Informationen auf andere Weise übermittelt werden. Sofern beabsichtigt ist, innerhalb eines Zeitraumes von bis zu drei Jahren mehrmals radioaktive Stoffe ein- oder auszuführen, können die Meldungen in einer Sammelmeldung zusammengefasst werden.

(4) Ferner hat der gemäß Abs. 2 Verpflichtete binnen 21 Tagen nach jedem Quartalsende dem Zentralen Strahlenquellen-Register eine Sammelmeldung über die im Quartal erfolgten Verbringungen zu übermitteln, die folgende Angaben zu umfassen hat:

1. Name und Anschrift des Meldepflichtigen,
2. bei Importen Name und Anschrift der Lieferanten, bzw. Hersteller,
3. bei Exporten Name und Anschrift der Empfänger,
4. Gesamtaktivität je Radionuklid, das an den jeweiligen Empfänger geliefert oder vom jeweiligen Lieferanten erhalten wurde sowie Anzahl der Lieferungen,
5. höchste Einzelaktivität eines jeden an den jeweiligen Empfänger gelieferten oder vom jeweiligen Lieferanten erhaltenen Radionuklids,
6. Angabe, ob es sich um offene oder umschlossene radioaktive Stoffe handelt,

7. bei umschlossenen radioaktiven Stoffen die Identifizierungsnummern der Strahlenquellen, sofern solche vergeben wurden.

(5) Bei Verbringungen von radioaktiven Stoffen zwischen den Mitgliedstaaten der Europäischen Union ist die Standarderklärung gemäß der Verordnung (EURATOM) Nr. 1493/93 des Rates vom 8. Juni 1993 über die Verbringung radioaktiver Stoffe zwischen den Mitgliedstaaten, ABl. Nr. L 148/1 Anhang 1, dem Zentralen Strahlenquellen-Register oder auf dem Webportal des Zentralen Strahlenquellen-Registers zu generieren.

(6) Allfällige sonstige Meldepflichten an die Zentralen Strahlenschutzregister gemäß StrSchG oder der darauf gegründeten Verordnungen bleiben von den Bestimmungen der Abs. 1 bis 7 unberührt.

(7) Von der Meldepflicht gemäß Abs. 2 und 4 sind ausgenommen

1. die nach den gesetzlichen Bestimmungen des Bundesverfassungsgesetzes über Kooperation und Solidarität bei der Entsendung von Einheiten und Einzelpersonen in das Ausland (KSE-BVG), BGBl. I Nr. 38/1997, entsendeten Personen und
2. die den gesetzlichen Bestimmungen des Bundesgesetzes über den Aufenthalt ausländischer Truppen auf österreichischem Hoheitsgebiet (Truppenaufenthaltsgesetz – TrAufG), BGBl. I Nr. 57/2001, unterliegenden ausländischen Truppen.

Radioaktive Stoffe in oder radioaktive Kontaminationen von Materialien, die zur Wiederverwertung und –verwendung vorgesehen sind

§ 61. (1) Jede natürliche oder juristische Person, die Stoffe sammelt, handelt und verarbeitet, von denen nach heutigem Wissensstand anzunehmen ist, dass sie radioaktive Stoffe enthalten können oder dass sie radioaktiv kontaminiert sein können, hat durch geeignete Maßnahmen sicher zu stellen, dass diese Materialien frei von radioaktiven Stoffen und frei von radioaktiven Kontaminationen unter Beachtung der in der Anlage 1 angeführten Freigabewerte sind. Dies gilt insbesondere für Reststoffe für die Wiederverwertung und -verwendung. Als geeignete Maßnahmen im Sinn dieser Bestimmung gelten vertragliche Vereinbarungen, dass bei Nichteinhaltung der zugesicherten Spezifikation der Inverkehrbringer für die Kosten allenfalls erforderlicher Schutz-, Sicherungs- und Entsorgungsmaßnahmen aufkommt sowie Zertifikate vertrauenswürdiger Institutionen oder der messtechnische Nachweis.

(2) Wird im Zusammenhang mit Maßnahmen gemäß Abs. 1 der Besitz von radioaktiv verunreinigtem oder kontaminiertem Material festgestellt, so hat der Besitzer dieses auf seine Kosten ordnungsgemäß zu entsorgen. Diese Bestimmung berührt jedoch in keiner Weise privatrechtliche Schadenersatzforderungen gegenüber jenen natürlichen oder juristischen Personen, die diese Materialien abgegeben haben.

(3) Im Falle einer Verbringung von radioaktiven Stoffen in Reststoffen oder radioaktiv kontaminierten Reststoffen an den Lieferanten gilt dies als Verbringung von radioaktiven Abfällen gemäß der Radioaktive Abfälle-Verbringungsverordnung 2009, BGBl. II Nr. 47/2009.

(4) Wird von einer natürlichen oder juristischen Person im Zusammenhang mit dem Umgang mit Materialien, die zur Wiederverwertung und -verwendung vorgesehen sind, mit radioaktiven Stoffen verunreinigtes oder radioaktiv kontaminiertes Material festgestellt, das die Freigabewerte gemäß Anlage 1 überschreitet, ist unverzüglich die zuständige Behörde zu informieren. Die zuständige Behörde hat dies an das Zentrale Strahlenquellen-Register zu melden.

(5) Die Meldung gemäß Abs. 4 hat, soweit dies erhoben werden kann, folgende Angaben zu enthalten:

1. Name und Anschrift der auffindenden Stelle,
2. Name und Anschrift der abgebenden Stelle,
3. festgestellte Radionuklide einschließlich deren Aktivität,
4. Beschreibung, Menge und Gewicht des gesicherten Materials,
5. Art der Versiegelung dieses Materials zur Vermeidung weiterer Kontaminationen,
6. Angabe, wohin dieses als radioaktiver Abfall einzustufende Material verbracht wurde.

2. Abschnitt

Umschlossene radioaktive Stoffe

Beschaffenheit

§ 62. (1) Umschlossene radioaktive Stoffe müssen in einer chemisch und mechanisch möglichst stabilen Form vorliegen.

(2) Bei emanierenden radioaktiven Stoffen, deren Aktivität weniger als 200 Megabecquerel beträgt, ist als Hülle ein zugeschmolzener Glasbehälter zulässig. Solche umschlossene radioaktive Stoffe dürfen nur für Laboratoriumsarbeiten verwendet werden; während der Zeit, in der sie nicht verwendet werden, sind sie in ausschließlich für diesen Zweck bestimmten, verschlossenen Metallbehältern aufzubewahren.

(3) Soll von radioaktiven Stoffen ausschließlich deren Gammastrahlung verwendet werden, muss eine inaktive Hülle den Austritt von Betastrahlung verhindern oder, sofern dies technisch nicht möglich ist, so gering wie möglich halten.

(4) Wird bei umschlossenen Alpha- oder Betastrahlern die Strahlung nur innerhalb einer Hülle verwendet, muss die Hülle die gesamte Alpha- oder Betastrahlung absorbieren.

(5) Über jeden umschlossenen radioaktiven Stoff, dessen Aktivität das Hunderttausendfache der Freigrenzen nach Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 2 und 3 überschreitet, muss eine Bescheinigung des Herstellers oder Lieferanten vorliegen, aus der die Ortsdosisleistung in einer angeführten Entfernung oder die Aktivität zu einem angegebenen Zeitpunkt zu entnehmen ist; ferner hat diese Bescheinigung Angaben über den physikalischen und chemischen Zustand des radioaktiven Stoffes und gegebenenfalls über die Art und Wandstärke der Hülle bzw. die Art des Matrixmaterials zu enthalten. Beträgt die Ortsdosisleistung ohne Abschirmung in 1 Meter Entfernung mehr als 1 Millisievert pro Stunde, so ist jedenfalls die Ortsdosisleistung vom Hersteller oder Lieferanten anzugeben. Dieser Angabe muss der Prüfbericht einer akkreditierten Prüfstelle beigegeben sein; die zuständige Behörde kann Prüfberichte geeigneter anderer Stellen anerkennen.

Dichtheitsprüfung

§ 63. (1) Umschlossene radioaktive Stoffe sind periodisch wiederkehrend in von der zuständigen Behörde nach Maßgabe der Erfordernisse des Strahlenschutzes festzusetzenden Zeitabständen – jedenfalls aber unverzüglich bei Verdacht auf etwaige Beschädigungen – auf ihren ordnungsgemäßen Zustand, insbesondere auf eine durch Undichtheit der Hülle oder der Matrix verursachte Kontamination, zu prüfen.

(2) Umschlossene radioaktive Stoffe, die den Anforderungen gemäß § 62 nicht mehr entsprechen, sind von der weiteren Verwendung auszuschließen und unter Bedachtnahme auf die Erfordernisse des Strahlenschutzes zu verwahren. Sie dürfen erst wieder verwendet werden, wenn nach Instandsetzung eine Prüfung ergibt, dass die Anforderungen des § 62 erfüllt sind.

(3) Die Prüfungen gemäß Abs. 1 und Abs. 2 zweiter Satz dürfen durch fachkundige Personen, die auch Angehörige des Betriebes sein können, vorgenommen werden, sofern die Strahlenquellen

1. radioaktive Stoffe enthalten, deren Freigrenze gemäß Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 2 größer/gleich 10^4 Becquerel ist, und
2. eine Ortsdosisleistung in 1 Meter Entfernung ohne Abschirmung von weniger als 1 Millisievert pro Stunde aufweisen.

In allen übrigen Fällen sind hierfür akkreditierte Stellen heranzuziehen. Die Behörde kann aber auch hier im Einzelfall zulassen, dass diese Prüfungen durch fachkundige Personen, wie etwa Medizinphysiker, vorgenommen werden. Die Dichtheitsprüfungen sind nach dem Stand der Technik durchzuführen.

(4) Über die Ergebnisse der Prüfungen gemäß Abs. 1 und Abs. 2 zweiter Satz sind Aufzeichnungen zu führen; der Bewilligungsinhaber hat die Aufzeichnungen 7 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde, der zur Wahrnehmung des Arbeitnehmerschutzes berufenen Behörde und dem zuständigen Träger der Unfallversicherung vorzulegen.

Hoch radioaktive Strahlenquellen

§ 64. (1) Eine umschlossene Strahlenquelle, die ein Radionuklid enthält, dessen Radioaktivität zum Zeitpunkt der Herstellung oder, falls dieser nicht bekannt ist, zum Zeitpunkt des ersten Inverkehrbringens dem in Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 4 angegebenen Wert entspricht oder höher ist, gilt als hoch radioaktive Strahlenquelle. Für Radionuklide, für die in Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 4 keine Werte angeführt sind, beträgt der entsprechende Aktivitätswert ein Hundertstel des A1-Wertes gemäß den Vorschriften der Internationalen Atomenergiebehörde für den sicheren Transport radioaktiven Materials (IAEA Safety Requirements No. TS-R-1, Edition 2009, Abschnitt IV).

(2) Für Geräte, die mehrere gleichartige Strahlenquellen enthalten, ist deren Gesamtaktivität maßgeblich für die Einstufung des Gerätes als hoch radioaktive Strahlenquelle.

(3) Voraussetzung für die Erteilung einer Bewilligung zum Umgang mit hoch radioaktiven Strahlenquellen durch die zuständige Bewilligungsbehörde ist der nachweisliche Abschluss einer Versicherung oder die Vorlage einer Bankgarantie, die die sichere Entsorgung der hoch radioaktiven Strahlenquelle auch im Falle einer Zahlungsunfähigkeit des Bewilligungsinhabers gewährleisten, durch den Bewilligungswerber. Diese Verpflichtung besteht nicht, wenn

1. der Bund, ein Land, ein Gemeindeverband oder eine Ortsgemeinde mit mehr als 50 000 Einwohnern Bewilligungswerber ist oder
2. eine Gebietskörperschaft gemäß Z 1 eine Haftungserklärung gegenüber dem Bewilligungswerber abgegeben hat.

Die Verpflichtung zur Deckungsvorsorge gemäß Atomhaftungsgesetz 1999, BGBl. I Nr. 170/1998, bleibt hiervon unberührt.

(4) Der Hersteller hat für jede Strahlenquelle eine unverwechselbare Identifizierungsnummer zu vergeben, bzw. hat der Lieferant für eine aus Drittländern eingeführte Strahlenquelle sicherzustellen, dass dieser eine unverwechselbare Identifizierungsnummer zugeteilt wurde. Diese Nummer ist – soweit möglich – auf der Strahlenquelle einzugravieren oder in diese einzuprägen. Sie ist auch auf dem Schutzbehälter einzugravieren oder einzuprägen. Werden wieder verwendbare Transportbehälter eingesetzt, so müssen diese Mindestangaben zur Art und Aktivität der Strahlenquelle aufweisen. Jeder ausgelieferten Strahlenquelle und jedem ausgelieferten Schutzbehälter muss eine Fotografie des Strahlenquellentyps und des Schutzbehältertyps, auf der auch die wesentlichen Merkmale einer zugehörigen Schutzvorrichtung oder Schutzausrüstung erkennbar sein müssen, sowie erforderlichenfalls Pläne und Schnittzeichnungen angeschlossen sein. Weiters ist jeder ausgelieferten Strahlenquelle ein Strahlenquellenzertifikat anzuschließen, aus dem die Identifizierungsnummer, die Art und Aktivität des radioaktiven Stoffes, Datum, Verfahren und Ergebnis der Dichtheitsprüfung hervorgehen muss.

(5) Der Besitzer hat sicherzustellen, dass jeder Strahlenquelle das entsprechende Strahlenquellenzertifikat sowie die Fotodokumentation gemäß Abs. 4 beigelegt sind.

(6) Der Bewilligungsinhaber hat grundsätzlich für jede hoch radioaktive Strahlenquelle eine Vereinbarung mit dem Hersteller oder Lieferanten zur späteren Rücknahme der Strahlenquelle abzuschließen. In begründeten Einzelfällen kann die Behörde Ausnahmen von dieser Verpflichtung zulassen.

(7) Der Bewilligungsinhaber von hoch radioaktiven Strahlenquellen hat für den Umgang spezielle Arbeitsanweisungen, die auch Regelungen über die regelmäßige Wartung, die regelmäßig durchzuführenden Überprüfungen und die sichere Lagerung, insbesondere bei einem mobilen Einsatz, zu enthalten haben, zu erstellen. Er hat weiters alle jene Personen, die er mit dem Umgang mit hoch radioaktiven Strahlenquellen betraut, einer umfassenden theoretischen und praktischen Unterweisung zu unterziehen oder unterziehen zu lassen. Die Unterweisungen müssen insbesondere auch auf die Inhalte der Sicherheitsanalyse, der Störfallanalyse und der Notfallplanung Bezug nehmen. Die Unterweisungen sind in regelmäßigen Abständen und unverzüglich nach einem Ereignis, das die Gefahr einer höheren Strahlenexposition oder eine tatsächliche höhere Strahlenexposition zur Folge hatte, zu wiederholen. Über den Umfang und die Dauer dieser Unterweisungen sind schriftliche Aufzeichnungen zu führen, die mindestens 7 Jahre aufzubewahren sind.

(8) Unbeschadet der Bestimmungen des § 59 hat der Bewilligungsinhaber über hoch radioaktive Strahlenquellen Aufzeichnungen zu führen, die die in **Anlage 10** vorgesehenen Angaben enthalten. Diese Aufzeichnungen können auf dem Standarderfassungsbogen gemäß Anlage 10 erfolgen.

(9) Unbeschadet der Bestimmungen des § 54 Abs. 2 lit. 3 sind hoch radioaktive Strahlenquellen, die sich in Behältern vom Typ B gemäß den Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR – BGBl. Nr. 522/1973, idgF) befinden, in versperrbaren, nicht brennbaren Einrichtungen aufzubewahren, in deren Umgebung sich keine wesentlichen Brandlasten befinden dürfen. Aufbewahrungseinrichtungen für andere hoch radioaktive Strahlenquellen müssen zumindest brandhemmend ausgeführt sein.

(10) Der Bewilligungsinhaber hat dem Zentralen Strahlenquellen-Register folgende Informationen über hoch radioaktive Strahlenquellen mitzuteilen:

1. Bewilligungsinhaber,
2. Geschäftszahl und Datum der Bewilligung,
3. Identifizierungsnummer,

4. Merkmale und Verwendung,
5. Ort des Umgangs oder der Lagerung,
6. Angaben über Bezug, Weitergabe oder Entsorgung, gegebenenfalls über Verlust oder Diebstahl.

(11) Die Meldungen gemäß Abs. 10 sind einmal jährlich sowie unverzüglich nach

1. dem Erwerb,
2. der Weitergabe,
3. der Rückführung an den Hersteller oder Inverkehrbringer,
4. der Beseitigung der hoch radioaktiven Strahlenquelle und
5. jeder sonstigen Veränderung der mitzuteilenden Informationen

zu machen.

Nichtmedizinische Anwendung umschlossener radioaktiver Stoffe

§ 65. (1) Umschlossene radioaktive Stoffe sind mit Schutzbehältern zu verwenden, aus denen durch die Strahlenausstrittsöffnung ungeschwächte Strahlung nur in einer bestimmten Richtung austreten kann. Die Strahlenausstrittsöffnung muss einen elektrisch oder mechanisch versperren Verschluss besitzen, dessen Öffnungszustand eindeutig erkennbar ist. Es muss gewährleistet sein, dass der Verschluss bei Stromausfall automatisch geschlossen wird.

(2) Die Schutzbehälter müssen gewährleisten, dass bei geschlossener Strahlenausstrittsöffnung die Dosisleistung der austretenden Strahlung in 1 Meter Entfernung von der Strahlenquelle durchschnittlich 25 Mikrosievert pro Stunde und maximal 100 Mikrosievert pro Stunde nicht überschreitet.

(3) Ist die Verwendung umschlossener radioaktiver Stoffe mit Schutzbehältern aus in der Art der Anwendung gelegenen Gründen nicht möglich, dürfen sie außerhalb der Schutzbehälter verwendet werden. Umschlossene radioaktive Stoffe dürfen jedoch erst unmittelbar vor ihrer Verwendung den Schutzbehältern entnommen werden; nach Abschluss der Verwendung sind sie unverzüglich wieder in den Schutzbehältern zu verwahren.

(4) Bei der Handhabung umschlossener radioaktiver Stoffe außerhalb von Schutzbehältern sind entsprechende Hilfsmittel, die den erforderlichen Schutzabstand gewähren, wie Greif- und Distanzierwerkzeuge oder Tragevorrichtungen, zu verwenden. Diese Greif- und Distanziereinrichtungen sind jeweils gemeinsam mit den Schutzbehältern zu lagern und bei Transporten von und zu den Anwendungsorten mitzuführen. Ist infolge des erforderlichen Schutzabstandes eine sichere Handhabung mit diesen Hilfsmitteln nicht mehr gewährleistet, müssen geeignete Fernbedienungseinrichtungen vorhanden sein. Keinesfalls dürfen umschlossene radioaktive Stoffe mit den Händen berührt werden.

(5) Soweit wie möglich müssen umschlossene radioaktive Stoffe, deren Dosisleistung in 1 Meter Entfernung 1 Millisievert pro Stunde überschreitet, mit den Schutzbehältern mechanisch verbunden sein; sie dürfen nur durch Bowdenzüge oder andere Fernbedienungseinrichtungen in Arbeitsstellung gebracht werden können.

Betriebsvorschriften

§ 66. (1) Umschlossene radioaktive Stoffe, deren Dosisleistung in 1 Meter Entfernung mehr als 1 Millisievert pro Stunde beträgt, sind, soweit es die Art der Anwendung gestattet, in Strahlenanwendungsräumen gemäß § 22 zu verwenden und von Nebenräumen aus zu bedienen. Nach Beendigung von Arbeiten mit umschlossenen radioaktiven Stoffen ist vor Betreten der Strahlenanwendungsräume durch Messung der Ortsdosisleistung zu prüfen, ob sich die umschlossenen radioaktiven Stoffe in Schutzstellung befinden.

(2) Für die Verwendung von umschlossenen radioaktiven Stoffen außerhalb von Strahlenanwendungsräumen gelten folgende Bestimmungen:

1. Alle Personen haben sich entsprechend dem Optimierungsgebot des § 3 Abs. 1 ausreichend weit von den umschlossenen radioaktiven Stoffen und von Streuobjekten fernzuhalten;
2. der Kontrollbereich ist im Sinne des § 18 Abs. 1 abzugrenzen, zu kennzeichnen und zu überwachen; in diesem Bereich dürfen sich nur beruflich strahlenexponierte Personen aufhalten und nur so lange, wie dies aus zwingenden Gründen, wie für Arbeiten gemäß § 65 Abs. 3 zweiter Satz, erforderlich ist;
3. bei Arbeiten in Kontrollbereichen müssen zwischen dem Objekt und den Arbeitenden die notwendigen Schutzschichten vorhanden sein, wobei allenfalls auftretende Streustrahlung (Skyshine) zu berücksichtigen ist;
4. die umschlossenen radioaktiven Stoffe dürfen erst in Arbeitsstellung gebracht werden, wenn alle Vorbereitungsarbeiten abgeschlossen sind;

5. zur Kontrolle der Strahlenschutzmaßnahmen müssen geeignete Messgeräte zur Verfügung stehen; beruflich strahlenexponierte Personen haben jedenfalls auch Warndosimeter zu tragen;
6. die Dauer der Strahlenanwendung ist so kurz wie möglich zu halten;
7. es sind alle notwendigen Vorkehrungen zum Schutz der Allgemeinbevölkerung zu treffen.

(3) Für die Ermittlung der erforderlichen Abschirmungen sind entsprechende technische Normen oder sonstige einschlägige technische Regelwerke zu verwenden.

(4) Bei Arbeiten mit umschlossenen radioaktiven Stoffen, bei denen nur bei Einhaltung einer bestimmten Arbeitsweise eine unzulässige Exposition der dabei Beschäftigten vermieden werden kann, ist die Arbeitsweise vor Beginn dieser Arbeiten unter Verwendung von Strahlerattrappen entsprechend einzuüben (Blindversuche).

3. Abschnitt **Offene radioaktive Stoffe**

Handhabung offener radioaktiver Stoffe

§ 67. (1) Bei der Auswahl offener radioaktiver Stoffe für bestimmte Verwendungszwecke ist auf möglichst geringes Gefährdungspotenzial Bedacht zu nehmen.

(2) Bei der Auswahl und Gestaltung der Arbeitsverfahren mit offenen radioaktiven Stoffen ist Vorsorge zu treffen, dass die Exposition durch äußere Strahleneinwirkung und Inkorporation radioaktiver Stoffe so gering wie möglich gehalten wird. Insbesondere sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um ein unkontrolliertes Ausbreiten dieser Stoffe, wie durch Verstreuungen oder Verschütten, Bildung radioaktiver Gase, Dämpfe, Aerosole oder Stäube, zu verhindern; vor Beginn von Arbeiten, die mit solchen Risiken verbunden sein können, ist nach Möglichkeit die geplante Arbeitsweise unter Verwendung inaktiver Stoffe entsprechend einzuüben (Blindversuche).

(3) Offene pulverförmige, flüssige oder gasförmige radioaktive Stoffe müssen entweder in unzerbrechlichen Gefäßen aufbewahrt werden, oder die Gefäße müssen sich im Hinblick auf ihre Zerbrechlichkeit oder auf die Möglichkeit einer auftretenden Festigkeitsverminderung in unzerbrechlichen, dichten, verschließbaren Behältern befinden, die im Fall von flüssigen Stoffen soviel saugfähiges Material zu enthalten haben, dass dieses die ganze Flüssigkeitsmenge aufsaugen kann. Es ist Vorsorge zu treffen, dass in den Aufbewahrungsgefäßen kein unzulässiger Überdruck entsteht.

(4) Offene radioaktive Stoffe dürfen nicht mit bloßen Händen berührt, Lösungen nicht mit dem Mund pipettiert werden. Arbeiten, bei denen mit einer radioaktiven Verunreinigung der Luft gerechnet werden muss, müssen unter einer Absaughaube ausgeführt werden, wenn nicht die Art der Arbeiten weitergehende Schutzmaßnahmen verlangt. Aus Absaughauben, Digestorien, geschlossenen Arbeitskammern oder Arbeitsräumen abgesaugte Luft darf nur unter den Bedingungen des § 74 ins Freie abgeleitet werden.

(5) An Arbeitsplätzen dürfen radioaktive Stoffe nur so lange und nur in solchen Mengen vorhanden sein, als sie für den Arbeitsvorgang jeweils erforderlich sind; nicht benötigte offene radioaktive Stoffe sind gemäß den hierfür geltenden Bestimmungen zu verwahren.

(6) An einem Arbeitsplatz verwendetes Arbeitsgerät, Material und sonstige Gegenstände dürfen nur so entfernt werden, dass dadurch keine unzulässige Kontamination außerhalb des Arbeitsplatzes verursacht wird.

(7) Radioaktive Abfälle sind gemäß § 76 Abs. 1 getrennt zu sammeln und zu lagern.

Schutz gegen Kontamination

§ 68. (1) Bei Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen muss zum Schutz gegen Kontamination oder Inkorporation den zu erwartenden Einwirkungen entsprechende Kleidung und Ausrüstung, wie Arbeitsmäntel, Arbeitsanzüge, Schutzhandschuhe, Kopfbedeckungen, Schutzbrillen, Atemschutzgeräte, flüssigkeitsundurchlässige Schürzen oder Fußbekleidungen, getragen werden.

(2) Kleidung und Ausrüstung zum Schutz gegen Kontamination müssen im erforderlichen Ausmaß auf Kontamination überprüft werden. Überschreitet ihre Kontamination die in Anlage 9 angegebenen Werte, dürfen sie nicht verwendet werden. Sie sind gesondert zu verwahren und zu dekontaminieren oder wie radioaktiver Abfall zu behandeln.

(3) Das An- und Ablegen sowie das Aufbewahren der Kleidung und der Ausrüstung zum Schutz gegen Kontamination sowie der Straßenkleidung hat in geeigneten Umkleieräumen derart zu erfolgen, dass eine Kontaminierung der Straßenkleidung nicht eintritt.

(4) Bei Schäden oder krankhaften Zuständen der Haut an Händen oder Unterarmen, durch die deren Schutzfunktion gegen die Aufnahme offener radioaktiver Stoffe herabgesetzt ist, hat das Arbeiten mit solchen Stoffen, selbst bei Verwendung von Kontaminationsschutzhandschuhen, zu unterbleiben.

Arbeitsplatztypen

§ 69. (1) Für den in **Anlage 11** spezifizierten Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen sind gemäß dieser Anlage Arbeitsplätze der Typen C, B oder A einzurichten; die in Anlage 11 angegebenen Werte entsprechen den Aktivitäten radioaktiver Stoffe, mit denen unter Bedachtnahme auf die Art des Umganges jeweils nur an einem Arbeitsplatz umgegangen werden darf, der mindestens den Anforderungen der betreffenden Type entspricht. Die zuständige Behörde kann zulassen, dass von der Einrichtung eines Arbeitsplatzes abgesehen wird, wenn ausschließlich eine Lagerung in Transportbehältern erfolgt, die den Transportbestimmungen gemäß § 55 entspricht, radioaktive Stoffe daraus weder entnommen noch hinzugefügt werden und die so abgeschirmt sind, dass die in Anlage 4 angeführten Ortsdosiswerte nicht überschritten werden. In begründeten Ausnahmefällen kann die Behörde auch von den Erfordernissen der §§ 70 bis 72 abweichende Arbeitsplatzausstattungen zulassen, wenn dieser Umgang nur vorübergehend erfolgt und die Einhaltung der Dosisgrenzwerte nach den §§ 12 bis 14 sichergestellt ist.

(2) Räume und Gebäude, in denen Arbeitsplätze gemäß Abs. 1 eingerichtet sind, müssen so abgeschirmt sein, dass außerhalb dieser Arbeitsplätze die in Anlage 4 angeführten Ortsdosiswerte nicht überschritten werden.

Arbeitsplätze der Type C

§ 70. (1) Arbeitsplätze der Type C und erforderlichenfalls Räume, in denen solche Arbeitsplätze eingerichtet sind, müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

1. sie müssen durch das Strahlenwarnzeichen gemäß Anlage 3 mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“ gekennzeichnet sein. Der Zutritt darf nur den hiezu befugten Personen gestattet werden;
2. sie müssen ausreichend belüftet und beleuchtet werden können;
3. Wände, Fußböden und Einrichtungsgegenstände müssen glatte Oberflächen besitzen und leicht zu reinigen sein; es dürfen nur die unbedingt erforderlichen Einrichtungsgegenstände vorhanden sein;
4. Arbeitsflächen müssen glatt und entsprechend widerstandsfähig sein; sie dürfen Flüssigkeiten nicht absorbieren;
5. es müssen geeignete Waschgelegenheiten und erforderlichenfalls Duschanlagen zur Verfügung stehen;
6. es muss ein Laboratoriumswaschbecken vorhanden sein, das zur Dekontaminierung von Gegenständen dienen kann;
7. erforderlichenfalls müssen zum Schutz von Personen entsprechende Abschirmungen gegen Strahlung vorhanden sein.

(2) In Räumen, in denen sich Arbeitsplätze der Type C befinden, dürfen keine Gegenstände eingebracht werden, die nicht zur Durchführung von Arbeiten unbedingt erforderlich sind, insbesondere keine Lebensmittel, Rauchwaren, Arzneimittel oder Kosmetika. In solchen Räumen sind Papiertaschentücher und Papierhandtücher in geeigneter Weise zur Verfügung zu halten und zu verwenden; verwendete Papiertaschentücher und Papierhandtücher sind wie radioaktive Abfälle zu behandeln.

(3) An Arbeitsplätzen der Type C sind die Arbeitsflächen von allen für die Arbeiten jeweils nicht benötigten Gegenständen und Stoffen freizuhalten.

(4) An den Arbeitsplätzen sind die Oberflächen in regelmäßigen Zeitabständen und überdies bei Erfordernis auf Kontamination zu prüfen.

(5) Vor dem Verlassen von Arbeitsplätzen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, haben die dort Tätigen im notwendigen Ausmaß zu prüfen, ob eine radioaktive Verunreinigung der Hände, anderer Körperteile oder der Kleidung, insbesondere der Fußbekleidung, erfolgt ist. Bei Überschreitung der in Anlage 9 lit. C und D angegebenen Werte sind die erforderlichen Dekontaminierungsmaßnahmen durchzuführen. Vor Ruhepausen und vor Arbeitsschluss sind die Waschgelegenheiten zu benützen.

(6) Das Verbringen von Gegenständen aus Strahlenbereichen ist unzulässig, wenn deren Kontamination die in Anlage 9 angeführten Werte übersteigt.

Arbeitsplätze der Type B

§ 71. (1) Arbeitsplätze der Type B müssen in eigenen, nur diesen Zwecken dienenden Räumen eingerichtet sein; sie dürfen nur den hiezu befugten Personen zugänglich sein. Für Arbeitsplätze der Type B und für Räume, in denen solche Arbeitsplätze eingerichtet sind, gelten die Bestimmungen für Arbeitsplätze der Type C (§ 70) sowie zusätzlich die Bestimmungen dieses Abschnittes.

(2) Räume, in denen Arbeitsplätze der Type B eingerichtet sind, müssen einen eigenen Brandabschnitt bilden. Sie müssen durch bauliche oder einrichtungstechnische Maßnahmen deutlich erkennbar abgetrennt sein.

(3) Die Oberfläche der Fußböden darf Flüssigkeiten nicht absorbieren; sie muss entsprechend widerstandsfähig und flüssigkeitsundurchlässig sein. Wände müssen bis zu 3 Meter Höhe mit einer abwaschbaren, widerstandsfähigen und flüssigkeitsundurchlässigen Schutzschicht versehen sein; ist die Raumhöhe geringer, so muss auch die Decke diesen Anforderungen entsprechen.

(4) Arbeitsplätze der Type B müssen zusätzlich zum Handwaschbecken mit einem Laboratoriumsbecken ausgestattet sein, das ausschließlich zur Dekontamination von Gegenständen dient; hierauf ist mit Anschlag hinzuweisen;

(5) Die Arbeitsplätze sind nach dem Abschluss der Arbeiten, jedoch mindestens täglich bei Arbeitsende, auf mögliche Kontaminationen zu prüfen.

(6) Arbeiten, bei denen eine Kontamination der Luft auftreten kann, müssen in einer geschlossenen Arbeitskammer mit Unterdruck oder einem Isotopenabzugsschrank durchgeführt werden. Bei Verwendung eines Isotopenabzugsschranks ist auf die notwendige Luftzufuhr zu achten; keinesfalls darf im Raum jedoch Überdruck entstehen. Die Abluft ist nach entsprechender Filterung ins Freie abzuführen. Bei Verdacht einer Kontamination der Raumluft sind entsprechende Kontrollmessungen durchzuführen. Diese geschlossenen Arbeitskammern müssen folgenden Anforderungen genügen:

1. Solange sich in den Kammern offene radioaktive Stoffe befinden, muss der Unterdruck mindestens 100 Pascal betragen; der Unterdruck muss ständig durch Manometer angezeigt werden;
2. die Luft ist über unmittelbar an den Kammern angebrachte Filter, gegebenenfalls auch über weitere Filterstufen, abzusaugen und als Fortluft direkt ins Freie zu führen. Die Wirksamkeit der Filter ist periodisch zu prüfen; kontaminierte Filtermaterialien sind als radioaktiver Abfall zu entsorgen;
3. für das Ein- und Ausbringen der offenen radioaktiven Stoffe und der für den beabsichtigten Umgang damit erforderlichen Gegenstände sind die Kammern mit Schleusen auszustatten.

(7) Für Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen sind Geräte wie Distanzwerkzeuge oder Manipulatoren zu verwenden, die den erforderlichen Abstand zu diesen Stoffen gewährleisten.

(8) Schutzkleidung und Schutzausrüstung müssen deutlich so gekennzeichnet sein, dass daraus ihre Bestimmung für Arbeitsplätze der Type B hervorgeht; sie dürfen keinesfalls außerhalb der den Arbeitsplätzen der Type B zugehörigen Räume getragen werden.

Arbeitsplätze der Type A

§ 72. (1) Arbeitsplätze der Type A müssen in eigenen, nur diesen Zwecken dienenden Räumen eingerichtet sein; sie dürfen nur den hiezu befugten Personen zugänglich sein. Für Arbeitsplätze der Type A und für Räume, in denen solche Arbeitsplätze eingerichtet sind, gelten die Bestimmungen für Arbeitsplätze der Typen C und B (§§ 70 und 71) und zusätzlich die Bestimmungen dieses Abschnittes.

(2) Die Oberflächen der Fußböden und Wände von Räumen, in denen Arbeitsplätze der Type A eingerichtet sind, dürfen Flüssigkeiten nicht absorbieren; sie müssen flüssigkeitsundurchlässig und entsprechend widerstandsfähig sein. Die Räume dürfen nur über Umkleideräume mit Duschen zugänglich sein.

(3) Räume mit Arbeitsplätzen der Type A sind unter Aufrechterhaltung eines genügenden Unterdruckes dauernd und angemessen künstlich zu belüften. Bei miteinander in Verbindung stehenden Räumen muss der Unterdruck von Räumen mit geringerem zu Räumen mit größerem Kontaminationsrisiko zunehmen. Der Unterdruck in Arbeitskammern und Arbeitsräumen muss auch bei Ausfall der normalen Stromversorgung sichergestellt sein. Die abgesaugte Luft ist über Filter, deren Wirksamkeit periodisch zu prüfen ist, ins Freie abzuleiten. Kontaminierte Filtermaterialien sind als radioaktiver Abfall zu entsorgen.

(4) In Räumen mit Arbeitsplätzen der Type A ist die Luft in regelmäßigen Zeitabständen und überdies bei Erfordernis auf Kontamination zu prüfen; über die Ergebnisse der Messungen sind Aufzeichnungen zu führen.

(5) Arbeitsplätze der Type A sind erforderlichenfalls auch außerhalb der Betriebszeit zu überwachen.

(6) Schutzkleidung und Schutzausrüstung müssen deutlich so gekennzeichnet sein, dass ihre Bestimmung für Arbeitsplätze der Type A hervorgeht; sie dürfen keinesfalls außerhalb der den Arbeitsplätzen der Type A zugehörigen Räume getragen werden und sind gesondert zu verwahren.

(7) Bei Arbeiten mit Inkorporations- oder Kontaminationsrisiko größeren Ausmaßes sind Atemschutzgeräte oder dicht schließende, mit Atemschutz ausgestattete Schutzanzüge zu tragen.

(8) In Schutzanzügen arbeitende Personen müssen stets mit einer weiteren Person in optischer und akustischer Verbindung stehen.

Anwendung offener radioaktiver Stoffe in der Umwelt

§ 73. (1) Die Anwendung von offenen radioaktiven Stoffen außerhalb von Anlagen oder Einrichtungen, die speziell dafür ausgestattet sind, ist jedenfalls gemäß § 2 zu rechtfertigen.

(2) Die Anwendung hat in jedem Fall so zu erfolgen, dass die jährliche Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung durch Einstrahlung von außen und durch allfällige Inkorporationen durch diese Anwendung eine effektive Dosis von 0,3 Millisievert nicht übersteigt. Soweit dies aus Gründen des Strahlenschutzes erforderlich ist, hat die Behörde einen niedrigeren Dosisgrenzwert festzulegen.

4. Abschnitt

Ableitung radioaktiver Stoffe

Ableitung flüssiger und gasförmiger radioaktiver Stoffe

§ 74. (1) Werden radioaktive Stoffe mit dem Betriebsabwasser oder der Abluft aus strahlenschutzrechtlich bewilligten Anlagen abgeleitet, so ist die abgeleitete Aktivitätsmenge so zu begrenzen, dass die jährliche Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung aufgrund dieser Ableitungen eine effektive Dosis von 0,3 Millisievert nicht übersteigt.

(2) Die Behörde hat im Einzelfall entsprechend niedrigere Dosisgrenzwerte festzulegen, wenn mehrere solche Anlagen zur Exposition der Bevölkerung beitragen.

(3) Zur Einhaltung des Dosisgrenzwertes von Abs. 1 oder 2 sind von der Behörde im Einzelfall Ableitungsgrenzwerte festzulegen.

(4) Die Einhaltung des Dosisgrenzwertes ist für die vorgesehenen Ableitungsgrenzwerte gemäß Abs. 3 unter Verwendung konservativer Annahmen für den Expositionspfad, den Aufenthaltsort, die Aufenthaltsdauer und die Lebensgewohnheiten einer Referenzperson nachzuweisen. Die Behörde kann verlangen, dass dieser Nachweis vom Bewilligungswerber bzw. Bewilligungsinhaber beigebracht wird.

(5) Liegt der vorgesehene Ableitungsgrenzwert nicht über den Werten der **Anlage 12** bzw. bei mehreren Anlagen nicht über dem entsprechenden Bruchteil dieser Werte, kann von der Einhaltung des Dosisgrenzwertes von Abs. 1 bzw. Abs. 2 ausgegangen werden. In diesen Fällen sind die Werte der Anlage 12 bzw. entsprechende Bruchteile davon als Ableitungsgrenzwerte festzulegen. Ein expliziter Nachweis der Einhaltung des Dosisgrenzwertes gemäß Abs. 4 ist dann nicht erforderlich.

(6) Über Ableitungen sind Aufzeichnungen zu führen, die insbesondere Art und Aktivität der abgeleiteten radioaktiven Stoffe sowie den Zeitpunkt der einzelnen Ableitungen enthalten.

(7) Radioaktive Stoffe gelten als solche nur bis zum Zeitpunkt der Ableitung.

5. Abschnitt

Radioaktive Abfälle

Allgemeine Bestimmungen

§ 75. (1) Radioaktive Abfälle im Sinne dieser Verordnung sind radioaktive Stoffe enthaltende oder hierdurch kontaminierte Materialien, die ihren Ursprung im Umgang mit Strahlenquellen haben und

1. die nicht mehr bestimmungsgemäß oder auf eine andere zulässige Weise verwendet oder verwertet werden und deren sich der Eigentümer oder Inhaber entledigen will oder entledigt hat, oder

2. deren Entsorgung als radioaktiver Abfall im öffentlichen Interesse geboten ist.

(2) Entsorgung radioaktiver Abfälle sind sämtliche Tätigkeiten, die mit der Aufarbeitung, Konditionierung, Zwischenlagerung oder Endlagerung radioaktiver Abfälle zusammenhängen, ausgenommen die Beförderung außerhalb des Standorts. Dabei wird die Aufbewahrung konditionierter radioaktiver Abfälle mit der Absicht einer Rückholung als Zwischenlagerung und ohne die Absicht einer Rückholung als Endlagerung bezeichnet.

(3) Sofern radioaktive Abfälle zur Ableitung oder Freigabe gemäß den §§ 74 oder 79 vorgesehen sind, gelten diese als radioaktive Abfälle nur bis zum Zeitpunkt dieser Ableitung oder Freigabe.

(4) Unter Berücksichtigung der Grundsätze der Abfallvermeidung, der Minimierung des Abfallvolumens und der Wiederverwertung radioaktiver Stoffe ist

1. der Bewilligungsbehörde vom Bewilligungswerber für den nach den §§ 6, 7 oder 10 StrSchG bewilligungspflichtigen Umgang mit radioaktiven Stoffen,
2. der für den Standort des Verwenders zuständigen Behörde vom Verwender eines nach §§ 19 oder 20 StrSchG bauartzugelassenen Gerätes, das radioaktive Stoffe enthält,

ein Entsorgungskonzept zur Bewilligung vorzulegen.

(5) Das Entsorgungskonzept gemäß Abs. 4 hat mindestens folgende Angaben zu enthalten:

1. die Art und Höchstmenge des radioaktiven Abfalls, insbesondere die Angabe der anfallenden Nuklide, der voraussichtlichen Aktivitäten und Volumina pro Zeiteinheit;
2. die vorgesehene Art der Beseitigung
 - a) durch Wiederverwertung oder
 - b) durch Ableitung oder Freigabe gemäß den §§ 74 oder 79 nach einem allenfalls erforderlichen Abklingenlassen der Aktivität oder
 - c) durch Abgabe an eine Behandlungsanlage im Sinne des § 79a Abs. 2 Z 1 oder
 - d) durch eine Rücknahme durch den Hersteller oder Lieferanten;
3. die Vorgangsweise bei einer allfälligen Betriebseinstellung oder Beendigung des Umganges mit radioaktiven Stoffen.

(6) Vorschriften, welche die Abgabe von Schadstoffen an die Umwelt regeln, bleiben hievon unberührt.

Sammlung radioaktiver Abfälle, Abfallkategorien

§ 76. (1) Radioaktiver Abfall muss, sofern dieser nicht gemäß §§ 74 oder 79 abgegeben wird und sofern die Entsorgungsanlage im Sinne des § 79a Abs. 1 nicht Anderes bestimmt, nach folgenden Kategorien getrennt gesammelt und gekennzeichnet werden:

1. flüssig – brennbar;
2. flüssig – nicht brennbar;
3. fest – brennbar;
4. fest – nicht brennbar;
5. gasförmig;
6. biogene Abfälle;
7. umschlossene, als Abfall geltende radioaktive Stoffe;
8. sperrige Abfälle;
9. zusammengesetzte Abfälle;
10. gefährliche Abfälle, insbesondere infektiöses Material, pyrophores Material, explosives Material, hochreaktives Material, Stoffe, die bei der Lagerung oder der Verbrennung korrosive Gase abgeben, Stoffe, die bei der Lagerung Radionuklide in die Gasphase abgeben.

(2) Radioaktive Abfälle sind weiters nach folgenden Kategorien getrennt zu sammeln und zu kennzeichnen:

1. Abfälle, die Radionuklide mit Halbwertszeiten von weniger als 100 Tagen enthalten, wobei Verunreinigungen mit längerlebigen Radionukliden ein Zehntel der Freigrenze nach § 6 Abs. 1 Z 1 nicht überschreiten dürfen,
2. Abfälle, die Radionuklide mit Halbwertszeiten von mehr als 100 Tagen enthalten.

(3) Die zuständige Behörde kann unter Berücksichtigung betrieblicher Umstände und örtlicher Verhältnisse die Trennung und Sammlung radioaktiver Abfälle nach anderen als den in Abs. 1 und 2 angegebenen Kategorien zulassen.

(4) Radioaktive Abfälle, die Alphastrahler enthalten, sind gesondert zu sammeln, gesondert zu lagern und zu kennzeichnen.

(5) Sofern beabsichtigt ist, radioaktive Abfälle gemäß § 79 freizugeben, kann die für die Bewilligung einer solchen Freigabe zuständige Behörde zulassen, dass die Sammlung und Trennung dieser Abfälle nach den für inaktive Abfälle geltenden Kategorien durchgeführt werden.

(6) Das Sammeln radioaktiver Abfälle ist unter Bedachtnahme auf gefährliche chemische Reaktionen vorzunehmen. Kann eine Freisetzung von Radioaktivität (zB infolge Korrosion der Behälter) nicht ausgeschlossen werden, sind periodische Kontrollen im erforderlichen Ausmaß durchzuführen.

(7) In Räumen, die nicht ausschließlich der Lagerung dienen, sind radioaktive Abfälle in hierfür geeigneten und ausschließlich für diesen Zweck bestimmten Behältern zu sammeln. Dabei sind die Dosis- und Dosisleistungsgrenzwerte gemäß § 54 Abs. 1 einzuhalten. Die Sammelbehälter müssen durch das Strahlenwarnzeichen gemäß Anlage 3 mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“ gekennzeichnet sein.

Temporäre Lagerung radioaktiver Abfälle in Betrieben

§ 77. (1) Unter temporärer Lagerung radioaktiver Abfälle in Betrieben ist zu verstehen:

1. deren Lagerung bis zur Abgabe an eine behördlich bewilligte Einrichtung zur Wiederverwendung oder an eine Behandlungsanlage im Sinne des § 79a Abs. 2 Z 1;
2. deren Lagerung bis zur Rückgabe an den Lieferanten oder
3. deren Lagerung bis zum Abklingen unter ein von der zuständigen Behörde gemäß den §§ 74 oder 79 festgesetztes Ausmaß der Aktivität.

(2) Die temporäre Lagerung hat in nur für Zwecke dieser Lagerung bestimmten, verschließbaren Räumen zu erfolgen, falls die zuständige Behörde keine Ausnahme zulässt. Für diese Räume gelten die Bestimmungen des § 54 Abs. 1 bis 3 und 6 sinngemäß.

(3) Räume für die Lagerung offener radioaktiver Stoffe müssen zumindest mit einem flüssigkeitsundurchlässigen, leicht dekontaminierbaren Fußboden ausgestattet sein. Im Hinblick auf die örtlichen Verhältnisse hat die Behörde zu entscheiden, ob diese Räume als eigene Brandabschnitte auszubilden und inwieweit sie mit einer Waschgelegenheit zum Reinigen der Hände auszustatten sind. Räume für die Lagerung von radioaktiven Abfällen, die Alphastrahler enthalten, sind jedenfalls brandbeständig auszuführen.

(4) Die Bewilligungsbehörde hat, wenn es aus Gründen des Strahlenschutzes geboten erscheint, Maximalzeiten für die temporäre Lagerung gemäß Abs. 1 Z 1 und 2 festzulegen.

Abgabe von radioaktiven Abfällen

§ 78. (1) Radioaktive Abfälle, die nicht gemäß § 74 abgeleitet oder gemäß § 79 freigegeben oder gemäß Radioaktive Abfälle-Verbringungsverordnung 2009, BGBl. II Nr. 47/2009, ins Ausland verbracht werden, sind an die Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH als Behandlungsanlage im Sinne des § 79a Abs. 2 Z 1 zu übergeben.

(2) Alternativ zu Abs. 1 können radioaktive Abfälle auch an den Hersteller oder den Lieferanten der radioaktiven Stoffe zurückgestellt werden, sofern sich dieser gegenüber dem Abgeber zur ordnungsgemäßen Beseitigung vertraglich verpflichtet.

(3) Wer radioaktive Abfälle gemäß Abs. 1 abgibt, hat dafür zu sorgen, dass zu den nach den Transportbestimmungen erforderlichen Begleitpapieren in zusätzlichen Begleitpapieren für jeden Transportbehälter Angaben über Nuklide, deren Aktivität und Abfallkategorie enthalten sind.

(4) Um die Entsorgung radioaktiv kontaminierter Tierkadaver sicher zu stellen, kann die zuständige Behörde dem Bewilligungsinhaber den Abschluss einer zivilrechtlichen Vereinbarung mit einer Entsorgungsanlage im Sinne des § 79a Abs. 1 vorschreiben, bevor offene radioaktive Stoffe an Tiere verabreicht werden dürfen.

Freigabe

§ 79. (1) Die zuständige Behörde hat davon auszugehen, dass die Voraussetzungen für eine Bewilligung der Freigabe gemäß § 13a Abs. 2 StrSchG gegeben sind, wonach für Einzelpersonen der Bevölkerung nur eine effektive Dosis in der Größenordnung von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr auftreten kann, wenn:

1. für eine uneingeschränkte Freigabe von
 - a) festen Stoffen die Einhaltung der in Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 6 genannten Freigabewerte sowie der in Anlage 1 lit. A genannten Festlegungen und, sofern eine feste Oberfläche

vorhanden ist, die Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 5,

- b) flüssigen Stoffen die Einhaltung der Werte der Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 6,
- c) Bauschutt und Bodenaushub mit einer zu erwartenden Masse von mehr als 1000 Tonnen im Kalenderjahr die Einhaltung der in Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 7 genannten Freigabewerte und die Einhaltung der in Anlage 1 lit. A und F genannten Festlegungen,
- d) Bodenflächen die Einhaltung der in Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 8 genannten Freigabewerte und der in Anlage 1 lit. E genannten Festlegungen,
- e) Gebäuden zur Wieder- und Weiterverwendung die Einhaltung der in Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 9 genannten Freigabewerte sowie die Einhaltung der in Anlage 1 lit. A und D genannten Festlegungen,

2. für eine eingeschränkte Freigabe von

- a) festen Stoffen zur Entsorgung als inaktiver Abfall die Einhaltung der in Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 10 genannten Freigabewerte sowie der in Anlage 1 lit. A und C genannten Festlegungen und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, die Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 5,
- b) Gebäuden zum Abriss die Einhaltung der in Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 11 genannten Freigabewerte sowie die Einhaltung der in Anlage 1 lit. A und D genannten Festlegungen,
- c) Metallschrott zur Wiederverwertung die Einhaltung der in der Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 12 genannten Freigabewerte sowie der in Anlage 1 lit. A und G genannten Festlegungen und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, die Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 5,

nachgewiesen wird. Im Fall von Z 2 lit. a dürfen keine Anhaltspunkte vorliegen, dass aufgrund der Entsorgung als inaktiver Abfall für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr überschritten wird.

(2) Soweit die nach Abs. 1 erforderlichen Festlegungen der Anlage 1 lit. C bis E im Einzelfall nicht vorliegen oder für einzelne Radionuklide keine Freigabewerte festgelegt sind, kann für Stoffe, die die Freigrenzen der Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 3 nicht überschreiten, der Nachweis, dass für Einzelpersonen der Bevölkerung nur eine effektive Dosis in der Größenordnung von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr auftreten kann, auch auf andere geeignete Weise geführt werden.

(3) Vor jeder Freigabe ist die Übereinstimmung mit den im Freigabebescheid festgelegten Anforderungen festzustellen. Darüber sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens 7 Jahre lang aufzubewahren.

(4) Die zuständige Behörde hat die Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen der Abs. 1 und 2 sowie zur Feststellung gemäß Abs. 3 festzulegen.

(5) Auf Antrag hat die zuständige Behörde zu einzelnen Fragen, von denen die Erteilung der Freigabe abhängig ist, festzustellen, ob bestimmte Voraussetzungen der Abs. 1 und 2 vorliegen. Diese Feststellungen sind dem Verfahren zur Bewilligung der Freigabe zugrunde zu legen. Der Bescheid, mit dem die Freigabe bewilligt wird, hat diese Feststellungen zu enthalten.

(6) Werden radioaktive Stoffe einschließlich radioaktiver Abfälle freigegeben, sind die Kennzeichnungen gemäß Anlage 3 zu entfernen oder dauerhaft zu überdecken.

6. Abschnitt

Anlagen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle

Allgemeine Bestimmungen

§ 79a. (1) Die Entsorgung radioaktiver Abfälle in Österreich im Sinne des § 75 Abs. 2 darf ausschließlich in vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gemäß § 36c Abs. 1 StrSchG beauftragten Entsorgungsanlagen erfolgen.

(2) Bei diesen Entsorgungsanlagen wird unterschieden zwischen

- 1. Behandlungsanlagen, das sind Anlagen, deren Hauptzweck die Übernahme, Sammlung, Sortierung, Aufarbeitung, Konditionierung und Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen ist, und
- 2. Endlagern, das sind Anlagen, deren Hauptzweck die Endlagerung von radioaktiven Abfällen ist.

(3) Einrichtungen beim Abfallverursacher, die der Sammlung, Kategorisierung oder temporären Lagerung der im eigenen Betrieb anfallenden radioaktiven Abfälle dienen, gelten nicht als Entsorgungsanlagen.

(4) Der Bewilligungsinhaber einer Entsorgungsanlage hat Informationen über die in der Anlage durchgeführten Entsorgungstätigkeiten in geeigneter Form der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

(5) Die für Entsorgungsanlagen zuständige Behörde hat Informationen über ihre Tätigkeit für die Öffentlichkeit bereitzustellen.

Errichtung einer Behandlungsanlage

§ 79b. (1) Die Standortsuche für die Errichtung einer Behandlungsanlage hat entsprechend dem Stand der Technik zu erfolgen. Dies betrifft insbesondere die Standortauswahl und -bewertung einschließlich der zugrundeliegenden Kriterien, weiters die Bewertung von externen standortbezogenen Gefährdungen, insbesondere meteorologische, hydrologische, geologische, geophysikalische oder anthropogene Einflüsse, sowie die Abschätzung der Auswirkung der geplanten Anlage auf Umwelt und Bevölkerung. Als Referenz für den Stand der Technik ist der IAEA Safety Standard, WS-G-2.5: Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste, Vienna 2003, heranzuziehen.

(2) Die Behandlungsanlage ist entsprechend dem Stand der Technik auszulegen. Dies betrifft insbesondere die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Auslegung. Als Referenz für den Stand der Technik ist der IAEA Safety Standard, WS-G-2.5, heranzuziehen.

(3) Die Errichtung hat nach dem Stand der Technik zu erfolgen. Als Referenz für den Stand der Technik ist der IAEA Safety Standard, WS-G-2.5, sowie für Zwischenlager der IAEA Safety Standard, WS-G-6.1: Storage of Radioactive Waste, Vienna 2006, heranzuziehen.

Betriebsorganisation einer Behandlungsanlage

§ 79c. (1) Der Bewilligungsinhaber hat die Betriebsorganisation festzulegen. Insbesondere hat er

1. den Strahlenschutzbeauftragten und die mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauten Personen,
2. den Beauftragten für das integrierte Managementsystem,
3. alle sonstigen weisungsbefugten Personen

namhaft zu machen und deren Aufgaben- und Verantwortungsbereiche zu bestimmen. Änderungen sind der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu bringen.

(2) Der Bewilligungsinhaber hat in den gemäß § 29 StrSchG durchzuführenden Unterweisungen für Arbeitskräfte, die mit radioaktiven Abfällen umgehen, die in Anlage 16 genannten Inhalte besonders zu berücksichtigen.

Betriebssicherheit einer Behandlungsanlage

§ 79d. (1) Der Bewilligungsinhaber hat ein integriertes Managementsystem einzurichten und anzuwenden. Das Ziel dieses Managementsystems ist die jederzeitige Gewährleistung des sicheren und anforderungsgemäßen Betriebs der Anlage. Es hat den Anforderungen an die Sicherheit der Anlage gemäß Abs. 2 bis 7 Rechnung zu tragen. Das Managementsystem ist von der Behörde regelmäßig zu überprüfen.

(2) Das integrierte Managementsystem hat insbesondere die Aspekte des Strahlenschutzes, der Qualitätssicherung, der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes zu behandeln. Die folgenden Punkte müssen jedenfalls enthalten sein:

1. Betriebsorganisation;
2. Regelungen für den routinemäßigen Betrieb der Einrichtung und die routinemäßigen Arbeitsvorgänge im Zuge der Übernahme, Sammlung, Sortierung, Aufarbeitung, Konditionierung und Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle im Rahmen der Arbeitsanweisungen nach § 16;
3. Regelungen hinsichtlich Strahlenschutz, Brandschutz, Sicherung von Strahlenquellen sowie Zutritt;
4. Maßnahmen zur Überwachung der Qualitätssicherung (wiederkehrende Prüfungen, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen) und Kontrolle von Vorgaben (zB Durchführung von Inspektionen);
5. organisatorische und sicherheitstechnische Voraussetzungen für den Betrieb der Anlage;
6. Maßnahmen bei sicherheitsrelevanten Ereignissen;

7. Kriterien für meldepflichtige Ereignisse;
8. sicherheitstechnisch relevante Grenzwerte;
9. Ereigniserkennung und Ablaufbeschreibung bei Störfällen und zu veranlassende Maßnahmen;
10. Maßnahmen zur Aufrechterhaltung einer hohen Sicherheitskultur.

Für besondere Tätigkeiten, die nicht den routinemäßigen Betrieb der Anlage und routinemäßige Arbeitsvorgänge darstellen, sind anlassbezogen schriftliche Regelungen zu erstellen.

(3) Der Bewilligungsinhaber hat auf der Basis der Festlegungen in § 36c StrSchG dauerhaft angemessene personelle und finanzielle Ressourcen bereit zu stellen, um den sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

(4) Der Bewilligungsinhaber hat anlagentechnische Einrichtungen bereit zu stellen, um den sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten und um beim Auftreten von Störfällen die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten. Die Funktionstüchtigkeit dieser Einrichtungen ist im Rahmen von Wiederholungsprüfungen zu überprüfen und zu dokumentieren.

(5) Der Bewilligungsinhaber hat einen Sicherheitsbericht mit den in **Anlage 17** lit. A genannten Inhalten zu erstellen, welcher der zustimmenden Kenntnisnahme durch die zuständige Behörde bedarf, und aktuell zu halten.

(6) Der Bewilligungsinhaber hat einen Notfallplan mit den in Anlage 17 lit. B genannten Inhalten zu erstellen, welcher der zustimmenden Kenntnisnahme durch die zuständige Behörde bedarf, und aktuell zu halten.

(7) Der Bewilligungsinhaber hat vor Jahresende einen Übungsplan für im kommenden Jahr geplante Notfallübungen auszuarbeiten und der Behörde vorzulegen. Dieser Übungsplan hat neben den Übungsterminen auch das jeweilige Übungsziel, den Übungstyp, die Übungsteilnehmer und das Übungsszenario zu enthalten. Der Bewilligungsinhaber hat über den Verlauf und Erfolg der abgehaltenen Notfallübungen Aufzeichnungen zu führen und Maßnahmen zur Behebung von in der Übung identifizierten Schwachstellen sowie einen Zeitplan zur Umsetzung dieser Maßnahmen der Behörde vorzulegen.

Betriebsbericht

§ 79e. Der Bewilligungsinhaber hat jährlich der Behörde einen Betriebsbericht zu übermitteln, der Informationen zu allen wesentlichen Betriebsvorgängen enthält. Dazu zählen insbesondere:

1. Bilanzierung der eingegangenen radioaktiven Abfälle;
2. Bilanzierung der eingegangenen ausgedienten Strahlenquellen;
3. Bilanzierung der neu konditionierten Abfallfässer;
4. aktuelle Zwischenlagerbelegung;
5. radioaktive Abfälle, die mit der derzeit vorhandenen Technik nicht aufgearbeitet werden können;
6. Ergebnisse der Personendosis-, Arbeitsplatz- und Umgebungsüberwachung;
7. wesentliche sicherheitsrelevante und meldepflichtige Ereignisse;
8. Bilanzierung von Ableitungen flüssiger und gasförmiger radioaktiver Stoffe;
9. Bilanzierung von freigegebenen radioaktiven Stoffen.

Aufzeichnungs- und Meldepflichten

§ 79f. (1) Der Bewilligungsinhaber hat eine lückenlose Dokumentation der gesammelten, aufgearbeiteten, konditionierten und zwischengelagerten radioaktiven Abfälle mittels einer elektronischen Datenbank zu führen, die für die Behörde jederzeit einsehbar ist. Die Dokumentation ist sicher aufzubewahren und die Informationen müssen jederzeit zugänglich, verständlich und nachvollziehbar sein.

(2) Der Bewilligungsinhaber hat sicherzustellen, dass laufend jene Aufzeichnungen geführt werden, die für die Beurteilung der Sicherheit des Betriebes der Behandlungsanlage maßgebend sind. Die Aufzeichnungen haben auch jene Angaben zu enthalten, die für die Rekonstruktion der Ursachen und des Ablaufes meldepflichtiger Ereignisse im Sinne der **Anlage 18** erforderlich sind. Die Aufzeichnungen sind mindestens 30 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde, der zur Wahrnehmung des Arbeitnehmerschutzes berufenen Behörde und dem zuständigen Träger der Unfallversicherung vorzulegen.

(3) Meldepflichtige Ereignisse sind unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Die Meldung hat die für die Beurteilung der Situation notwendigen Angaben zu enthalten. Zusätzlich gelten die Meldepflichten an das Zentrale Störfallregister gemäß § 94.

(4) Die Meldepflichten bei Eintritt einer radiologischen Notstandssituation gemäß Interventionsverordnung, BGBl. II Nr. 145/2007, sowie die Bestimmungen der Störfallinformationsverordnung, BGBl. Nr. 391/1994, in der jeweils geltenden Fassung, bleiben unberührt.

Stilllegungskonzept für eine Behandlungsanlage

§ 79g. (1) Das gemäß § 5 Abs. 2 Z 1 StrSchG zu erbringende Stilllegungskonzept hat für eine Behandlungsanlage zumindest zu enthalten:

1. Beschreibung der Einrichtungen, soweit sie für die Stilllegung relevant sind;
2. Abschätzung der zu erwartenden radioaktiven Kontaminationen und gegebenenfalls anderer Gefahrenstoffe; und
3. Beschreibung und Klassifikation der zu erwartenden radioaktiven Abfälle.

(2) Das Stilllegungskonzept ist bei Bedarf zu aktualisieren.

Endlager

§ 79h. (1) Bei der Standortsuche, der Auslegung und der Errichtung eines Endlagers ist § 79b sinngemäß anzuwenden. Erforderlichenfalls sind nach dem Stand der Technik weitere und speziellere Maßnahmen vorzusehen.

(2) Beim Betrieb eines Endlagers sind die Bestimmungen der §§ 79c bis 79f sinngemäß anzuwenden. Erforderlichenfalls sind nach dem Stand der Technik weitere und speziellere Maßnahmen vorzusehen.

(3) Als Referenz für den Stand der Technik nach Abs. 1 und 2 sind die IAEA Safety Standards SSR-5: Disposal of Radioactive Waste, Vienna 2011, sowie SSG-29: Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste, Vienna 2014, heranzuziehen.

4. Teil Strahleneinrichtungen

1. Abschnitt

Nichtmedizinische Röntgeneinrichtungen

Allgemeine Bestimmungen

§ 80. (1) Nichtmedizinische Röntgeneinrichtungen sind ortsfeste oder ortsveränderliche Strahleneinrichtungen, die zur Erzeugung von Röntgenstrahlung dienen und nicht in der Human-, Zahn- oder Veterinärmedizin eingesetzt werden.

(2) Röntgeneinrichtungen für die nichtmedizinische Anwendung müssen in Strahlenanwendungsräumen betrieben werden, sofern

1. sie keine Vollschutzeinrichtungen im Sinne des § 83 sind oder
2. dies nicht durch die Art der Anwendung ausgeschlossen ist.

(3) Für jede Röntgeneinrichtung müssen die zugehörigen Begleitpapiere anlässlich des Inverkehrbringens vom Inverkehrbringer zur Verfügung gestellt werden und während der gesamten Betriebsdauer zur Verfügung stehen. Die Begleitpapiere haben mindestens zu umfassen:

1. eine Bedienungsanleitung in deutscher Sprache, die auch den vom Inverkehrbringer vorgesehenen Verwendungszweck eindeutig beschreibt;
2. Angaben über technische Daten der Röntgeneinrichtung, die zur Beurteilung der zu treffenden Strahlenschutzmaßnahmen erforderlich sind;
3. eine Beschreibung gerätespezifischer Strahlenschutzmaßnahmen;
4. eine Wartungsanleitung.

Anforderungen

§ 81. (1) Bei Röntgeneinrichtungen, sofern es sich nicht um solche gemäß Abs. 2 oder § 83 handelt, muss das Röhrenschutzgehäuse gewährleisten, dass während des Betriebes der Röntgenröhre mit Nennspannung und Dauernennstromstärke bei geschlossenem Strahlenaustrittsfenster die Ortsdosisleistung in 1 Meter Entfernung vom Brennfleck folgende Werte nicht überschreitet:

1. 2,5 Millisievert pro Stunde bei Röntgeneinrichtungen mit Nennspannungen bis 200 Kilovolt;

2. 10 Millisievert pro Stunde bei Röntgeneinrichtungen mit Nennspannungen über 200 Kilovolt; solche Einrichtungen müssen nach Herunterregeln auf Röhrenspannungen unter 200 Kilovolt der Anforderung gemäß Z 1 entsprechen.

(2) Bei Röntgeneinrichtungen für Kristallographie, Mikroradiographie, Röntgenspektralanalyse oder für ähnliche Anwendungszwecke, sofern es sich nicht um Einrichtungen gemäß § 83 handelt, muss das Röhrenschutzgehäuse gewährleisten, dass während des Betriebes der Röntgenröhre mit Nennspannung und Dauernennstromstärke bei geschlossenem Strahlenaustrittsfenster die Dosisleistung der austretenden Strahlung in 50 Zentimeter Entfernung vom Brennfleck 10 Mikrosievert pro Stunde nicht überschreitet.

(3) Bei Röntgeneinrichtungen müssen, sofern es sich nicht um solche gemäß § 83 handelt, Anschlussmöglichkeiten für zusätzliche Vorrichtungen, wie Türkontakte, vorhanden sein, mit denen bei Betrieb in Strahlenanwendungsräumen die Hochspannung fernbetätigt abgeschaltet, aber nicht wieder eingeschaltet werden kann.

Betriebsvorschriften

§ 82. (1) In Strahlenanwendungsräumen dürfen sich während des Betriebes der Röntgeneinrichtung keine Personen aufhalten.

(2) Für den Betrieb von Röntgeneinrichtungen außerhalb von Strahlenanwendungsräumen gelten folgende Bestimmungen, sofern es sich nicht um Vollschutzeinrichtungen handelt:

1. Alle Personen haben sich entsprechend dem Optimierungsgebot des § 3 Abs. 1 ausreichend weit von der Röntgenröhre und von Streuobjekten fernzuhalten;
2. der Kontrollbereich ist im Sinne des § 18 Abs. 1 abzugrenzen, zu kennzeichnen und zu überwachen. In diesem Bereich dürfen sich nur beruflich strahlenexponierte Personen aufhalten und nur so lange, wie dies aus zwingenden Gründen erforderlich ist;
ebenso sind allfällige Bereiche mit absolutem Zutrittsverbot zu kennzeichnen und zu überwachen;
3. bei Arbeiten in Kontrollbereichen müssen zwischen dem Objekt und den Arbeitenden die notwendigen Schutzschichten vorhanden sein;
4. die Röntgeneinrichtung darf erst in Betrieb gesetzt werden, wenn alle Vorbereitungsarbeiten abgeschlossen sind;
5. zur Kontrolle der Strahlenschutzmaßnahmen müssen geeignete Messgeräte zur Verfügung stehen; beim Betrieb von nichtmedizinischen Röntgenanlagen im Rahmen der zerstörungsfreien Prüfung sind vom Bedienungspersonal Warndosimeter zu tragen;
6. der Querschnitt des Nutzstrahlenbündels ist durch angemessene Einblendung auf das für die Anwendung unbedingt erforderliche Ausmaß zu begrenzen;
7. durch die Verwendung geeigneter Bildempfänger ist die Belichtungsdauer so kurz wie möglich zu halten;
8. es sind alle notwendigen Vorkehrungen zum Schutz der Allgemeinbevölkerung zu treffen;
9. sofern die Röntgeneinrichtung zur Durchleuchtung von Transportfahrzeugen und ihrer Ladung, insbesondere im Hinblick auf Schmuggelware, eingesetzt wird, ist vor der Strahlenanwendung durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass sich keine Personen im bestrahlten Bereich befinden.

(3) Für die Ermittlung der erforderlichen Abschirmungen können entsprechende technische Normen verwendet werden.

(4) Die Einschaltzeiten sind zu dokumentieren; die zuständige Behörde kann die Anbringung eines Betriebsstundenzählers vorschreiben.

Spezielle Bestimmungen für Vollschutzeinrichtungen

§ 83. (1) Vollschutzeinrichtungen sind Röntgeneinrichtungen, bei denen das Schutzgehäuse außer der Röhre auch noch den zu untersuchenden oder den zu behandelnden Gegenstand vollständig umschließt, und deren Abschirmung sicherstellt, dass in 10 Zentimeter Abstand von der Außenfläche des Schutzgehäuses 3 Mikrosievert pro Stunde nicht überschritten wird.

(2) Bei Vollschutzeinrichtungen muss sichergestellt sein, dass die Röntgenröhre oder der Röntgenstrahler nur bei geschlossenem Schutzgehäuse betrieben werden kann oder dass bei Untersuchungsverfahren, die einen kontinuierlichen Betrieb des Röntgenstrahlers erfordern, das Schutzgehäuse – während der Röntgenstrahler betrieben wird – nur bei geschlossenem Strahlenaustrittsfenster des Röntgenstrahlers geöffnet werden kann und hierbei im Inneren des Schutzgehäuses 3 Mikrosievert pro Stunde nicht überschritten werden.

(3) In begründeten Fällen kann die Behörde auch Röntgeneinrichtungen als Vollschutzeinrichtungen zulassen, die die in Abs. 1 und 2 festgelegten Grenzwerte um nicht mehr als das 1,5-fache überschreiten.

2. Abschnitt

Teilchenbeschleuniger für nichtmedizinische Anwendung

Allgemeine Bestimmungen

§ 84. (1) Teilchenbeschleuniger im Sinne der folgenden Bestimmungen sind Strahleneinrichtungen, die zur Erzeugung mittel- und hochenergetischer Strahlen durch Beschleunigung von Teilchen dienen und im nichtmedizinischen Bereich Anwendung finden.

(2) Teilchenbeschleuniger sind grundsätzlich in Strahlenanwendungsräumen zu betreiben. Ist dies durch die vorgesehene Art der Anwendung ausgeschlossen, kann die Behörde hiervon Ausnahmen zulassen, sofern das Gerät mit festverbundenen Strahlenfängern ausgerüstet ist, die die Nutzstrahlung in ausreichendem Maß absorbieren.

(3) Teilchenbeschleuniger müssen mit einem Typenschild versehen sein, auf dem deutlich der Name oder das Kennzeichen des Herstellers oder Lieferanten, die Fabrikationsnummer sowie die maximale Dosisleistung der Röntgen-, Elektronen- oder sonstiger Teilchenstrahlung im Zentralstrahl des Nutzstrahlenbündels in einem bestimmten Abstand vom Strahlenaustrittsfenster angegeben sein muss. Zusätzlich zu den Originalunterlagen sind vom Hersteller oder Lieferanten

1. ein für die sichere Bedienung ausreichender Auszug aus der Bedienungsanleitung,
 2. Angaben über technische Daten des Teilchenbeschleunigers, die zur Beurteilung der zu treffenden Strahlenschutzmaßnahmen erforderlich sind, und
 3. eine Beschreibung gerätespezifischer Strahlenschutzmaßnahmen,
- jeweils in deutscher Sprache mitzuliefern.

Anforderungen

§ 85. (1) Beim Betrieb mit Röntgenstrahlung muss in dem durch die Strahlenbegrenzungseinrichtungen abgeschirmten Teil die primäre Röntgenstrahlung so weit geschwächt sein, dass die Dosisleistung im abgeschirmten Bereich zwei Prozent der Dosisleistung in der Achse des Nutzstrahlenbündels nicht überschreitet, wobei auf den normalen Bestrahlungsabstand bei gleichem Abstand vom Divergenzpunkt des Nutzstrahlenbündels Bezug zu nehmen ist.

(2) Sind beim Betrieb von Teilchenbeschleunigern Aktivierungsprozesse und dadurch das Auftreten künstlich erzeugter radioaktiver Stoffe zu erwarten, sind entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen.

(3) Teilchenbeschleuniger müssen mit Bedienungsvorrichtungen ausgestattet sein,

1. die sich räumlich getrennt von den Beschleunigern aufstellen lassen;
2. mit denen die Gesamtbestrahlungsdauer eingestellt werden kann und an denen dieser Wert während der Bestrahlung angezeigt bleibt; und
3. die nach Ablauf der eingestellten Bestrahlungsdauer die Strahlung selbsttätig abschalten.

(4) Besitzt ein Teilchenbeschleuniger mehrere Bedienungsvorrichtungen, müssen diese wechselseitig so verriegelt sein, dass das Einschalten jeweils nur von einer Stelle aus möglich ist.

(5) Der Strahlbetrieb muss jederzeit durch händische Bedienung verhindert werden können (zB Notastaster) sowie unter bestimmten Bedingungen, beispielsweise beim Öffnen der Türen des Strahlenanwendungsraumes, selbsttätig beendet werden. Das Fortsetzen der Bestrahlung darf nur von der Bedienungsvorrichtung aus und erst nach dem Wegfall der Abschaltbedingung möglich sein.

(6) An der Bedienungsvorrichtung muss angezeigt werden, ob der Teilchenbeschleuniger eingeschaltet ist und ob Strahlung abgegeben wird. Das Gerät muss über entsprechende Anschlüsse verfügen, die auch an räumlich getrennten Stellen die Anzeige ermöglichen, ob der Teilchenbeschleuniger Strahlung abgibt.

Betriebsvorschriften

§ 86. (1) Im Strahlenanwendungsraum dürfen sich während der Bestrahlung keine Personen befinden.

(2) Für den Betrieb von Teilchenbeschleunigern außerhalb von Strahlenanwendungsräumen gelten die Bestimmungen des § 82 Abs. 2 sinngemäß.

(3) Die Betriebszeiten sind zu dokumentieren; die zuständige Behörde kann die Anbringung eines Betriebsstundenzählers vorschreiben.

5. Teil Forschungsreaktoren

Allgemeine Bestimmungen

§ 87. (1) Forschungsreaktoren sind Anlagen zum Zweck der wissenschaftlichen Forschung oder Ausbildung, in denen mit spaltbarem Material in einer Menge und Art umgegangen wird, dass eine Kettenreaktion stattfinden kann, und die hauptsächlich als Neutronenquelle und zur Herstellung von künstlichen radioaktiven Stoffen dienen.

(2) Der Bewilligungsinhaber eines Forschungsreaktors hat sicherzustellen, dass nur Brennelemente verwendet werden, deren Hersteller oder Lieferanten sich zur Rücknahme der abgebrannten Brennelemente verpflichtet haben, oder für die eine vertragliche Verpflichtung zur Übernahme der zu entsorgenden Brennelemente besteht.

(3) Die zuständige Behörde hat die Öffentlichkeit über die nukleare Sicherheit von Forschungsreaktoren sowie über ihre Aufsichtstätigkeit zu informieren.

(4) Die zuständige Behörde hat der Berichterstattungspflicht gegenüber der Europäischen Kommission gemäß Art. 9 Abs. 1 der Richtlinie 2009/71/EURATOM nachzukommen.

Grundsätze und Ziele der nuklearen Sicherheit

§ 87a. (1) Bei der Standortauswahl sowie beim Design, der Errichtung, der Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Stilllegung von Forschungsreaktoren sind die Ziele zu verfolgen,

1. Unfälle zu vermeiden sowie
2. im Falle eines Unfalls
 - a) dessen Auswirkungen abzumildern,
 - b) zu vermeiden, dass radioaktive Stoffe so früh freigesetzt werden, dass für die Umsetzung der erforderlichen anlagenexternen Schutzmaßnahmen nicht ausreichend Zeit zur Verfügung steht, und
 - c) zu vermeiden, dass radioaktive Stoffe in einem solchen Ausmaß freigesetzt werden, dass die erforderlichen Schutzmaßnahmen weder örtlich noch zeitlich begrenzt werden können.

(2) Um das in Abs. 1 genannte Ziel zu verwirklichen, ist bei Forschungsreaktoren sicherzustellen, dass im Sinne eines gestaffelten Sicherheitskonzeptes

1. die Auswirkungen extremer externer natürlicher und durch den Menschen verursachter unbeabsichtigter Gefahren auf ein Mindestmaß beschränkt werden,
2. anomaler Betrieb und Fehlfunktionen vermieden werden,
3. anomaler Betrieb beherrscht wird und Fehlfunktionen entdeckt werden,
4. Auslegungsstörfälle beherrscht werden,
5. schwere Unfälle unter Kontrolle gebracht werden, einschließlich der Verhinderung des Fortschreitens des Unfallablaufs und der Abmilderung der Auswirkungen schwerer Unfälle sowie
6. eine Organisationsstruktur für das anlageninterne Notfallmanagement mit einer klaren Zuweisung von Zuständigkeiten und einer Koordinierung zwischen den Bewilligungsinhabern und mit den zuständigen Behörden und Organisationen unter Berücksichtigung aller Phasen eines Notfalls festgelegt ist.

(3) Die Verantwortung für die nukleare Sicherheit obliegt dem Bewilligungsinhaber. Diese Verantwortung kann nicht delegiert werden und erstreckt sich auch auf die Tätigkeiten von Auftragnehmern, deren Tätigkeiten die nukleare Sicherheit beeinträchtigen könnten.

Selbstbewertung und Peer Reviews

§ 87b. (1) Mit dem Ziel der kontinuierlichen Verbesserung der nuklearen Sicherheit hat mindestens einmal alle zehn Jahre eine Selbstbewertung des Gesetzes- und Vollzugsrahmens sowie der zuständigen Regulierungsbehörden zu erfolgen. Der zuständige Bundesminister hat die Prüfung passender Segmente durch internationale Experten (Peer Reviews) zu veranlassen und die Europäische Kommission sowie die Mitgliedstaaten über die Ergebnisse dieser Peer Reviews zu informieren.

(2) Unter Berücksichtigung des Erwägungsgrundes 23 der Richtlinie 2014/87/EURATOM zur Änderung der Richtlinie 2009/71/Euratom über einen Gemeinschaftsrahmen für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen, ABl. Nr. L 219 vom 25.07.2014 S. 42, hat die zuständige Behörde

1. eine Selbstbewertung der kerntechnischen Anlagen in Hinblick auf ein bestimmtes Thema in Zusammenhang mit der nuklearen Sicherheit zu veranlassen,
2. alle anderen Mitgliedstaaten und die Kommission als Beobachter zu einem Peer Review der nationalen Bewertung gemäß Z 1 einzuladen,
3. angemessene Folgemaßnahmen zu den einschlägigen Erkenntnissen aus dem Peer Review zu treffen,
4. entsprechende Berichte über das genannte Verfahren und seine wichtigsten Ergebnisse zu veröffentlichen sowie
5. Vorkehrungen zu treffen, damit themenbezogene Peer Reviews mindestens alle sechs Jahre stattfinden können.

(3) Im Fall eines Unfalls, der anlagenexterne Schutzmaßnahmen für die Bevölkerung erfordert, hat die für die kerntechnische Anlage zuständige Behörde sicher zu stellen, dass unverzüglich zu einem internationalen Peer Review eingeladen wird.

Errichtung von Forschungsreaktoren

§ 88. (1) Die Standortsuche für die Errichtung eines Forschungsreaktors hat entsprechend den Bestimmungen der IAEA Safety Standards, SSR-3: Sicherheit von Forschungsreaktoren, Wien 2016, zu erfolgen. Dies betrifft insbesondere die Bereiche der Standortauswahl und -bewertung, die dabei zugrunde liegenden Kriterien, die Bewertung von externen standortbezogenen Gefährdungen, insbesondere infolge meteorologischer Extremereignisse, Erdbeben oder menschlicher Einwirkungen, sowie die Abschätzung der Auswirkungen der geplanten Anlage auf Umwelt und Bevölkerung.

(2) Die Auslegung eines Forschungsreaktors hat entsprechend den internationalen Bestimmungen der IAEA Safety Standards, SSR-3: Sicherheit von Forschungsreaktoren, Wien 2016, zu erfolgen. Dies betrifft insbesondere allgemeine und spezielle sicherheitstechnische Anforderungen an die Auslegung.

(3) Beim Errichtungsbewilligungsverfahren sind die Bestimmungen der IAEA Safety Standards, SSR-3: Sicherheit von Forschungsreaktoren, Wien 2016, mitzubersichtigen.

Betriebsorganisation

§ 89. (1) Der Bewilligungsinhaber hat die Betriebsorganisation festzulegen. Insbesondere ist die Zugehörigkeit zu den folgenden Funktionsgruppen, die Verteilung der wesentlichen Aufgaben und die Übertragung von Verantwortungen festzulegen:

1. Reaktorbetriebsleitung, das sind alle weisungsbefugten Vorgesetzten der Reaktoroperateure;
2. Reaktoroperateure, das sind jene Personen, die berechtigt sind, den Reaktor im vorgegebenen Rahmen zu betreiben und zu überwachen;
3. Strahlenschutzbeauftragter und mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Personen;
4. Beauftragter für nukleare Sicherheit und dessen Stellvertreter.

Wesentliche Änderungen der Betriebsorganisation sind der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu bringen.

(2) Die für den Betrieb eines Forschungsreaktors zu bestellenden Beauftragten für nukleare Sicherheit, deren Stellvertreter und die Reaktorbetriebsleitung haben

1. den erfolgreichen Abschluss
 - a) einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität oder Fachhochschule und
 - b) einer Ausbildung im Bereich nukleare Sicherheit gemäß **Anlage 13**, soweit die betreffende Person nicht bereits im Rahmen der Ausbildung gemäß Z 1 einen Unterricht auf den in Anlage 13 angeführten Gebieten mit Erfolg abgeschlossen hat,
2. eine einschlägige Tätigkeit, bei der praktische Erfahrung für die vorgesehene Aufgabe erworben werden konnte, im Ausmaß von mindestens 18 Monaten, davon mindestens 6 Monate in der betreffenden Anlage, ansonsten in einer vergleichbaren Anlage, sowie
3. umfassende Kenntnisse über die nukleare Sicherheit der betreffenden Anlage, insbesondere Betriebsvorschriften und Sicherheitsbericht,

nachzuweisen.

(3) Die für den Betrieb eines Forschungsreaktors erforderlichen Reaktoroperateure haben

1. den erfolgreichen Abschluss
 - a) einer Ausbildung einschlägiger naturwissenschaftlicher oder technischer Richtung an einer Universität, Fachhochschule oder einer berufsbildenden höheren Schule und

- b) einer Ausbildung im Bereich nukleare Sicherheit gemäß Anlage 13, soweit die betreffende Person nicht bereits im Rahmen der Ausbildung gemäß Z 1 einen Unterricht auf den in Anlage 8 angeführten Gebieten mit Erfolg abgeschlossen hat, sowie
- 2. eine mindestens 6-monatige Beschäftigung in der betreffenden oder einer vergleichbaren Anlage, davon zwei Monate in der Reaktorwarte, wobei praktische Erfahrung für die vorgesehene Aufgabe sowie anlagenspezifische Kenntnisse erworben werden konnten, nachzuweisen.

(4) Die zuständige Behörde kann Ausbildungen betreffend nukleare Sicherheit, die im Ausland absolviert wurden und den gemäß Abs. 2 und 3 geforderten Ausbildungen entsprechen, anerkennen. In solchen Fällen hat sich die Behörde jedoch davon zu überzeugen, dass die betreffende Person hinreichende Kenntnisse über die österreichischen Strahlenschutzvorschriften besitzt.

(5) Beauftragte für nukleare Sicherheit und deren Stellvertreter und die Reaktorbetriebsleitung haben die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in der Anlage 13 angeführten Fachgebieten im Ausmaß von mindestens 40 Stunden in 5 Jahren nachzuweisen. Reaktoroperateure haben die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in der Anlage 13 angeführten Fachgebieten im Ausmaß von mindestens 8 Stunden in 5 Jahren nachzuweisen. Die Behörde kann, wenn der Nachweis über die Teilnahme an den Fortbildungsveranstaltungen nicht oder nicht vollständig erfolgt, die Anerkennung widerrufen oder mit entsprechenden Auflagen versehen.

Pflichten des Bewilligungsinhabers betreffend nukleare Sicherheit

§ 89a. (1) Der Bewilligungsinhaber hat den in der Anlage tätigen Personen sowie der Öffentlichkeit in geeigneter Form Informationen über die normalen Betriebsbedingungen des Forschungsreaktors sowie unverzüglich über Ereignisse, die aus Sicht des Strahlenschutzes oder der nuklearen Sicherheit relevant sind, zur Verfügung zu stellen.

(2) Der Bewilligungsinhaber hat ein Managementsystem mit dem Ziel der jederzeitigen Gewährleistung der nuklearen Sicherheit einzurichten und anzuwenden. Dieses System hat den Anforderungen an die nukleare Sicherheit gemäß §§ 5, 87a und 89a Abs. 3 bis 10 Rechnung zu tragen. Das System bedarf der Bewilligung durch die zuständige Behörde und ist von dieser regelmäßig zu überprüfen.

(3) Der Bewilligungsinhaber hat dauerhaft angemessene finanzielle Ressourcen sowie qualifiziertes und mit den erforderlichen Befugnissen ausgestattetes Personal bereit zu stellen, um den sicheren Betrieb zu gewährleisten.

(4) Der Bewilligungsinhaber hat anlagentechnische Einrichtungen bereitzustellen, um den sicheren Betrieb zu gewährleisten und um beim Auftreten von Störfällen deren Auswirkungen so gering wie möglich zu halten. Die Funktionstüchtigkeit dieser Einrichtungen ist im Rahmen von Wiederholungsprüfungen in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen und in einem Prüfhandbuch zu dokumentieren.

(5) Der Bewilligungsinhaber hat Qualitätssicherungssysteme einzurichten und anzuwenden, die die Optimierung des Strahlenschutzes und der nuklearen Sicherheit bestmöglich unterstützen.

(6) Darüber hinaus hat der Bewilligungsinhaber durch geeignete Maßnahmen für eine hohe Sicherheitskultur in allen Bereichen und organisatorischen Ebenen der Anlage Sorge zu tragen. Insbesondere hat er

- 1. auf allen Ebenen des Personals und des Managements die Fähigkeit zu fördern,
 - a) zu hinterfragen, ob die einschlägigen Sicherheitsgrundsätze und -praktiken ihrer Funktion effektiv gerecht werden, und
 - b) Sicherheitsprobleme rechtzeitig zu melden, sowie
- 2. Vorkehrungen zur Registrierung, Evaluierung und Dokumentation interner und externer sicherheitsrelevanter Betriebserfahrung zu treffen.

(7) Der Bewilligungsinhaber hat einen Sicherheitsbericht mit den in **Anlage 14** lit. A genannten Inhalten zu erstellen, welcher der Bewilligung durch die zuständige Behörde bedarf. Der Sicherheitsbericht muss aktualisiert werden, wenn wesentliche Änderungen dies erfordern.

(8) Die Vorgangsweise bei Störfällen ist durch einen anlageninternen Notfallplan zu regeln mit dem Ziel, wirksam auf solche Ereignisse reagieren zu können, um deren Auswirkungen vorzubeugen bzw. diese abzumildern. Dieser Notfallplan hat die in Anlage 14 lit. B genannten Punkte zu enthalten. Der anlageninterne Notfallplan ist unter Berücksichtigung der bei Übungen gemachten Erfahrungen und der aus Störfällen gewonnenen Erkenntnisse regelmäßig zu überprüfen und zu aktualisieren.

(9) In von der zuständigen Behörde festzusetzenden Zeitabständen sind Notfallübungen abzuhalten, über deren Verlauf und Erfolg Aufzeichnungen zu führen sind. Ziel dieser Übungen ist es, die praktische Umsetzbarkeit des anlageninternen Notfallmanagements zu prüfen.

(10) Der Bewilligungsinhaber hat alle zehn Jahre eine Periodische Sicherheitsüberprüfung mit den Inhalten gemäß Anlage 14 lit. C durchzuführen und deren Ergebnisse der zuständigen Behörde vorzulegen. Termin für die erstmalige Vorlage der Ergebnisse der Periodischen Sicherheitsüberprüfung ist zehn Jahre nach Erteilung der Betriebsbewilligung. Für Anlagen, deren Betriebsbewilligung vor dem 1. Jänner 2002 datiert, ist der Termin der 31. Dezember 2014. Die zuständige Behörde hat die Ergebnisse der Periodischen Sicherheitsüberprüfung zu bewerten und mit Bescheid festzustellen, ob die Voraussetzungen für den Weiterbetrieb der Anlage gegeben sind.

Beauftragter für nukleare Sicherheit

§ 89b. (1) Zur Gewährleistung der nuklearen Sicherheit eines Forschungsreaktors hat die zuständige Behörde im Rahmen des Bewilligungsverfahrens gemäß § 6 StrSchG einen Beauftragten für nukleare Sicherheit mit dessen nachweislicher Zustimmung zu bestellen. Diese Person muss die erforderliche Verlässlichkeit besitzen.

(2) Der Bewilligungsinhaber hat den Beauftragten für nukleare Sicherheit mit jenen Aufgaben zu beauftragen, die zur Gewährleistung der nuklearen Sicherheit im Forschungsreaktor zu erfüllen sind. Zu diesen Aufgaben zählen insbesondere:

1. die regelmäßige Überprüfung der anlagentechnischen Einrichtungen gemäß § 89a Abs. 4,
2. die unverzügliche Meldung an den Bewilligungsinhaber über aufgetretene Mängel in Bezug auf die nukleare Sicherheit,
3. die Erarbeitung von Verbesserungs- und Nachrüstungsmaßnahmen aufgrund von Überprüfungsergebnissen, der eigenen Betriebserfahrung und des Erfahrungsaustausches mit den Beauftragten für nukleare Sicherheit vergleichbarer Anlagen,
4. die Erstellung und laufende Aktualisierung des Sicherheitsberichtes gemäß § 89a Abs. 7 und des Notfallplanes gemäß § 89a Abs. 8 in Zusammenarbeit mit dem Strahlenschutzbeauftragten,
5. die Auswertung von Störfällen, die unter meldepflichtige Ereignisse und sonstige Störungen fallen,
6. die Mitwirkung an der Erarbeitung von Betriebsvorschriften gemäß § 89c sowie an der Erfüllung von Aufzeichnungs- und Meldungspflichten gemäß § 90 für den Bereich der nuklearen Sicherheit und
7. die Mitwirkung an den Planungen zur Änderung der Anlage oder ihres Betriebes.

(3) Der Zuständigkeitsbereich des Beauftragten für nukleare Sicherheit und dessen Stellvertretern ist vom Bewilligungsinhaber schriftlich zu regeln. Betreffend die verwaltungsstrafrechtliche Verantwortung ist § 15 Abs. 3 sinngemäß anzuwenden.

(4) Der Bewilligungsinhaber hat dem Beauftragten für nukleare Sicherheit und dessen Stellvertretern zur Erfüllung ihrer Aufgaben alle erforderlichen administrativen und technischen Voraussetzungen zur Verfügung zu stellen sowie die benötigte Zeit und den Zugang zu allen erforderlichen Informationen und Unterlagen einzuräumen.

(5) Ein Wechsel in der Person des Beauftragten für nukleare Sicherheit ist vom Bewilligungsinhaber der zuständigen Behörde unverzüglich bekannt zu geben.

(6) Im Hinblick auf die Anwesenheitspflicht des Beauftragten für nukleare Sicherheit und dessen Stellvertreter sind die Regelungen nach § 15 StrSchG sinngemäß anzuwenden.

(7) Besitzt der Beauftragte für nukleare Sicherheit die erforderliche Verlässlichkeit nicht mehr, so hat die zuständige Behörde dessen Bestellung zu widerrufen.

Betriebsvorschriften

§ 89c. (1) Die Reaktorbetriebsleitung hat im Einvernehmen mit dem Strahlenschutzbeauftragten und dem Beauftragten für nukleare Sicherheit, zusätzlich zu den Arbeitsanweisungen gemäß § 16 Abs. 3, interne Vorschriften für den Betrieb des Forschungsreaktors gemäß Abs. 2 und 3 zu erstellen. Es ist sicherzustellen, dass alle betroffenen Personen von diesen Vorschriften Kenntnis erhalten.

(2) Folgende Punkte müssen in den allgemeinen Betriebsvorschriften enthalten sein:

1. Betriebsorganisation,
2. Betriebsordnungen, in denen Regelungen für den Betrieb der Anlage festgelegt sind, insbesondere Betrieb der Reaktorwarte, Strahlenschutz, Instandhaltung, Brandschutz und Zutrittsregelungen,

3. organisatorische und sicherheitstechnische Voraussetzungen für den Betrieb der Anlage,
4. die Vorgangsweise für die routinemäßige Nutzung des Forschungsreaktors und der dazugehörigen Einrichtungen, beispielsweise für wissenschaftliche Experimente,
5. Bedienungsanleitungen für alle sicherheitstechnisch wichtigen Systeme,
6. sicherheitstechnisch relevante Grenzwerte,
7. Maßnahmen bei sicherheitsrelevanten Ereignissen,
8. Kriterien für meldepflichtige Ereignisse,
9. Ereigniserkennung und Ablaufbeschreibung bei Störfällen und zu veranlassende Maßnahmen,
10. Dokumentation interner und externer sicherheitsrelevanter Betriebserfahrung.

(3) Für besondere Tätigkeiten, die nicht von den allgemeinen Betriebsvorschriften abgedeckt werden, wie zB Instandhaltungsarbeiten oder Reparaturen, sind anlassbezogen besondere Betriebsvorschriften zu erstellen.

Aufzeichnungs- und Meldepflichten

§ 90. (1) Der Bewilligungsinhaber hat sicherzustellen, dass laufend jene Aufzeichnungen geführt werden, die für die Beurteilung der Sicherheit des Betriebes vom Standpunkt des Strahlenschutzes und der nuklearen Sicherheit maßgebend sind. Die Aufzeichnungen haben auch jene Angaben zu enthalten, die für die Rekonstruktion der Ursachen und des Ablaufes meldepflichtiger Ereignisse, im Sinne der **Anlage 15**, erforderlich sind. Die Aufzeichnungen sind mindestens 30 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde, der zur Wahrnehmung des Arbeitnehmerschutzes berufenen Behörde und dem zuständigen Träger der Unfallversicherung vorzulegen.

(2) Meldepflichtige Ereignisse sind unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden. Die Meldung hat die für die Beurteilung der Situation notwendigen Angaben zu enthalten. Zusätzlich gelten die Meldepflichten an das Zentrale Störfallregister gemäß § 94.

(3) Die Meldepflichten bei Eintritt einer radiologischen Notstandssituation gemäß Interventionsverordnung, BGBl. II Nr. 145/2007, sowie die Bestimmungen der Störfallinformationsverordnung, BGBl. Nr. 391/1994, in der jeweils geltenden Fassung bleiben unberührt.

Stilllegungskonzept

§ 91. (1) Das gemäß § 5 Abs. 2 Z 1 StrSchG für einen Forschungsreaktor zu erbringende Stilllegungskonzept hat zumindest zu enthalten:

1. Beschreibung der Anlage, des Standortes und der Umgebung sowie der Betriebsgeschichte, soweit sie für die Stilllegung relevant ist, einschließlich eines Dosisleistungs- und Kontaminationsatlas der Anlage,
2. Beschreibung der Stilllegungsmaßnahmen insbesondere der Sicherheitsvorkehrungen und Sicherungsmaßnahmen während der Stilllegung,
3. Beschreibung des Stilllegungsverfahrens insbesondere der geplanten Stilllegungs- und Abbautechniken,
4. Abschätzung des zu erwartenden radioaktiven Inventars und ggf. anderer Gefahrstoffe,
5. Beschreibung und Klassifikation der zu erwartenden radioaktiven Abfälle und deren geplante Behandlung sowie Zwischenlagerung,
6. Beschreibung der Vorgehensweise zur Freigabe radioaktiver Stoffe,
7. geplante Ableitungen während der Stilllegung,
8. Programm zur Umgebungsüberwachung,
9. Maßnahmen zum Arbeitnehmer- und Strahlenschutz während der Stilllegung,
10. Beschreibung der Verantwortlichkeiten für die Stilllegung,
11. vorgesehene Berichterstattung an die zuständigen Behörden.

(2) Das Stilllegungskonzept ist in regelmäßigen Zeitabständen und bei Bedarf zu aktualisieren.

(3) Der Bewilligungsinhaber hat entsprechende finanzielle Vorsorge für die Stilllegung der Anlage zu treffen. Die Kalkulationen, die dieser Vorsorge zugrunde liegen, sind in von der zuständigen Behörde vorzugebenden Zeitabständen zu aktualisieren und der Behörde zur Kenntnis zu bringen.

Stilllegung

§ 91a. Die Stilllegung hat auf Basis des aktuellen Stilllegungskonzeptes gemäß § 91 und entsprechend den Bestimmungen der IAEA Safety Standards, SSR-3: Sicherheit von Forschungsreaktoren, Wien 2016, zu erfolgen.

6. Teil

Zentrale Strahlenschutzregister

Zentrales Dosisregister

§ 92. (1) Dem Zentralen Dosisregister obliegen folgende Aufgaben:

1. Sammlung, Speicherung und Aufbereitung sowie Langzeitarchivierung von Daten aus der physikalischen Kontrolle und ärztlichen Untersuchungen;
2. Feststellung von Dosisüberschreitungen, wenn eine beruflich strahlenexponierte Person an mehreren Arbeitsplätzen dosimetrisch überwacht wird;
3. Auskunftserteilung an Behörden, sonstige Institutionen sowie die beruflich strahlenexponierten Personen im Sinne des § 35a Abs. 1 Satz 3 und 4 StrSchG;
4. Zurverfügungstellen von Daten für statistische Auswertungen für nationale und internationale Zwecke.

(2) Ab 1. Jänner 2006 sind folgende Daten an das Zentrale Dosisregister zu übermitteln:

1. von den ermächtigten Dosismessstellen die Ergebnisse der physikalischen Kontrolle gemäß § 27 Abs. 3 im Umfang der in Anlage 5 lit. A und B festgelegten Angaben,
2. von den ermächtigten Ärzten, arbeitsmedizinischen Diensten und Krankenanstalten die gesundheitlichen Beurteilungen gemäß § 37 Abs. 3 im Umfang der in Anlage 5 lit. A und C festgelegten Angaben,
3. von der zuständigen Behörde die gemäß § 10 Abs. 2 festgesetzten Ersatzdosen.

Die Daten sind innerhalb von vier Wochen nach ihrer Erhebung an das Zentrale Dosisregister zu übermitteln; im Fall von Überschreitungen der höchstzulässigen Dosen und bei unfallbedingter Exposition hat die Übermittlung hingegen unverzüglich zu erfolgen.

(3) Alle Daten sind nach Möglichkeit in elektronischer Form an das Zentrale Dosisregister unter Verwendung von Schnittstellen zu übermitteln, die vom Zentralen Dosisregister zur Verfügung gestellt werden. Ersatzweise können für konventionelle Übermittlung die vom Zentralen Dosisregister dafür bestimmten Formulare eingesetzt werden.

(4) Überschreitungen von gemäß § 12 höchstzulässigen Dosen sowie der in § 28 Abs. 1 genannten Dosis sind vom Zentralen Dosisregister unverzüglich der zuständigen Behörde sowie der zur Wahrnehmung des Arbeitnehmerschutzes berufenen Behörde bekanntzugeben.

(5) Die bis zum 31. Dezember 2005 bei den ermächtigten Dosismessstellen erhobenen Daten aus der physikalischen Kontrolle sind bis 31. Dezember 2008 an das Zentrale Dosisregister nachzuführen.

Zentrales Strahlenquellen-Register

§ 93. (1) Dem Zentralen Strahlenquellen-Register obliegen die Sammlung und Speicherung von Daten über in Österreich vorhandene radioaktive Stoffe, einschließlich herrenlose Strahlenquellen und radioaktiv kontaminiertes Material im Sinne des § 61.

(2) Ab 1. Jänner 2006 sind folgende Daten an das Zentrale Strahlenquellen-Register zu übermitteln:

1. vom Bewilligungsinhaber die Meldungen gemäß § 59 Abs. 4, § 60 und § 64 Abs. 10,
2. von der zuständigen Behörde Meldungen über den Fund radioaktiver Stoffe gemäß § 26 Abs. 1 StrSchG sowie von radioaktiv kontaminiertem Material gemäß § 61 Abs. 4.

(3) Die zuständigen Behörden jener Staaten, die Ausgangspunkt einer gemäß § 61 Abs. 4 meldepflichtigen Lieferung waren, sind vom Zentralen Strahlenquellen-Register von dem Vorfall zu informieren.

(4) Den zuständigen österreichischen Behörden ist der Lesezugang zu den im Zentralen Strahlenquellen-Register gespeicherten Daten im Ausmaß ihrer örtlichen Zuständigkeit einzuräumen. Ausländischen Behörden hat das Zentrale Strahlenquellen-Register zur Erfüllung ihrer Verpflichtungen auf begründete schriftliche Anfrage Auskunft zu erteilen. Sofern Österreich im Zusammenhang mit der Erfassung von Strahlenquellen internationale Verpflichtungen eingegangen ist, ist im erforderlichen Ausmaß auch mit diesen Stellen die notwendige Information auszutauschen.

Zentrales Störfallregister

§ 94. (1) Über Ereignisse, die auf der International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) mit Stufe 1 zu bewerten sind, hat der Bewilligungsinhaber innerhalb von vier Wochen dem Zentralen Störfallregister einen Bericht zu übermitteln. Bei Ereignissen, die eine unverzügliche Meldung an die zuständige Behörde erfordern, ist dieser Bericht unter Mitwirkung der Behörde zu erstellen.

(2) Der Bericht hat mindestens folgende Informationen und Angaben zu enthalten:

1. Ursachen und Ablauf des Ereignisses,
2. allfällige Expositionen von Personen,
3. allfällige Kontaminationen und Freisetzungen,
4. getroffene Veranlassungen und
5. Maßnahmen zur Verhinderung derartiger Ereignisse.

(3) Ist das Ereignis mit INES-Stufe 2 oder höher zu bewerten, hat der Bewilligungsinhaber innerhalb von 24 Stunden eine Erstmeldung an das Zentrale Störfallregister zu übermitteln, die zumindest folgende Inhalte zu umfassen hat:

1. Institution, von der die Meldung ausgeht: Name, Adresse, Telefon- und Faxnummer, E-Mail-Adresse,
2. Kontaktperson für Nachfragen,
3. Bewilligungsinhaber,
4. zuständige Behörde,
5. Beschreibung des Ereignisses:
 - a) Art des Ereignisses,
 - b) exakte Ortsangabe (Anschrift, Koordinaten falls bekannt),
 - c) Zeitpunkt des Ereignisses (Datum, Ortszeit),
 - d) vermutete oder festgestellte Ursache,
 - e) Ablauf des Ereignisses,
 - f) allfällige Expositionen von Personen und
 - g) allfällige Kontaminationen und Freisetzungen sowie
6. ergriffene bzw. geplante Maßnahmen.

(4) Die Übermittlung der Berichte an das Zentrale Störfallregister ist in elektronischer Form unter Verwendung der vom Zentralen Störfallregister zur Verfügung gestellten Schnittstellen und Eingabemasken durchzuführen. Erst später verfügbare Informationen sind in gleicher Weise umgehend nachzuliefern.

(5) Die Berichte an das Zentrale Störfallregister sind anonymisiert in geeigneter Form interessierten Personen zugänglich zu machen.

(6) Allfällige Meldepflichten gemäß der Interventionsverordnung, BGBl. II Nr. 145/2007, oder der Störfallinformationsverordnung, BGBl. Nr. 391/1994, in der jeweils geltenden Fassung bleiben unberührt.

7. Teil Schlussbestimmungen

Übergangsbestimmungen

§ 95. (1) Wer zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Verordnung als Strahlenschutzbeauftragter oder als weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Person bestellt ist, ist hinsichtlich dieser Tätigkeit im bisher ausgeübten Umfang vom Nachweis einer Strahlenschutzausbildung im Sinne der §§ 41 bis 43 befreit. Hinsichtlich der Fortbildung gemäß Anlage 8 ist der erstmalige Nachweis bis 1. Jänner 2011 zu erbringen.

(2) Wer zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Verordnung gemäß § 35 StrSchG für die Durchführung der Untersuchungen gemäß den §§ 30, 31 und 33 StrSchG ermächtigt ist, ist hinsichtlich dieser Tätigkeit im bisher ausgeübten Umfang vom Nachweis einer Ausbildung gemäß § 37 Abs. 1 befreit. Hinsichtlich der Fortbildung gemäß Anlage 7 ist der erstmalige Nachweis bis 1. Jänner 2010 zu erbringen.

(3) Nichtmedizinische Strahlenquellen, deren Betrieb gemäß §§ 6, 7 oder 10 StrSchG rechtskräftig bewilligt ist oder deren Bauart gemäß §§ 19 oder 20 StrSchG zugelassen wurde, dürfen bis zum 31. Dezember 2009 weiter betrieben werden, sofern sie den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung 1972, BGBl. Nr. 47/1972, entsprechen. Nach dieser Frist müssen diese Anlagen für einen Weiterbetrieb den Anforderungen dieser Verordnung entsprechen.

(4) Der gemäß den §§ 6, 7 oder 10 StrSchG rechtskräftig bewilligte Umgang mit Strahlenquellen, für den gemäß §§ 22, 54 Abs. 3 und 69 Strahlenanwendungsräume, Aufbewahrungsräume für radioaktive

Stoffe oder Arbeitsplätze der Typen A, B oder C erforderlich sind, darf in Räumen, die den Bestimmungen dieser Verordnung hinsichtlich der Ortsdosiswerte außerhalb dieser Räume gemäß Anlage 4 nicht entsprechen, bis zum 31. Dezember 2006 erfolgen, sofern den Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung 1972 entsprochen wird. Aufbewahrungseinrichtungen gemäß § 54 Abs. 1 sowie Schutzbehälter gemäß §§ 55 Abs. 2 und 65 Abs. 2, die zwar den Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung 1972, nicht aber den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechen, dürfen bis zum 31. Dezember 2006 weiter verwendet werden.

(5) Wer zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Verordnung über eine rechtskräftige Bewilligung gemäß §§ 6, 7 oder 10 StrSchG oder für ein Gerät, das radioaktive Stoffe enthält, über eine rechtskräftige Bauartzulassung gemäß §§ 19 oder 20 StrSchG verfügt oder ein gemäß § 20 StrSchG bauartzugelassenes Gerät verwendet, das radioaktive Stoffe enthält, hat das Entsorgungskonzept gemäß § 75 Abs. 3 und 4 bis zum 31. Dezember 2008 bei der zuständigen Behörde nachzureichen.

(6) Abweichend von § 9 sind die in Anlage 2 aufgeführten Messgrößen spätestens ab dem 1. Jänner 2008 bei Messungen der Personendosis, Ortsdosis und Ortsdosisleistung zu verwenden. Unberührt hiervon ist bei Messungen der Ortsdosis oder Ortsdosisleistung unter Verwendung anderer als der in Anlage 2 genannten Messgrößen eine Umrechnung auf die Messgrößen nach Anlage 2 durchzuführen, wenn diese Messungen dem Nachweis dienen, dass die Dosisgrenzwerte nach den §§ 12 bis 14 nicht überschritten werden.

(7) Personendosimeter, die von ermächtigten Dosismessstellen zur individuellen Überwachung für externe Strahlung gemäß § 25 ausgegeben werden, müssen spätestens bis zum 1. Jänner 2008 die in Anlage 2 lit. E genannten operationellen Größen ermitteln. Alle übrigen Personendosimeter und alle Ortsdosimeter, die andere Größen anzeigen, dürfen unbegrenzt weiterverwendet werden, wenn sie vor dem 1. Juli 2006 erstgeeicht wurden.

(8) Zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens dieser Verordnung in Verwendung stehende Strahlenschutzpässe behalten ihre Gültigkeit, bis die Geltungsdauer des Strahlenschutzpasses abgelaufen oder der Pass keinen ausreichenden Raum für weitere Eintragungen besitzt, längstens jedoch bis zum 31. Dezember 2006.

(9) Die zuständige Behörde hat spätestens im Rahmen der nächsten Überprüfung gemäß § 17 StrSchG eine Neueinstufung aller beruflich strahlenexponierten Personen in die Kategorien A oder B unter Berücksichtigung der in § 11 Abs. 3 angeführten Vorgaben vorzunehmen.

(10) Wer zum Stichtag 1. Jänner 2012 Ausbildungen gemäß §§ 37, 41, 42 oder 43 durchführt, darf diese Ausbildungen ohne behördliche Anerkennung gemäß §§ 37 Abs. 4 oder 43a längstens bis 31. Dezember 2012 weiterführen.

(11) Wer zum Stichtag 1. Jänner 2012 einen Forschungsreaktor betreibt, hat der zuständigen Behörde unverzüglich die Betriebsorganisation gemäß § 89 Abs. 1 vorzulegen und den Beauftragten für nukleare Sicherheit gemäß § 89b zu benennen. Die zuständige Behörde hat

1. zu prüfen, ob die Ausbildungserfordernisse gemäß § 89 Abs. 2 und 3 vom benannten Personal erfüllt werden, und gegebenenfalls Zusatzausbildungen vorzuschreiben,
2. dem Bewilligungsinhaber angemessene Fristen für die Aktualisierung der in den §§ 89, 89a, 89b und 91 genannten Unterlagen wie zB Sicherheitsbericht, Notfallplan, Stilllegungskonzept sowie für die Verfügbarkeit des Sicherheitsmanagementsystems gemäß § 89a Abs. 2 zu setzen.

(12) Für Personen, die zum Stichtag 1. Dezember 2014 in einer Behandlungsanlage im Sinne des § 79a Abs. 2 Z 1 als Strahlenschutzbeauftragte bestellt oder sonst mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraut sind, hat der Bewilligungsinhaber innerhalb von zwei Jahren den erfolgreichen Abschluss einer Ausbildung für die Tätigkeit in Entsorgungsanlagen nach Anlage 16 nachzuweisen.

(13) Wer zum Stichtag 1. Dezember 2014 eine Behandlungsanlage im Sinne des § 79a Abs. 2 Z 1 betreibt, hat

1. unverzüglich die Betriebsorganisation gemäß § 79c Abs. 1 der zuständigen Behörde vorzulegen,
2. das integrierte Managementsystem gemäß § 79d Abs. 1 zu implementieren,
3. die erforderlichen Veranlassungen für eine Erfüllung der Aus- und Fortbildungserfordernisse gemäß § 42a zu treffen,
4. die erforderlichen Veranlassungen für die Öffentlichkeitsinformation gemäß § 79a Abs. 4 zu treffen sowie
5. die Erstellung bzw. Aktualisierung der in den §§ 79d und 79g genannten Unterlagen wie zB Sicherheitsbericht, Notfallplan, Übungsplan und Stilllegungskonzept vorzunehmen.

Die zuständige Behörde hat dem Betreiber angemessene Fristen für die Erfüllung der in Z 2 bis 5 genannten Vorgaben zu setzen.

In-Kraft-Treten

§ 96. (1) Diese Verordnung tritt mit dem ersten Tag des auf die Kundmachung folgenden Monats in Kraft.

(2) Mit In-Kraft-Treten dieser Verordnung tritt die Strahlenschutzverordnung, BGBl. Nr. 47/1972, außer Kraft.

(3) Das Inhaltsverzeichnis, § 1 Abs. 3 Z 4, § 5 Abs. 2 bis 4, § 87 Abs. 3 und 4, die §§ 87a und 87b samt Überschriften, § 88, die Überschrift zu § 89a, § 89a Abs. 1, 2, 3, 6, 8 und 9, § 89c Abs. 2 Z 9 und 10, § 91a, Anlage 8 lit. D, Anlage 13, die Bezeichnung und die Überschrift zu Anlage 14 sowie die Anlage 14 lit. A und lit. B in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 74/2018 treten mit dem der Kundmachung folgenden Tag in Kraft.

Anlage 1

(Anm.: Anlage 1 folgt ab der nächsten Seite.

Die Novellierungsanweisungen Z 55 und Z 56 der Novelle BGBl. II Nr. 76/2012 konnten nicht eingearbeitet werden und lauten:

„55. Anlage 1 erster Absatz lautet:

„zu §§ 6 Abs. 1, 8 Abs. 1, 61 Abs. 1 und 4, 62 Abs. 5, 63 Abs. 3, 64 Abs. 1 sowie 79 Abs. 1 und 2“

56. In Anlage 1, Tabelle 1 – Erläuterungen, entfällt der Textabschnitt betreffend Spalte 2 und 3.“)

Anlage 1

zu §§ 6 Abs. 1, 8 Abs. 1, 19 Abs. 1, 61 Abs. 1 und 4, 62 Abs. 6, 63 Abs. 3, 64 Abs. 1 sowie 79 Abs. 1 und 2

Voraussetzungen für die Freigabe**A. Allgemeines**

Soweit in den folgenden Absätzen B bis F nichts Anderes bestimmt ist, gilt Folgendes:

1. Das Verfahren zum Nachweis der Einhaltung der Freigabewerte richtet sich nach der Art und Beschaffenheit der Stoffe.
2. Der Nachweis der Einhaltung der jeweiligen Freigabewerte und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, an der eine Kontaminationsmessung möglich ist, der Einhaltung der Oberflächenkontaminationswerte ist anhand von Messungen zu erbringen; im Einzelfall können von der zuständigen Behörde auch andere Nachweisverfahren zugelassen werden.
3. Die zugrunde zu legende Mittelungsmasse für die Ermittlung der spezifischen Aktivität darf 300 kg nicht wesentlich überschreiten.
4. Die Mittelungsfläche für die Oberflächenkontamination darf bis zu 1000 cm² betragen.
5. Bei mehreren Radionukliden ist die Summe der Quotienten aus den vorhandenen Aktivitäten (C_i) oder Aktivitäten je Flächeneinheit ($A_{s,i}$) und den jeweiligen in Tabelle 1 Spalte 5 bis 12 festgelegten Werten (R_i oder O_i) zu bilden. Diese Summe darf den Wert 1 nicht überschreiten:

$$\sum_i \frac{C_i}{R_i} \leq 1 \text{ oder } \sum_i \frac{A_{s,i}}{O_i} \leq 1$$

Nuklide brauchen bei der Summenbildung nicht berücksichtigt werden, wenn der Anteil der unberücksichtigten Nuklide an der Gesamtsumme der zugeordneten Verhältniszahlen A_i/FG_i oder C_i/FG_i den relativen Fehler der Gesamtsumme von 10 % nicht überschreitet.

6. Sind in den Stoffen Radionuklide im radioaktiven Gleichgewicht vorhanden, bleiben die in der Tabelle 2 dieser Anlage aufgeführten Tochternuklide in der Summenformel nach Z 5 unberücksichtigt.
7. Soweit in Tabelle 1 Spalte 6 bis 12 für Radionuklide keine Freigabewerte angegeben sind, sind diese im Einzelfall zu berechnen. Bei Radionukliden, deren Halbwertszeit kleiner als 7 Tage ist, oder bei kleinen Massen können die entsprechenden Freigrenzen der Tabelle 1 Spalte 3 als Freigabewerte der Spalten 6 oder 10 zugrunde gelegt werden.

B. Uneingeschränkte Freigabe

Eine uneingeschränkte Freigabe bedarf keiner Festlegungen hinsichtlich der künftigen Nutzung, Verwendung, Verwertung, Wiederverwertung, Beseitigung oder dem endgültigen Verbleib der Stoffe, für die eine wirksame Feststellung nach § 79 Abs. 3 getroffen wurde. Die Werte der Tabelle 1 Spalte 7 dieser Anlage gelten auch für Bauschutt und Bodenaushub, wenn die freizugebende Masse nicht mehr als 1000 Tonnen im Kalenderjahr beträgt.

C. Eingeschränkte Freigabe zur Entsorgung als inaktiver Abfall

Eine Freigabe zur Entsorgung als inaktiver Abfall setzt voraus, dass die Stoffe, für die eine wirksame Feststellung nach § 79 Abs. 3 getroffen wurde, auf einer Deponie ohne biologische oder chemische Vorbehandlung abgelagert oder eingebaut oder in einer Verbrennungsanlage beseitigt werden. Eine Verwertung oder Wiederverwendung außerhalb einer Deponie oder Verbrennungsanlage muss ausgeschlossen sein.

Die Werte der Tabelle 1 Spalte 10 dieser Anlage gelten nicht für Bauschutt und Bodenaushub, wenn die freizugebende Masse mehr als 1000 Tonnen im Kalenderjahr betragen kann.

D. Freigabe von Gebäuden

1. Der Begriff Gebäude umfasst einzelne Gebäude, Räume, Raumteile sowie Bauteile.
2. Die Freimessung eines Gebäudes soll grundsätzlich an der stehenden Struktur erfolgen. Die Messungen können anhand eines geeigneten Stichprobenverfahrens durchgeführt werden.
3. Die zugrunde zu legende Mittelungsfläche darf bis zu 1 m² betragen.

4. Ist eine spätere Wieder- oder Weiterverwendung des Gebäudes nicht auszuschließen, dürfen die Oberflächenkontaminationswerte die Werte der Tabelle 1 Spalte 9 nicht überschreiten.
5. Soll das Gebäude nach der Freimessung abgerissen werden, dürfen die Oberflächenkontaminationswerte die Werte der Tabelle 1 Spalte 11 nicht überschreiten. In begründeten Fällen kann die zuständige Behörde größere Mittelungsflächen als 1 m² zulassen.
6. Nach der Freigabe eines Gebäudes insbesondere durch Abriss anfallender Bauschutt bedarf keiner gesonderten Freigabe.
7. Bei volumengetragener Aktivität durch Aktivierung finden die lit. B, C oder F Anwendung.

E. Freigabe von Bodenflächen

1. Die Mittelungsfläche für die Oberflächenkontamination darf bis zu 100 m² betragen.
2. Es sind nur die Kontaminationen zu berücksichtigen, die durch die Anlagen oder Einrichtungen auf dem Betriebsgelände verursacht worden sind.
3. Soweit in Tabelle 1 Spalte 8 dieser Anlage keine Freigabewerte angegeben sind, ist der Nachweis, dass für Einzelpersonen der Bevölkerung eine nur geringfügige Dosis zu erwarten ist, im Einzelfall zu führen. Dabei sind die Nutzungen der freizugebenden Bodenflächen nach den jeweiligen Standortgegebenheiten und die dabei relevanten Expositionspfade zu berücksichtigen.
4. Der Nachweis nach Z 3 ist auf der Grundlage von Messungen durch Dosisberechnungen zu erbringen.
5. Die Freigabewerte der Tabelle 1 Spalte 8 können in flächenbezogene Freigabewerte gemäß folgender Beziehung umgerechnet werden:

$$O_i = R_i \times \rho \times d$$

Dabei ist:

- O_i der Freigabewert für Bodenflächen für das jeweilige Radionuklid i in Bq/cm²,
- R_i der Freigabewert für Bodenflächen für das jeweilige Radionuklid i in Bq/g gemäß Tabelle 1 Spalte 8,
- ρ die mittlere Bodendichte in g/cm³ in der Tiefe d und
- d die mittlere Eindringtiefe in cm.

F. Freigabe von Bauschutt und Bodenaushub

1. Die Werte der Tabelle 1 Spalte 7 gelten für Bauschutt und Bodenaushub, der bei laufenden Betriebsarbeiten anfällt oder nach Abriss von Gebäuden oder Anlagenteilen, sofern die Voraussetzungen einer Freimessung an der stehenden Struktur nach lit. D nicht erfüllt sind.
2. Bei einer Freimessung von Bauschutt darf die Mittelungsmasse bis zu 1 Tonne betragen. In begründeten Fällen kann die zuständige Behörde höhere Mittelungsmassen zulassen.

G. Freigabe von Metallschrott zur Wiederverwertung

1. Eine Freigabe von Metallschrott zur Wiederverwertung setzt voraus, dass der Metallschrott, für den eine wirksame Feststellung nach § 79 Abs. 3 getroffen wurde, eingeschmolzen wird.
2. Die Werte der Tabelle 1 Spalte 12 gelten nicht für Verbundstoffe aus metallischen und nichtmetallischen Komponenten.

H. Tabellen

Tabelle 1:

Freigrenzen, Freigabewerte für verschiedene Freigabeverfahren, Werte der Oberflächenkontamination

Tabelle 2:

Radionuklide der Tabelle 1 im radioaktiven Gleichgewicht mit den angegebenen Tochternukliden

Anlage 1 Tabelle 1
Freigrenzen, hoch radioaktive Quellen, Oberflächenkontamination, Freigabewerte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
H-3	1 E+9	1 E+6		1 E+2	1 E+3	6 E+1	3	1 E+3	1 E+3	4 E+3	1 E+3	12,3 a
Be-7	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+2	3 E+1	3 E+1	2	8 E+1	2 E+2	6 E+2	3 E+2	53,3 d
Be-10	1 E+6	1 E+4	4 E+11									1,6 E+6 a
C-11	1 E+6	1 E+1										20,4 m
C-11 Monoxid, Dioxid	1 E+9	1 E+1										20,4 m
C-14	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	8 E+1	1 E+1	4 E-2	1 E+3	2 E+3	6 E+3	8 E+1	5,7 E+3 a
C-14 Monoxid	1 E+11	1 E+8										5,7 E+3 a
C-14 Dioxid	1 E+11	1 E+7										5,7 E+3 a
N-13	1 E+9	1 E+2										<10 m
O-15	1 E+9	1 E+2										<10 m
F-18	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1			1	1 E+1	2 E+4	1 E+1	109,7 m
Ne-19	1 E+9	1 E+2										<10 m
Na-22	1 E+6	1 E+1	5 E+9	1	1 E-1	1 E-1	4 E-3	4 E-1	4	4	1 E-1	2,6 a
Na-24	1 E+5	1 E+1	2 E+9	1	1 E+1			1	1 E+1	7 E+2	1 E+1	15,0 h
Mg-28+	1 E+5	1 E+1										20,9 h
Al-26	1 E+5	1 E+1										7,2 E+5 a
Si-31	1 E+6	1 E+3	6 E+9	1 E+2	1 E+3			1 E+2	1 E+3	2 E+7	1 E+3	2,6 h
Si-32	1 E+6	1 E+3										101,0 a
P-32	1 E+5	1 E+3	5 E+9	1 E+2	2 E+1	2 E+1	2 E-2	1 E+2	1 E+3	4 E+5	2 E+1	14,3 d
P-33	1 E+8	1 E+5	4 E+11	1 E+2	2 E+2	2 E+2	8 E-2	1 E+3	4 E+4	6 E+5	2 E+2	25,3 d
S-35	1 E+8	1 E+5	4 E+11	1 E+2	6 E+1	1 E+3	1 E-2	1 E+3	2 E+2	2 E+5	6 E+2	87,5 d
S-35 organ.	1 E+8	1 E+5										87,5 d
S-35 Gas	1 E+9	1 E+6										87,5 d
Cl-36	1 E+6	1 E+4	1 E+11	1 E+2	8	1		3 E+1	8	3 E+1	1 E+1	3,0 E+5 a
Cl-38	1 E+5	1 E+1	2 E+9	1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	4 E+4	1 E+1	37,2 m
Cl-39	1 E+5	1 E+1										56,0 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Ar-37	1 E+8	1 E+6	4 E+11									35,0 d
Ar-39	1 E+4	1 E+7										269,0 a
Ar-41	1 E+9	1 E+2	3 E+9									1,8 h
K-40*)	1 E+6	1 E+2	9 E+9	1 E+1		8 E-1		6		2 E+1		1,3 E+9 a
K-42	1 E+6	1 E+2	2 E+9	1 E+1	1 E+2	8 E-1		1 E+1	1 E+2	1 E+4	1 E+2	12,4 h
K-43	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	2 E+3	1 E+1	22,2 h
K-44	1 E+5	1 E+1										22,2 m
K-45	1 E+5	1 E+1										17,8 m
Ca-41	1 E+7	1 E+5										1,0 E+5 a
Ca-45	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	7 E+1	4 E+2	4 E-2	1 E+3	7 E+3	6 E+4	6 E+2	163,0 d
Ca-47						2 E-1		1		4 E+2		4,5 d
Ca-47+	1 E+6	1 E+1	3 E+10	1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	4,5 d
Sc-43	1 E+6	1 E+1										3,9 h
Sc-44	1 E+5	1 E+1										2,4 d
Sc-44m	1 E+7	1 E+2										3,9 h
Sc-46	1 E+6	1 E+1	5 E+9	1	3 E-1	1 E-1	4 E-2	1	4	1 E+1	3 E-1	83,8 d
Sc-47	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	3		1 E+1	1 E+2	6 E+3	1 E+2	3,4 d
Sc-48	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	7 E-2		1	1 E+1	3 E+2	1 E+1	43,7 h
Sc-49	1 E+5	1 E+3										57,2 m
Ti-44+	1 E+5	1 E+1										47,3 a
Ti-45	1 E+6	1 E+1										3,1 h
V-47	1 E+5	1 E+1										32,6 m
V-48	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1	8 E-2	3 E-2	1	3	4 E+1	1	16,0 d
V-49	1 E+7	1 E+4										330,0 d
Cr-48	1 E+6	1 E+2										21,6 h
Cr-49	1 E+6	1 E+1										42,0 m
Cr-51	1 E+7	1 E+3	3 E+11	1 E+2	1 E+2	8	3	1 E+2	3 E+2	2 E+3	1 E+3	27,7 d
Mn-51	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	5 E+4	1 E+1	46,2 m
Mn-52	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	6 E-2		1	1 E+1	9 E+1	1 E+1	5,6 d
Mn-52m	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	9 E-2		1	1 E+1	5 E+4	1 E+1	21,0 m
Mn-53	1 E+9	1 E+4		1 E+2	1 E+3	1 E+3	3	1 E+3	1 E+3	2 E+4	1 E+4	3,7 E+6 a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Mn-54	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	4 E-1	3 E-1	9 E-2	1	1 E+1	1 E+1	2	312,2 d
Mn-56	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	1 E-1		1	1 E+1	9 E+3	1 E+1	2,6 h
Fe-52	1 E+6	1 E+1	3 E+9	1 E+2	1 E+1	7 E-2		1	1 E+1	2 E+3	1 E+1	8,3 h
Fe-55	1 E+6	1 E+4	4 E+11	1 E+2	2 E+2	2 E+2	6	1 E+3	1 E+4	2 E+4	1 E+4	2,7 a
Fe-59	1 E+6	1 E+1	9 E+9	1	1	2 E-1	6 E-2	1	7	3 E+1	1 E+1	45,1 d
Fe-60+	1 E+5	1 E+2										1,0 E+5 a
Co-55	1 E+6	1 E+1	5 E+9	1	1 E+1	1 E-1		1	1 E+1	1 E+3	1 E+1	17,5 h
Co-56	1 E+5	1 E+1		1	0,2	6 E-2	2 E-2	1	2	6	0,4	78,8 d
Co-57	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	2 E+1	3	8 E-1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	2 E+1	271,3 d
Co-58	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	0,9	2 E-1	8 E-2	1	9	3 E+1	1	70,8 d
Co-58m	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+4	1 E+4		1 E+3	1 E+4	1 E+9	1 E+4	8,9 h
Co-60	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	0,1	9 E-2	3 E-2	4 E-1	4	3	0,6	5,3 a
Co-60m	1 E+6	1 E+3		1 E+2	1 E+3	6 E+1		1 E+3	1 E+3	7 E+7	1 E+3	10,5 m
Co-61	1 E+6	1 E+2		1 E+1	1 E+2	4		1 E+1	1 E+2	5 E+5	1 E+2	1,7 h
Co-62m	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	8 E-2		1	1 E+1	7 E+4	1 E+1	14,0 m
Ni-56	1 E+6	1 E+1										6,1 d
Ni-57	1 E+6	1 E+1										3,6 E+1 h
Ni-59	1 E+8	1 E+4		1 E+2	8 E+2	8 E+2	8	1 E+3	5 E+3	9 E+4	1 E+4	7,5 E+4 a
Ni-63	1 E+8	1 E+5	4 E+11	1 E+2	3 E+2	3 E+2	3	1 E+3	3 E+3	4 E+4	1 E+4	100,0 a
Ni-65	1 E+6	1 E+1	4 E+9	1 E+1	1 E+1	4 E-1		1 E+1	1 E+1	3 E+4	1 E+1	2,5 h
Ni-66	1 E+7	1 E+4										54,6 h
Cu-60	1 E+5	1 E+1										23,0 m
Cu-61	1 E+6	1 E+1										3,4 h
Cu-64	1 E+6	1 E+2	6 E+10	1 E+1	1 E+2	1		1 E+1	1 E+2	2 E+4	1 E+2	12,7 h
Cu-67	1 E+6	1 E+2										61,9 h
Zn-62	1 E+6	1 E+2										9,1 h
Zn-63	1 E+5	1 E+1										38,1 m
Zn-65	1 E+6	1 E+1	2 E+10	1	5 E-1	4 E-1	1 E-2	2	1 E+1	2 E+1	5 E-1	244,0 d
Zn-69	1 E+6	1 E+4	3 E+10	1 E+2	1 E+4	1 E+4		1 E+2	1 E+4	7 E+9	1 E+4	56,0 m
Zn-69m						6 E-1		1 E+1		7 E+3		13,8 h
Zn-69m+	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	1 E+2				1 E+2	7 E+3	1 E+2	13,8 h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Zn-71m	1 E+6	1 E+1										3,9 h
Zn-72	1 E+6	1 E+2										46,5 h
Ga-65	1 E+5	1 E+1										15,0 m
Ga-66	1 E+5	1 E+1										9,4 h
Ga-67	1 E+6	1 E+2										78,3 h
Ga-68	1 E+5	1 E+1										68,3 m
Ga-70	1 E+6	1 E+3										21,2 m
Ga-72	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	8 E-2		1	1 E+1	1 E+3	1 E+1	14,1 h
Ga-73	1 E+6	1 E+2										4,9 h
Ge-66	1 E+6	1 E+1										2,3 h
Ge-67	1 E+5	1 E+1										18,7 m
Ge-68+	1 E+5	1 E+1										
Ge-69	1 E+6	1 E+1										39,0 h
Ge-71	1 E+8	1 E+4	4 E+11	1 E+2	4 E+3	4 E+3	5 E+1	1 E+3	1 E+4	9 E+7	4 E+3	11,2 d
Ge-75	1 E+6	1 E+3										83,0 m
Ge-77	1 E+5	1 E+1										11,3 h
Ge-78	1 E+6	1 E+2										88,0 m
As-69	1 E+5	1 E+1										15,1 m
As-70	1 E+5	1 E+1										53,0 m
As-71	1 E+6	1 E+1										64,0 h
As-72	1 E+5	1 E+1										26,0 h
As-73	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+2	1 E+2	4 E+1	4 E+2	1 E+3	2 E+4	1 E+2	80,3 d
As-74	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	5	3 E-1	1 E-1	1	1 E+1	1 E+2	1 E+1	17,8 d
As-76	1 E+5	1 E+2	3 E+9	1 E+1	1 E+2	5 E-1		1 E+1	1 E+2	4 E+3	1 E+2	26,4 h
As-77	1 E+6	1 E+3	2 E+11	1 E+2	1 E+3	3 E+1		1 E+2	1 E+3	1 E+5	1 E+3	38,8 h
As-78	1 E+5	1 E+1										1,5 h
Se-70	1 E+6	1 E+1										41,1 m
Se-73	1 E+6	1 E+1										7,1 h
Se-73m	1 E+6	1 E+2										39,0 m
Se-75	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	3	7 E-1	4 E-3	5	3 E+1	5 E+1	3	120,0 d
Se-79	1 E+7	1 E+4										6,5 E+4 a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Se-81	1 E+6	1 E+3										18,0 m
Se-81m	1 E+7	1 E+3										57,3 m
Se-83	1 E+5	1 E+1										22,4 m
Br-74	1 E+5	1 E+1										25,3 m
Br-74m	1 E+5	1 E+1										41,5 m
Br-75	1 E+6	1 E+1										1,6 h
Br-76	1 E+5	1 E+1										16,0 h
Br-77	1 E+6	1 E+2										57,0 h
Br-80	1 E+5	1 E+2										17,6 m
Br-80m	1 E+7	1 E+3										4,4 h
Br-82	1 E+6	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	1 E+1		1	1 E+1	4 E+2	1 E+1	35,3 h
Br-83	1 E+6	1 E+3										2,4 h
Br-84	1 E+5	1 E+1										31,8 m
Kr-74	1 E+9	1 E+2										11,5 m
Kr-76	1 E+9	1 E+2										14,6 h
Kr-77	1 E+9	1 E+2										1,2 h
Kr-79	1 E+5	1 E+3										34,9 h
Kr-81	1 E+7	1 E+4	4 E+11									2,1 E+5 a
Kr-81m	1 E+10	1 E+3										1,3 E+1 s
Kr-83m	1 E+12	1 E+5										1,8 h
Kr-85	1 E+4	1 E+5	1 E+11									10,8 a
Kr-85m	1 E+10	1 E+3	8 E+10									4,5 h
Kr-87	1 E+9	1 E+2	2 E+9									76,3 m
Kr-88	1 E+9	1 E+2										2,8 h
Rb-79	1 E+5	1 E+1										23,0 m
Rb-81	1 E+6	1 E+1										4,6 h
Rb-81m	1 E+7	1 E+3										30,3 m
Rb-82m	1 E+6	1 E+1										6,3 h
Rb-83+	1 E+6	1 E+2										86,2 d
Rb-84	1 E+6	1 E+1										32,8 d
Rb-86	1 E+5	1 E+2	5 E+9	1 E+1	2 E+1	2	5 E-2	1 E+1	9 E+1	1 E+3	2 E+1	18,7 d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Rb-87*)	1 E+7	1 E+4										4,8 E+10 a
Rb-88	1 E+5	1 E+1										17,8 m
Rb-89	1 E+5	1 E+1										15,2 m
Sr-80	1 E+7	1 E+3										1,8 h
Sr-81	1 E+5	1 E+1										22,2 m
Sr-82+	1 E+5	1 E+1										25,5 d
Sr-83	1 E+6	1 E+1										32,4 h
Sr-85	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1	1	4 E-1	1 E-1	6	2 E+1	5 E+1	1	64,9 d
Sr-85m	1 E+7	1 E+2	5 E+10	1 E+1	1 E+2	1		1 E+1	1 E+2	2 E+5	1 E+2	67,7 m
Sr-87m	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	1 E+2	7 E-1		1 E+1	1 E+2	5 E+4	1 E+2	2,8 h
Sr-89	1 E+6	1 E+3		1 E+2	2 E+1	2 E+1	3 E-2	1 E+1	1 E+3	7 E+4	2 E+1	50,5 d
Sr-90+	1 E+4	1 E+2	3 E+9	1	2	2	2 E-3	3 E+1	2	3 E+1	9	28,5 a
Sr-91	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	3 E-1		1 E+1	1 E+1	6 E+3	1 E+1	9,5 h
Sr-92	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	1 E+4	1 E+1	2,7 h
Y-86	1 E+5	1 E+1										14,7 h
Y-86m	1 E+7	1 E+2										48,0 m
Y-87+	1 E+6	1 E+1										80,3 h
Y-88	1 E+6	1 E+1										106,6 d
Y-90	1 E+5	1 E+3	3 E+9	1 E+2	1 E+3	6 E+2		1 E+2	1 E+3	2 E+6	1 E+3	64,1 h
Y-91	1 E+6	1 E+3	6 E+9	1 E+2	2 E+1	2 E+1	5	1 E+2	1 E+3	5 E+4	3 E+1	58,5 d
Y-91m	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1	1 E+2	4 E-1		1 E+1	1 E+2	9 E+4	1 E+2	49,7 m
Y-92	1 E+5	1 E+2		1 E+1	1 E+2	9 E-1		1 E+1	1 E+2	5 E+4	1 E+2	3,5 h
Y-93	1 E+5	1 E+2		1 E+1	1 E+2	3		1 E+1	1 E+2	4 E+4	1 E+2	10,1 h
Y-94	1 E+5	1 E+1										18,7 m
Y-95	1 E+5	1 E+1										10,3 m
Zr-86	1 E+7	1 E+2										16,5 h
Zr-88	1 E+6	1 E+2										83,4 d
Zr-89	1 E+6	1 E+1										78,4 h
Zr-93				1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	1 E+2	1 E+3	3 E+3	1 E+1	1,5 E+6 a
Zr-93+	1 E+7	1 E+3		1 E+2	1 E+1				1 E+3		1 E+1	1,5 E+6 a
Zr-95	1 E+6	1 E+1	2 E+10	1	5 E-1	9 E-2	1 E-1	1	5	2 E+1	6 E-1	64,0 d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Zr-97						1 E-1		1		1 E+3		16,8 h
Zr-97+	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	16,8 h
Nb-88	1 E+5	1 E+1										14,3 m
Nb-89	1 E+5	1 E+1										2,0 h
Nb-90	1 E+5	1 E+1										14,6 h
Nb-93m	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	4 E+2	4 E+2	4	5 E+2	1 E+4	4 E+4	4 E+2	16,1 a
Nb-94	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	2 E-1	1 E-1	5 E-2	5 E-1	6	4	4 E-1	2,0 E+4 a
Nb-95	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	2	3 E-1	1 E-1	1	1 E+1	6 E+1	1 E+1	35,0 d
Nb-97	1 E+6	1 E+1	9 E+9	1	1 E+1	3 E-1		1 E+1	1 E+1	5 E+4	1 E+1	74,0 m
Nb-98	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	9 E-2		1	1 E+1	2 E+4	1 E+1	51,0 m
Mo-90	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	3 E-1		1	1 E+1	9 E+3	1 E+1	5,7 h
Mo-93	1 E+8	1 E+3	4 E+11	1 E+2	2 E+1	2 E+1	2 E-1	8 E+1	4 E+1	2 E+3	2 E+2	3,5 E+3 a
Mo-99	1 E+6	1 E+2	1 E+10	1 E+1	1 E+2	2		1 E+1	1 E+2	4 E+3	1 E+2	66,0 h
Mo-101	1 E+6	1 E+1				2 E-2		1		2 E+4		14,6 m
Mo-101+				1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	14,6 m
Tc-93	1 E+6	1 E+1										2,7 h
Tc-93m	1 E+6	1 E+1										43,5 m
Tc-94	1 E+6	1 E+1										4,9 h
Tc-94m	1 E+5	1 E+1										53,0 m
Tc-95	1 E+6	1 E+1										20,0 h
Tc-95m+	1 E+6	1 E+1										60,0 d
Tc-96	1 E+6	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	9 E-2		1	1 E+1	2 E+2	1 E+1	4,3 d
Tc-96m	1 E+7	1 E+3	4 E+9	1 E+2	1 E+3	5		1 E+2	1 E+3	1 E+6	1 E+3	52,0 m
Tc-97	1 E+8	1 E+3		1 E+2	1 E+2	1 E+1	8 E-2	8 E+1	1 E+2	7 E+2	4 E+2	4,0 E+6 a
Tc-97m	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	8 E+1	9	1 E-2	1 E+2	1 E+3	5 E+2	1 E+3	92,2 d
Tc-99	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+1	1		7 E+1	1 E+1	7 E+1	4 E+1	2,1 E+5 a
Tc-99m	1 E+7	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	2		1 E+1	1 E+2	7 E+4	1 E+2	6,0 h
Tc-101	1 E+6	1 E+2										14,2 m
Tc-104	1 E+5	1 E+1										18,2 m
Ru-94	1 E+6	1 E+2										51,8 m
Ru-97	1 E+7	1 E+2	5 E+10	1 E+1	1 E+2	1		1 E+1	1 E+2	3 E+3	1 E+2	2,9 d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Ru-103+	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	4	4	2 E-1	1 E+1	2 E+1	9 E+1	4 E+1	39,3 d
Ru-105	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	1 E+1	3 E-1		1	1 E+1	1 E+4	1 E+1	4,4 h
Ru-106+	1 E+5	1 E+2	2 E+9	1 E+1	1	1	3 E-1	6	4 E+1	5 E+1	1	373,6 d
Rh-99	1 E+6	1 E+1										4,7 h
Rh-99m	1 E+6	1 E+1										16,0 d
Rh-100	1 E+6	1 E+1										20,8 h
Rh-101	1 E+7	1 E+2										3,3 a
Rh-101m	1 E+7	1 E+2										4,4 d
Rh-102	1 E+6	1 E+1										206,0 d
Rh-102m	1 E+6	1 E+2										2,9 a
Rh-103m	1 E+8	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+4	7 E+3		1 E+3	1 E+4	1 E+9	1 E+4	56,1 m
Rh-105	1 E+7	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	3		1 E+1	1 E+2	2 E+4	1 E+2	35,5 h
Rh-106m	1 E+5	1 E+1										2,2 h
Rh-107	1 E+6	1 E+2										21,7 m
Pd-100	1 E+7	1 E+2										3,7 d
Pd-101	1 E+6	1 E+2										8,5 h
Pd-103+	1 E+8	1 E+3	4 E+11	1 E+2	3 E+2	3 E+2	2 E+1	1 E+2	1 E+3	2 E+5	3 E+2	17,0 d
Pd-107	1 E+8	1 E+5										6,5 E+6 a
Pd-109	1 E+6	1 E+3	2 E+10	1 E+2	1 E+3	3 E+2		1 E+2	1 E+3	5 E+6	1 E+3	13,4 h
Ag-102	1 E+5	1 E+1										13,0 m
Ag-103	1 E+6	1 E+1										1,1 h
Ag-104	1 E+6	1 E+1										69,2 m
Ag-104m	1 E+6	1 E+1										33,5 m
Ag-105	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1	4	5 E-1	1 E-1	1 E+1	2 E+1	9 E+1	4 E+1	41,3 d
Ag-106	1 E+6	1 E+1										24,0 m
Ag-106m	1 E+6	1 E+1										8,3 d
Ag-108m+	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	2 E-1	1 E-1	7 E-3	5 E-1	6	4	8 E-1	127,0 a
Ag-110m	1 E+6	1 E+1	4 E+9	1		8 E-2		5 E-1		4		249,9 d
Ag-110m+				1	1 E-1	8 E-2	7 E-3	5 E-1	3	4	5 E-1	249,9 d
Ag-111	1 E+6	1 E+3		1 E+2	4 E+1	9	4 E-1	1 E+2	4 E+2	9 E+3	4 E+1	7,5 d
Ag-112	1 E+5	1 E+1										3,1 h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Ag-115	1 E+5	1 E+1										20,0 m
Cd-104	1 E+7	1 E+2										57,7 m
Cd-107	1 E+7	1 E+3										6,5 h
Cd-109+	1 E+6	1 E+4	3 E+11	1 E+2	2 E+1	2 E+1	3 E-2	4 E+1	4 E+3	4 E+3	2 E+1	453,0 d
Cd-113*)	1 E+6	1 E+3										9,0 E+15 a
Cd-113m	1 E+6	1 E+3										14,6 a
Cd-115	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	1 E+2	6 E-1		1 E+1	1 E+2	2 E+3	1 E+2	53,4 h
Cd-115m	1 E+6	1 E+3	5 E+9			1 E+1	4 E-2	1 E+2		2 E+3		44,8 d
Cd-115m+				1 E+2	2 E+1				4 E+2		2 E+1	44,8 d
Cd-117	1 E+6	1 E+1										2,4 h
Cd-117m	1 E+6	1 E+1										3,3 h
In-109	1 E+6	1 E+1										4,2 h
In-110	1 E+5	1 E+1										69,1 m
In-111	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	1 E+2	7 E-1		1 E+1	1 E+2	2 E+3	1 E+2	2,8 d
In-112	1 E+6	1 E+2										14,4 m
In-113m	1 E+6	1 E+2	4 E+10	1 E+1	1 E+2	9 E-1		1 E+1	1 E+2	1 E+5	1 E+2	99,5 m
In-114	1 E+5	1 E+3										<10 m
In-114m+	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+1	2	3 E-2	1 E+1	8 E+1	3 E+2	1 E+1	49,5 d
In-115*)	1 E+6	1 E+2										4,0 E+14 a
In-115m	1 E+6	1 E+2	7 E+10	1 E+1	1 E+2	2		1 E+1	1 E+2	6 E+4	1 E+2	4,5 h
In-116m	1 E+5	1 E+1										54,0 m
In-117	1 E+6	1 E+1										43,1 m
In-117m	1 E+6	1 E+2										1,9 h
In-119m	1 E+5	1 E+2										18,0 m
Sn-110	1 E+7	1 E+2										4,0 h
Sn-111	1 E+6	1 E+2										35,3 m
Sn-113	1 E+7	1 E+3	4 E+10	1 E+1		9 E-1		7		7 E+1		115,1 d
Sn-113+				1 E+1	2	9 E-1	1 E-1	7	4 E+1	7 E+1	2	115,1 d
Sn-117m	1 E+6	1 E+2										13,6 d
Sn-119m	1 E+7	1 E+3										293 d
Sn-121	1 E+7	1 E+5										27,0 h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Sn-121m+	1 E+7	1 E+3										50,0 a
Sn-123	1 E+6	1 E+3										129,2 d
Sn-123m	1 E+6	1 E+2										40,1 m
Sn-125	1 E+5	1 E+2	4 E+9	1 E+1	2 E+1	7 E-1	2 E-1	1 E+1	3 E+1	6 E+2	2 E+1	9,6 d
Sn-126+	1 E+5	1 E+1										1,0 E+5 a
Sn-127	1 E+6	1 E+1										2,1 h
Sn-128	1 E+6	1 E+1										59,1 m
Sb-115	1 E+6	1 E+1										32,1 m
Sb-116	1 E+6	1 E+1										16,0 m
Sb-116m	1 E+5	1 E+1										60,0 m
Sb-117	1 E+7	1 E+2										2,8 h
Sb-118m	1 E+6	1 E+1										5,0 h
Sb-119	1 E+7	1 E+3										38,5 h
Sb-120m	1 E+6	1 E+1										5,8 d
Sb-122	1 E+4	1 E+2	4 E+9	1 E+1	1 E+2	5 E-1		1 E+1	1 E+2	1 E+3	1 E+2	2,7 d
Sb-124	1 E+6	1 E+1	6 E+9	1	5 E-1	5 E-1	4 E-2	1	5	2 E+1	5 E-1	60,3 d
Sb-125+	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	8 E-1	5 E-1	8 E-2	2	2 E+1	2 E+1	3 E+1	2,8 a
Sb-126	1 E+5	1 E+1										12,4 d
Sb-126m	1 E+5	1 E+1										19,0 m
Sb-127	1 E+6	1 E+1										3,9 d
Sb-128m	1 E+5	1 E+1										9,0 h
Sb-129	1 E+6	1 E+1										4,3 h
Sb-130	1 E+5	1 E+1										40,0 m
Sb-131	1 E+6	1 E+1										23,0 m
Te-116	1 E+7	1 E+2										2,5 h
Te-121	1 E+6	1 E+1										16,8 d
Te-121m	1 E+6	1 E+2										154,0 d
Te-123*)	1 E+6	1 E+3										1,2 E+13 a
Te-123m	1 E+7	1 E+2	8 E+10	1 E+1	1 E+1	2	7 E-3	1 E+1	9 E+1	2 E+2	1 E+1	119,7 d
Te-125m	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+2	6 E+1	6 E+1	2 E-2	1 E+2	1 E+3	2 E+4	6 E+1	57,4 d
Te-127	1 E+6	1 E+3	2 E+11	1 E+2	1 E+3	5 E+1		1 E+2	1 E+3	9 E+5	1 E+3	9,4 h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Te-127m+	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+2	2 E+1	4 E+1		1 E+2	1 E+3	3 E+3	5 E+1	109,0 d
Te-129	1 E+6	1 E+2	7 E+9	1 E+1	1 E+2	4		1 E+2	1 E+2	7 E+5	1 E+2	69,6 m
Te-129m+	1 E+6	1 E+3	8 E+9	1 E+1	2 E+1	3	2	1 E+1	1 E+2	8 E+2	2 E+1	33,6 d
Te-131	1 E+5	1 E+2		1 E+1	1 E+2	6 E-1		1 E+1	1 E+2	3 E+5	1 E+2	25,0 m
Te-131m	1 E+6	1 E+1	7 E+9			2 E-1		1		1 E+3		30,0 h
Te-131m+				1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	30,0 h
Te-132	1 E+7	1 E+2	5 E+9	1	1 E+2	9 E-2		1	1 E+2	2 E+2	1 E+2	76,3 h
Te-133	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	2 E+5	1 E+1	12,5 m
Te-133m	1 E+5	1 E+1				9 E-2		1		2 E+4		55,4 m
Te-133m+				1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	55,4 m
Te-134	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	3 E-1		1	1 E+1	7 E+4	1 E+1	41,8 m
I-120	1 E+5	1 E+1										1,4 h
I-120m	1 E+5	1 E+1										53,0 m
I-121	1 E+6	1 E+2										2,1 h
I-123	1 E+7	1 E+2	6 E+10	1 E+1	1 E+2	2		1 E+1	1 E+2	3 E+4	1 E+2	13,2 h
I-124	1 E+6	1 E+1						1 E+1				4,2 d
I-125	1 E+6	1 E+3	2 E+11	1 E+1	3	3	9 E-2	1 E+1	1 E+2	1 E+4	3	59,4 d
I-126	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	2	5 E-1	2 E-1	1 E+1	2 E+1	3 E+2	2	13,0 d
I-128	1 E+5	1 E+2										25,0 m
I-129	1 E+5	1 E+2		1	4 E-1	1 E-1		8	4 E-1	8	4 E-1	1,6 E+7 a
I-130	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	1 E+1		1	1 E+1	2 E+3	1 E+1	12,4 h
I-131	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	2	6 E-1	2 E-1	1 E+1	2 E+1	6 E+2	2	8,0 d
I-132	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	1 E-1		1	1 E+1	8 E+3	1 E+1	2,3 h
I-132m	1 E+6	1 E+2										83,6 m
I-133	1 E+6	1 E+1	7 E+9			4 E-1		1 E+1		3 E+3		20,8 h
I-133+				1 E+1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	20,8 h
I-134	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	8 E-2		1	1 E+1	2 E+4	1 E+1	52,0 m
I-135						1 E-1		1		4 E+3		6,6 h
I-135+	1 E+6	1 E+1	6 E+9	1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	6,6 h
Xe-120	1 E+9	1 E+2										40,0 m
Xe-121	1 E+9	1 E+2										38,8 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Xe-122+	1 E+9	1 E+2										20,1 h
Xe-123	1 E+9	1 E+2										2,1 h
Xe-125	1 E+9	1 E+3										16,8 h
Xe-127	1 E+5	1 E+3										36,4 d
Xe-129m	1 E+4	1 E+3										8,9 d
Xe-131m	1 E+4	1 E+4	4 E+11									11,9 d
Xe-133	1 E+4	1 E+3	2 E+11									5,3 d
Xe-133m	1 E+4	1 E+3										2,2 d
Xe-135	1 E+10	1 E+3	3 E+10									9,1 h
Xe-135m	1 E+9	1 E+2										15,3 m
Xe-138	1 E+9	1 E+2										14,1 m
Cs-125	1 E+4	1 E+1										45,0 m
Cs-127	1 E+5	1 E+2										6,3 h
Cs-129	1 E+5	1 E+2	4 E+10	1 E+1	1 E+2	9 E-1		1 E+1	1 E+2	5 E+3	1 E+2	32,1 h
Cs-130	1 E+6	1 E+2										29,2 m
Cs-131	1 E+6	1 E+3	3 E+11	1 E+2	9 E+2	2 E+2	3 E+1	1 E+2	1 E+3	2 E+5	9 E+2	10,0 d
Cs-132	1 E+5	1 E+1	1 E+10	1	1 E+1	3 E-1		1 E+1	1 E+1	4 E+2	1 E+1	6,5 d
Cs-134	1 E+4	1 E+1		1	2 E-1	1 E-1	5 E-2	6 E-1	6	5	2 E-1	2,1 a
Cs-134m	1 E+5	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+3	2 E+1		1 E+2	1 E+3	1 E+6	1 E+3	2,9 h
Cs-135	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	2 E+1	2 E+1	4 E-1	1 E+2	7 E+2	9 E+3	2 E+1	2,0 E+6 a
Cs-136	1 E+5	1 E+1		1	2	1 E-1	4 E-2	1	4	6 E+1	1 E+1	13,2 d
Cs-137+	1 E+4	1 E+1	2 E+10	1	5 E-1	4 E-1	6 E-2	2	1 E+1	1 E+1	6 E-1	30,2 a
Cs-138	1 E+4	1 E+1		1	1 E+1	9 E-2		1	1 E+1	3 E+4	1 E+1	32,2 m
Ba-126	1 E+7	1 E+2										100,0 m
Ba-128	1 E+7	1 E+2										2,4 d
Ba-131+	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	2 E+1	5 E-1	2 E-1	1 E+1	2 E+1	3 E+2	9 E+1	11,5 d
Ba-131m	1 E+7	1 E+2										14,5 m
Ba-133	1 E+6	1 E+2		1	1				3 E+1		2	10,5 a
Ba-133m	1 E+6	1 E+2										38,9 h
Ba-135m	1 E+6	1 E+2										28,7 h
Ba-137m	1 E+6	1 E+1										2,6 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Ba-139	1 E+5	1 E+2	5 E+9	1	2	8 E-2	3 E-2	1	3	5 E+1	1 E+1	83,1 m
Ba-140+	1 E+5	1 E+1										12,8 d
Ba-141	1 E+5	1 E+1										18,3 m
Ba-142	1 E+6	1 E+1										10,7 m
La-131	1 E+6	1 E+1										59,0 m
La-132	1 E+6	1 E+1										4,8 h
La-135	1 E+7	1 E+3										19,4 h
La-137	1 E+7	1 E+3	4 E+9	1	1 E+1	1 E-1	1	1 E+1	4 E+2	1 E+1	1 E+1	6,0 E+4 a
La-138*)	1 E+7	1 E+1										1,0 E+11 a
La-140	1 E+5	1 E+1										40,3 h
La-141	1 E+5	1 E+2										3,9 h
La-142	1 E+5	1 E+1										92,5 m
La-143	1 E+5	1 E+2										14,2 m
Ce-134	1 E+7	1 E+3										75,9 h
Ce-135	1 E+6	1 E+1										17,8 h
Ce-137	1 E+7	1 E+3										9,0 h
Ce-137m	1 E+6	1 E+3										34,4 h
Ce-139	1 E+6	1 E+2	7 E+10	1 E+1	9	2	7 E-1	1 E+1	8 E+1	1 E+2	9	137,6 d
Ce-141	1 E+7	1 E+2	2 E+11	1 E+1	7 E+1	4	1	1 E+1	1 E+2	1 E+3	7 E+1	32,5 d
Ce-143	1 E+6	1 E+2	9 E+9	1 E+1	1 E+2	9 E-1		1 E+1	1 E+2	5 E+3	1 E+2	33,0 h
Ce-144+	1 E+5	1 E+2	2 E+9	1 E+2	9	5	4 E-1	3 E+1	1 E+2	2 E+2	1 E+1	284,8 d
Pr-136	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1 E+1	1 E+2	4	1 E+2	1 E+2	1 E+2	4 E+4	1 E+2	13,1 m
Pr-137	1 E+6	1 E+2										76,6 m
Pr-138m	1 E+6	1 E+1										2,0 h
Pr-139	1 E+7	1 E+2										4,5 h
Pr-142	1 E+5	1 E+2										19,1 h
Pr-142m	1 E+9	1 E+7										14,6 m
Pr-143	1 E+6	1 E+4										13,6 d
Pr-144	1 E+5	1 E+2	3 E+10	1 E+2	4 E+1	4 E+1	2 E+1	1 E+2	1 E+4	6 E+5	4 E+1	17,3 m
Pr-145	1 E+5	1 E+3	3 E+10	1 E+2	4 E+1	4 E+1	2 E+1	1 E+2	1 E+4	6 E+5	4 E+1	6,0 h
Pr-147	1 E+5	1 E+1										13,6 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Nd-136	1 E+6	1 E+2										50,7 m
Nd-138	1 E+7	1 E+3										5,1 h
Nd-139	1 E+6	1 E+2										29,7 m
Nd-139m	1 E+6	1 E+1										5,5 h
Nd-141	1 E+7	1 E+2										2,5 h
Nd-147	1 E+6	1 E+2	6 E+10	1 E+1	5 E+1	2	7 E-1	1 E+1	8 E+1	1 E+3	5 E+1	11,0 d
Nd-149	1 E+6	1 E+2	6 E+9	1 E+1	1 E+2	7 E-1		1 E+1	1 E+2	7 E+4	1 E+2	1,7 h
Nd-151	1 E+5	1 E+1										12,4 m
Pm-141	1 E+5	1 E+1										20,9 m
Pm-143	1 E+6	1 E+2										265 d
Pm-144	1 E+6	1 E+1										1,0 a
Pm-145	1 E+7	1 E+3										17,7 a
Pm-146	1 E+6	1 E+1										5,5 a
Pm-147	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	2 E+2	2 E+2	2 E+1	1 E+3	1 E+4	2 E+4	6 E+3	2,6 a
Pm-148	1 E+5	1 E+1										5,4 d
Pm-148m+	1 E+6	1 E+1										41,3 d
Pm-149	1 E+6	1 E+3	2 E+10	1 E+2	1 E+3	2 E+1		1 E+2	1 E+3	7 E+4	1 E+3	53,1 h
Pm-150	1 E+5	1 E+1										2,7 h
Pm-151	1 E+6	1 E+2										28,0 h
Sm-141	1 E+5	1 E+1										10,2 m
Sm-141m	1 E+6	1 E+1										22,6 m
Sm-142	1 E+7	1 E+2										72,4 m
Sm-145	1 E+7	1 E+2										340,0 d
Sm-146	1 E+5	1 E+1										1,0 E+8 a
Sm-147*)	1 E+4	1 E+1										1,1 E+11 a
Sm-151	1 E+8	1 E+4	4 E+11	1 E+2	5 E+2	5 E+2	4 E+1	1 E+3	5 E+3	3 E+4	7 E+3	93,0 a
Sm-153	1 E+6	1 E+2	9 E+10	1 E+1	1 E+2	1 E+1		1 E+2	1 E+2	4 E+4	1 E+2	46,8 h
Sm-155	1 E+6	1 E+2										22,4 m
Sm-156	1 E+6	1 E+2										9,4 h
Eu-145	1 E+6	1 E+1										5,9 d
Eu-146	1 E+6	1 E+1										4,5 d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächen kontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
					festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiter- verwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Eu-147	1 E+6	1 E+2										24,6 d
Eu-148	1 E+6	1 E+1										55,6 d
Eu-149	1 E+7	1 E+2										93,1 d
Eu-150	1 E+6	1 E+1										35,8 a
Eu-152	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	2 E-1	2 E-1	7 E-2	8 E-1	8	6	5 E-1	13,3 a
Eu-152m	1 E+6	1 E+2	8 E+9	1 E+1	1 E+2	7 E-1		1 E+1	1 E+2	1 E+4	1 E+2	9,3 h
Eu-154	1 E+6	1 E+1	9 E+9	1	2 E-1	2 E-1	6 E-2	7 E-1	7	6	5 E-1	8,8 a
Eu-155	1 E+7	1 E+2	2 E+11	1 E+1	3 E+1	8	2	2 E+1	1 E+2	3 E+2	3 E+1	4,8 a
Eu-156	1 E+6	1 E+1										15,2 d
Eu-157	1 E+6	1 E+2										15,2 h
Eu-158	1 E+5	1 E+1										46,0 m
Gd-145	1 E+5	1 E+1										23,9 m
Gd-146+	1 E+6	1 E+1										48,3 d
Gd-147	1 E+6	1 E+1										38,1 h
Gd-148	1 E+4	1 E+1										90,0 a
Gd-149	1 E+6	1 E+2										9,5 d
Gd-151	1 E+7	1 E+2										120,0 d
Gd-152*)	1 E+4	1 E+1										1,1 E+14 a
Gd-153	1 E+7	1 E+2	1 E+11	1 E+1	2 E+1	6	1	1 E+1	1 E+2	3 E+2	2 E+1	239,5 d
Gd-159	1 E+6	1 E+3	3 E+10	1 E+2	1 E+3	7		1 E+2	1 E+3	7 E+4	1 E+3	18,5 h
Tb-147	1 E+6	1 E+1										1,7 h
Tb-149	1 E+6	1 E+1										4,1 h
Tb-150	1 E+6	1 E+1										3,7 h
Tb-151	1 E+6	1 E+1										17,6 h
Tb-153	1 E+7	1 E+2										2,3 d
Tb-154	1 E+6	1 E+1										21,0 h
Tb-155	1 E+7	1 E+2										5,3 d
Tb-156	1 E+6	1 E+1										5,4 d
Tb-156m	1 E+7	1 E+3										5,4 h
Tb-157	1 E+7	1 E+4										99,0 a
Tb-158	1 E+6	1 E+1										150,0 a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Tb-160	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	6 E-1	2 E-1	7 E-2	1	9	2 E+1	6 E-1	72,1 d
Tb-161	1 E+6	1 E+3										6,9 d
Dy-155	1 E+6	1 E+1										10,0 h
Dy-157	1 E+6	1 E+2										8,1 h
Dy-159	1 E+7	1 E+3										144,4 d
Dy-165	1 E+6	1 E+3	9 E+9	1 E+2	1 E+3	1 E+1		1 E+2	1 E+3	9 E+5	1 E+3	2,4 h
Dy-166	1 E+6	1 E+3	9 E+9			5		1 E+1		1 E+4		81,5 h
Dy-166+				1 E+1	1 E+3				1 E+3		1 E+3	81,5 h
Ho-155	1 E+6	1 E+2										48,0 m
Ho-157	1 E+6	1 E+2										12,6 m
Ho-159	1 E+6	1 E+2										33,0 m
Ho-161	1 E+7	1 E+2										2,5 h
Ho-162	1 E+7	1 E+2										15,0 m
Ho-162m	1 E+6	1 E+1										68,0 m
Ho-164	1 E+6	1 E+3										29,0 m
Ho-164m	1 E+7	1 E+3										37,0 m
Ho-166	1 E+5	1 E+3	4 E+9	1 E+2	1 E+3	1 E+1		1 E+2	1 E+3	7 E+4	1 E+3	26,8 h
Ho-166m	1 E+6	1 E+1										1,2 E+3 a
Ho-167	1 E+6	1 E+2										3,1 h
Er-161	1 E+6	1 E+1										3,2 h
Er-165	1 E+7	1 E+3										10,3 h
Er-169	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+2	1 E+2	5 E+1	1 E+3	1 E+4	2 E+6	1 E+2	9,4 d
Er-171	1 E+6	1 E+2	8 E+9	1 E+1	1 E+2	7 E-1		1 E+1	1 E+2	2 E+4	1 E+2	7,5 h
Er-172	1 E+6	1 E+2										49,0 h
Tm-162	1 E+6	1 E+1										21,6 m
Tm-166	1 E+6	1 E+1										7,7 h
Tm-167	1 E+6	1 E+2										9,3 d
Tm-170	1 E+6	1 E+3	3 E+10	1 E+2	4 E+1	4 E+1	6	1 E+2	1 E+3	9 E+3	7 E+1	128,6 d
Tm-171	1 E+8	1 E+4	4 E+11	1 E+2	5 E+2	5 E+2	6 E+1	1 E+3	1 E+4	6 E+4	7 E+2	1,9 a
Tm-172	1 E+6	1 E+2										63,6 h
Tm-173	1 E+6	1 E+2										8,2 h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächen kontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von			Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit	
					festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder- Weiter- verwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Tm-175	1 E+6	1 E+1										15,2 m
Yb-162	1 E+7	1 E+2										18,9 m
Yb-166	1 E+7	1 E+2										56,7 h
Yb-167	1 E+6	1 E+2										17,7 m
Yb-169	1 E+7	1 E+2										32,0 d
Yb-175	1 E+7	1 E+3	3 E+11	1 E+2	1 E+3	6		1 E+2	1 E+3	1 E+4	1 E+3	4,2 d
Yb-177	1 E+6	1 E+2										1,9 h
Yb-178	1 E+6	1 E+3										74,0 m
Lu-169	1 E+6	1 E+1										1,4 d
Lu-170	1 E+6	1 E+1										2,0 d
Lu-171	1 E+6	1 E+1										8,2 d
Lu-172	1 E+6	1 E+1										6,7 d
Lu-173	1 E+7	1 E+2										1,4 a
Lu-174	1 E+7	1 E+2										3,3 a
Lu-174m	1 E+7	1 E+2										142,0 d
Lu-176*)	1 E+6	1 E+2										3,6 E+10 a
Lu-176m	1 E+6	1 E+3										3,7 h
Lu-177	1 E+7	1 E+3	3 E+11	1 E+2	1 E+3	9		1 E+2	1 E+3	1 E+4	1 E+3	6,7 d
Lu-177m	1 E+6	1 E+1										160,1 d
Lu-178	1 E+5	1 E+2										28,4 m
Lu-178m	1 E+5	1 E+1										22,7 m
Lu-179	1 E+6	1 E+3										4,6 h
Hf-170	1 E+6	1 E+2										16,0 h
Hf-172+	1 E+6	1 E+1										1,9 a
Hf-173	1 E+6	1 E+2										23,6 h
Hf-175	1 E+6	1 E+2										70,0 d
Hf-177m	1 E+5	1 E+1										51,0 m
Hf-178m	1 E+6	1 E+1										31,0 a
Hf-179m	1 E+6	1 E+1										25,0 d
Hf-180m	1 E+6	1 E+1										5,5 h
Hf-181	1 E+6	1 E+1	2 E+10	1	4	4 E-1	2 E-1	9	1 E+1	8 E+1	1 E+1	42,4 d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Hf-182	1 E+6	1 E+2										9,0 E+6 a
Hf-182m	1 E+6	1 E+1										61,5 m
Hf-183	1 E+6	1 E+1										64,0 m
Hf-184	1 E+6	1 E+2										4,1 h
Ta-172	1 E+6	1 E+1										37,0 m
Ta-173	1 E+6	1 E+1										3,6 h
Ta-174	1 E+6	1 E+1										1,0 h
Ta-175	1 E+6	1 E+1										10,5 h
Ta-176	1 E+6	1 E+1										8,1 h
Ta-177	1 E+7	1 E+2										56,6 h
Ta-178	1 E+6	1 E+1										2,5 h
Ta-179	1 E+7	1 E+3										665,0 d
Ta-180*)	1 E+6	1 E+1										>1 E+13 a
Ta-180m	1 E+7	1 E+3										8,2 h
Ta-182	1 E+4	1 E+1	9 E+9	1	5 E-1	2 E-1	6 E-2	1	7	1 E+1	5 E-1	114,4 d
Ta-182m	1 E+6	1 E+2										16,0 m
Ta-183	1 E+6	1 E+2										5,0 d
Ta-184	1 E+6	1 E+1										8,7 h
Ta-185	1 E+5	1 E+2										49,0 m
Ta-186	1 E+5	1 E+1										10,5 m
W-176	1 E+6	1 E+2										2,5 h
W-177	1 E+6	1 E+1										2,3 h
W-178+	1 E+6	1 E+1										22,0 d
W-179	1 E+7	1 E+2										38,0 m
W-181	1 E+7	1 E+3	3 E+11	1 E+2	6 E+1	2 E+1	4	5 E+1	1 E+3	2 E+3	6 E+1	121,2 d
W-185	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+2	1 E+2	3	8 E+2	1 E+4	4 E+5	7 E+2	75,1 d
W-187	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	1 E+2	5 E-1		1 E+1	1 E+2	4 E+3	1 E+2	23,8 h
W-188+	1 E+5	1 E+2										69,0 d
Re-177	1 E+6	1 E+1										14,0 m
Re-178	1 E+6	1 E+1										13,2 m
Re-181	1 E+6	1 E+1										20,0 h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Re-182	1 E+6	1 E+1										64,0 h
Re-184	1 E+6	1 E+1										38,0 d
Re-184m	1 E+6	1 E+2										165,0 d
Re-186	1 E+6	1 E+3	2 E+10	1 E+2	1 E+3	2 E+1		1 E+2	1 E+3	4 E+4	1 E+3	90,6 h
Re-186m	1 E+7	1 E+3										2,0 E+5 a
Re-187*)	1 E+9	1 E+6										5,0 E+10 a
Re-188	1 E+5	1 E+2	4 E+9	1 E+1	1 E+2	4		1 E+2	1 E+2	5 E+4	1 E+2	17,0 h
Re-188m	1 E+7	1 E+2										18,6 m
Re-189+	1 E+6	1 E+2										24,3 h
Os-180	1 E+7	1 E+2										21,7 m
Os-181	1 E+6	1 E+1										1,8 h
Os-182	1 E+6	1 E+2										22,1 h
Os-185	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	5 E-1	3 E-1	1 E-1	3	1 E+1	3 E+1	5 E-1	94,0 d
Os-189m	1 E+7	1 E+4										6,0 h
Os-191	1 E+7	1 E+2	1 E+11	1 E+1	9 E+1	7	2	1 E+1	1 E+2	3 E+3	9 E+1	15,4 d
Os-191m	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+3	2 E+2		1 E+3	1 E+3	2 E+6	1 E+3	13,1 h
Os-193	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	1 E+2	4		1 E+2	1 E+2	3 E+4	1 E+2	30,0 h
Os-194+	1 E+5	1 E+2										6,0 a
Ir-182	1 E+5	1 E+1										15,0 m
Ir-184	1 E+6	1 E+1										3,0 h
Ir-185	1 E+6	1 E+1										14,0 h
Ir-186	1 E+6	1 E+1										15,8 h
Ir-187	1 E+6	1 E+2										10,5 h
Ir-188	1 E+6	1 E+1										41,5 h
Ir-189+	1 E+7	1 E+2										13,3 d
Ir-190+	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	2	8 E-2	6 E-2	1	3	5 E+1	1 E+1	11,8 d
Ir-192	1 E+4	1 E+1	1 E+10	1	1	3 E-1	1 E-1	1	1 E+1	3 E+1	2	74,0 d
Ir-192m	1 E+7	1 E+2										241,0 a
Ir-193m	1 E+7	1 E+4										10,6 d
Ir-194	1 E+5	1 E+2	3 E+9	1 E+1	1 E+2	3		1 E+1	1 E+2	2 E+4	1 E+2	171,0 d
Ir-194m	1 E+6	1 E+1										19,2 h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächen kontamination in Bq/cm²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Ir-195	1 E+6	1 E+2										2,5 h
Ir-195m	1 E+6	1 E+2										3,8 h
Pt-186	1 E+6	1 E+1										2,0 h
Pt-188+	1 E+6	1 E+1										10,2 d
Pt-189	1 E+6	1 E+2										11,0 h
Pt-191	1 E+6	1 E+2	4 E+10	1 E+1	1 E+2	1		1 E+1	1 E+2	3 E+3	1 E+2	2,8 d
Pt-193	1 E+7	1 E+4	4 E+11									50,0 a
Pt-193m	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+3	7 E+1		1 E+2	1 E+3	1 E+5	1 E+3	4,3 d
Pt-195m	1 E+6	1 E+2										4,0 d
Pt-197	1 E+6	1 E+3	2 E+11	1 E+2	1 E+3	2 E+1		1 E+2	1 E+3	2 E+5	1 E+3	18,3 h
Pt-197m	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	4		1 E+1	1 E+2	5 E+5	1 E+2	94,4 m
Pt-199	1 E+6	1 E+2										30,8 m
Pt-200	1 E+6	1 E+2										12,5 h
Au-193	1 E+7	1 E+2										17,7 h
Au-194	1 E+6	1 E+1										39,5 h
Au-195	1 E+7	1 E+2										183 d
Au-198	1 E+6	1 E+2	1 E+10	1 E+1	1 E+2	6 E-1		1 E+1	1 E+2	2 E+3	1 E+2	2,7 d
Au-198m	1 E+6	1 E+1										2,3 d
Au-199	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	6 E-1		1 E+1	1 E+2	9 E+3	1 E+2	3,1 d
Au-200	1 E+5	1 E+2										48,4 m
Au-200m	1 E+6	1 E+1										18,7 h
Au-201	1 E+6	1 E+2										26,4 m
Hg-193	1 E+6	1 E+2										3,5 h
Hg-193m	1 E+6	1 E+1										11,1 h
Hg-194+	1 E+6	1 E+1										367 a
Hg-195	1 E+6	1 E+2										9,5 h
Hg-195m+	1 E+6	1 E+2										40,0 h
Hg-197	1 E+7	1 E+2	2 E+11	1 E+1	1 E+2	9		1 E+2	1 E+2	3 E+4	1 E+2	64,1 h
Hg-197m	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	4		1 E+1	1 E+2	3 E+4	1 E+2	23,8 h
Hg-203	1 E+5	1 E+2	5 E+10	1 E+1		1		1 E+1		2 E+2		46,6 d
Tl-194	1 E+6	1 E+1										33,0 m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Tl-194m	1 E+6	1 E+1										32,8 m
Tl-195	1 E+6	1 E+1										1,1 h
Tl-197	1 E+6	1 E+2										2,8 h
Tl-198	1 E+6	1 E+1										5,3 h
Tl-198m	1 E+6	1 E+1										1,9 h
Tl-199	1 E+6	1 E+2										7,4 h
Tl-200	1 E+6	1 E+1	9 E+9	1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	1 E+3	1 E+1	26,1 h
Tl-201	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	6		1 E+1	1 E+2	1 E+4	1 E+2	73,1 h
Tl-202	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	2 E+1	5 E-1	2 E-1	1 E+1	2 E+1	3 E+2	1 E+2	12,2 d
Tl-204	1 E+4	1 E+4	1 E+11	1 E+2	4 E+1	4 E+1	4 E-2	1 E+2	1 E+4	3 E+3	3 E+2	3,8 a
Pb-195m	1 E+6	1 E+1										15,7 m
Pb-198	1 E+6	1 E+2										2,4 h
Pb-199	1 E+6	1 E+1										1,5 h
Pb-200	1 E+6	1 E+2										21,5 h
Pb-201	1 E+6	1 E+1										9,4 h
Pb-202	1 E+6	1 E+3										3,0 E+5 a
Pb-202m	1 E+6	1 E+1										3,6 h
Pb-203	1 E+6	1 E+2	4 E+10	1 E+1	1 E+2	9 E-1		1 E+1	1 E+2	3 E+3	1 E+2	51,9 h
Pb-205	1 E+7	1 E+4										1,5 E+7 a
Pb-209	1 E+6	1 E+5										3,3 h
Pb-210+				1	3 E-2	3 E-2		1	1 E+1	1	6 E-2	22,3 a
Pb-210++	1 E+4	1 E+1	1 E+10	1	2 E-2				1 E+1		6 E-2	22,3 a
Pb-211	1 E+6	1 E+2										36,1 m
Pb-212	1 E+7	1 E+2		1	1 E+1	1 E-1		1	1 E+1	2 E+3	1 E+1	10,6 h
Pb-212+	1 E+5	1 E+1	7 E+9	1								10,6 h
Pb-214	1 E+6	1 E+2										26,8 m
Bi-200	1 E+6	1 E+1										36,4 m
Bi-201	1 E+6	1 E+1										1,8 h
Bi-202	1 E+6	1 E+1										1,7 h
Bi-203	1 E+6	1 E+1										11,8 h
Bi-205	1 E+6	1 E+1										15,3 d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Bi-206	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	7 E-2		1	1 E+1	9 E+1	1 E+1	6,2 d
Bi-207	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	2 E-1	2 E-1	5 E-2	5 E-1	6	5	6 E-1	31,6 a
Bi-210	1 E+6	1 E+3	1 E+10	1 E+2	1 E+3	9		3 E+1	1 E+3	1 E+4	1 E+3	5,0 d
Bi-210m+	1 E+5	1 E+1	6 E+9									3,0 E+6 a
Bi-212						2 E-1		1		3 E+4		60,6 m
Bi-212+	1 E+5	1 E+1	7 E+9	1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	60,6 m
Bi-213	1 E+6	1 E+2										45,6 m
Bi-214	1 E+5	1 E+1										19,9 m
Po-203	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	1 E-1		1	1 E+1	4 E+4	1 E+1	36,0 m
Po-205	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	1 E-1		1	1 E+1	1 E+4	1 E+1	1,8 h
Po-206	1 E+6	1 E+1										8,8 d
Po-207	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	5 E+3	1 E+1	5,8 h
Po-208	1 E+4	1 E+1										2,9 a
Po-209	1 E+4	1 E+1										102,0 a
Po-210	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	4 E-2	4 E-2		1	10	7	1	138,4 d
At-207	1 E+6	1 E+1										1,8 h
At-211	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+1	1 E+3	1 E+1		8	1 E+3	3 E+5	1 E+3	7,2 h
Rn-220+	1 E+7	1 E+4										<10 m
Rn-222+	1 E+8	1 E+1	3 E+9									3,8 d
Fr-222	1 E+5	1 E+3										14,4 m
Fr-223	1 E+6	1 E+2										21,8 m
Ra-223+	1 E+5	1 E+2	4 E+9	1	5 E-1	4 E-1	1 E-2	1	2 E+1	3 E+2	5 E-1	11,4 d
Ra-224						1 E-1		1		3 E+2		3,7 d
Ra-224+	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1				1 E+1		1 E+1	3,7 d
Ra-225	1 E+5	1 E+2	2 E+9	1 E-1	2 E-1	2 E-1		1 E-1	9	8 E+1	4 E-1	14,8 d
Ra-226+				1	3 E-2	3 E-2		5 E-1	1 E-1	9 E-1	4 E-1	1,6 E+3 a
Ra-226++	1 E+4	1 E+1	2 E+9	1	1 E-2				1 E-1		5 E-2	1,6 E+3 a
Ra-227	1 E+6	1 E+2		1 E+1	1 E+2	1		1 E+1	1 E+2	3 E+5	1 E+2	42,2 m
Ra-228+	1 E+5	1 E+1	6 E+9	1	7 E-2	1 E-1		4 E-1	8	4	7 E-1	5,8 a
Ac-224	1 E+6	1 E+2										2,9 h
Ac-225+	1 E+4	1 E+1										10,0 d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Ac-226	1 E+5	1 E+2										29 h
Ac-227+	1 E+3	1 E-1		1								21,8 a
Ac-227++				1	7 E-3				3 E-1		3 E-2	21,8 a
Ac-228	1 E+6	1 E+1	6 E+9	1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	7 E+3	1 E+1	6,1 h
Th-226						3 E+1		1 E+2		1 E+7		31,0 m
Th-226+	1 E+7	1 E+3		1 E+1	1 E+3				1 E+3		1 E+3	31,0 m
Th-227	1 E+4	1 E+1	1 E+11	1 E-1	2 E-1	2 E-1		1 E-1	7	6 E+1	3 E-1	18,7 d
Th-228+	1 E+4	1	5 E+9	1 E-1	1 E-1	7 E-2		1 E-1	1	3	4 E-1	1,9 a
Th-229+	1 E+3	1	5 E+10	1 E-1	2 E-2	2 E-2		1 E-1	1	9 E-1	1 E-1	7,9 E+3 a
Th-230	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	5 E-2	5 E-2		1 E-1	1	3	3 E-1	7,5 E+4 a
Th-231	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+3	4 E+1		1 E+2	1 E+3	3 E+5	1 E+3	25,5 h
Th-232	1 E+4	1 E+1		1 E-1	3 E-2	3 E-2		1 E-1	1	1	3 E-1	1,4 E+10 a
Th-232sec	1 E+3	1		1 E-1	2 E-2				1		1 E-1	1,4 E+10 a
Th-234+	1 E+5	1 E+3	3 E+9	1 E+2	1 E+1	1 E+1		1 E+2	5 E+2	4 E+3	1 E+1	24,1 d
Pa-227	1 E+6	1 E+3										38,3 m
Pa-228	1 E+6	1 E+1										22,0 h
Pa-230	1 E+6	1 E+1	2 E+10	1	6	4 E-1	1 E-1	1 E+1	1 E+1	2 E+2	1 E+1	17,4 d
Pa-231	1 E+3	1	4 E+10	1 E-2	7 E-3	4 E-3		1 E-2	8 E-2	1 E-1	2 E-1	3,3 E+4 a
Pa-232	1 E+6	1 E+1										1,3 d
Pa-233	1 E+7	1 E+2	5 E+10	1 E+1	2 E+1	1	4 E-1	1 E+1	5 E+1	4 E+2	6 E+1	27,0 d
Pa-234	1 E+6	1 E+1										6,7 h
U-230+ (F)	1 E+5	1 E+1	4 E+11	1 E-1	3 E-1	2 E-1		1 E-1	1 E+1	8 E+1	9 E-1	20,8 d
U-230+ (S)	1 E+5	1 E+1	3 E+11	1 E-1	3 E-1	2 E-1		1 E-1	1 E+1	8 E+1	9 E-1	20,8 d
U-231	1 E+7	1 E+2		1 E+1	1 E+2	6		1 E+1	1 E+2	1 E+4	1 E+2	4,2 d
U-232 (F)	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1 E-1	6 E-2	5 E-2		1 E-1	1	1	8 E-1	68,9 a
U-232 (S)	1 E+4	1 E+1	1 E+11	1 E-1	6 E-2	5 E-2		1 E-1	1	1	8 E-1	68,9 a
U-232+	1 E+3	1		1 E-1	4 E-2				1		3 E-1	68,9 a
U-233	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	4 E-1	3 E-1		1	2	1 E+1	3	1,6 E+5 a
U-234	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	5 E-1	4 E-1		1	9	1 E+1	2	2,5 E+5 a
U-235+	1 E+4	1 E+1		1	5 E-1	3 E-1		1	3	1 E+1	8 E-1	7,0 E+8 a
U-236	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	5 E-1	4 E-1		2	1 E+1	1 E+1	3	2,3 E+7 a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
U-237	1 E+6	1 E+2		1 E+1	1 E+2	3		1 E+1	1 E+2	3 E+3	1 E+2	6,8 d
U-238+	1 E+4	1 E+1		1	6 E-1	4 E-1		2	1 E+1	1 E+1	2	4,4 E+9 a
U-238sec	1 E+3	1		1	9 E-3				1 E-1		4 E-2	4,4 E+9 a
U-239	1 E+6	1 E+2		1 E+2	1 E+2	9		1 E+2	1 E+2	4 E+6	1 E+2	23,5 m
U-240	1 E+7	1 E+3		1 E+1	1 E+3	7 E-1		1 E+1	1 E+3	9 E+3	1 E+3	14,1 h
U-240+	1 E+6	1 E+1				7 E-1						14,1 h
Np-232	1 E+6	1 E+1										14,7 m
Np-233	1 E+7	1 E+2										36,2 m
Np-234	1 E+6	1 E+1										4,4 d
Np-235	1 E+7	1 E+3										396,2 d
Np-236	1 E+7	1 E+3										22,5 h
Np-236m	1 E+5	1 E+2										1,2 E+5 a
Np-237+	1 E+3	1	2 E+11	1 E-1	9 E-2	2 E-1		1 E-1	1	5	6 E-1	2,1 E+6 a
Np-238	1 E+6	1 E+2										2,1 d
Np-239	1 E+7	1 E+2	7 E+10	1 E+1	1 E+2	2		1 E+1	1 E+2	6 E+3	1 E+2	2,4 d
Np-240	1 E+6	1 E+2		1	1 E+1	2 E-1		1	1 E+1	4 E+4	1 E+1	65,0 m
Pu-234	1 E+7	1 E+2		1 E+1	1 E+2	4		1 E+1	1 E+2	8 E+4	1 E+2	8,8 h
Pu-235	1 E+7	1 E+2		1 E+1	1 E+2	3		1 E+1	1 E+2	1 E+6	1 E+2	25,3 m
Pu-236	1 E+4	1 E+1	3 E+11	1 E-1	1 E-1	2 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E+1	7	7 E-1	2,9 a
Pu-237	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+2	2 E+2	9	2	1 E+2	3 E+2	2 E+3	5 E+2	45,3 d
Pu-238	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	4 E-2	8 E-2	6 E-2	1 E-1	1	3	3 E-1	87,7 a
Pu-239	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	4 E-2	8 E-2	4 E-2	1 E-1	1	2	2 E-1	2,4 E+4 a
Pu-240	1 E+3	1	1 E+11	1 E-1	4 E-2	8 E-2	4 E-2	1 E-1	1	2	2 E-1	6,6 E+3 a
Pu-241	1 E+5	1 E+2	4 E+11	1 E+1	2	2	4	1 E+1	1 E+2	9 E+1	1 E+1	14,4 a
Pu-242	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	4 E-2	4 E-2	4 E-2	1 E-1	1	2	3 E-1	3,8 E+5 a
Pu-243	1 E+7	1 E+3		1 E+2	1 E+3	2 E+1		1 E+2	1 E+3	7 E+5	1 E+3	5,0 h
Pu-244+	1 E+4	1	4 E+9	1 E-1	4 E-2	4 E-2	4 E-2	1 E-1	1	3	3 E-1	8,3 E+7 a
Pu-245	1 E+6	1 E+2										10,5 h
Pu-246	1 E+6	1 E+2										10,9 d
Am-237	1 E+6	1 E+2										73,0 m
Am-238	1 E+6	1 E+1										1,6 h

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Am-239	1 E+6	1 E+2										11,9 h
Am-240	1 E+6	1 E+1										50,8 h
Am-241	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	5 E-2	5 E-2	6 E-2	1 E-1	1	3	3 E-1	432,6 a
Am-242	1 E+6	1 E+3		1 E+2	1 E+3	3 E+1		1 E+2	1 E+3	3 E+5	1 E+3	16,0 h
Am-242m+	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	5 E-2	9 E-2	7 E-2	1 E-1	1	3	3 E-1	141,0 a
Am-243+	1 E+3	1	5 E+10	1 E-1	5 E-2	9 E-2	5 E-2	1 E-1	1	3	3 E-1	7,4 E+3 a
Am-244	1 E+6	1 E+1										10,1 h
Am-244m	1 E+7	1 E+4										26 m
Am-245	1 E+6	1 E+3										2,1 h
Am-246	1 E+5	1 E+1										39,0 m
Am-246m	1 E+6	1 E+1										25 m
Cm-238	1 E+7	1 E+2										2,4 h
Cm-240	1 E+5	1 E+2										27 d
Cm-241	1 E+6	1 E+2										32,8 d
Cm-242	1 E+5	1 E+2	4 E+11	1	8 E-1	7 E-1	4 E-1	1	5 E+1	4 E+1	5	162,8 d
Cm-243	1 E+4	1	9 E+10	1 E-1	7 E-2	1 E-1	7 E-2	1 E-1	1	4	4 E-1	29,1 a
Cm-244	1 E+4	1 E+1	2 E+11	1 E-1	8 E-2	8 E-2	8 E-2	1 E-1	1 E+1	5	5 E-1	18,1 a
Cm-245	1 E+3	1	9 E+10	1 E-1	4 E-2	4 E-2	5 E-2	1 E-1	1	2	3 E-1	8,5 E+3 a
Cm-246	1 E+3	1	9 E+10	1 E-1	5 E-2	5 E-2	5 E-2	1 E-1	1	3	3 E-1	4,7 E+3 a
Cm-247+	1 E+4	1	3 E+10	1 E-1	5 E-2	1 E-1	4 E-2	1 E-1	1	3	3 E-1	1,6 E+7 a
Cm-248	1 E+3	1	2 E+8	1 E-2	1 E-2	3 E-2	1 E-2	1 E-1	1	1	8 E-2	3,4 E+5 a
Cm-249	1 E+6	1 E+3										64,2 m
Cm-250	1 E+3	1 E-1										1,1 E+4 a
Bk-245	1 E+6	1 E+2										4,9 d
Bk-246	1 E+6	1 E+1										1,8 d
Bk-247	1 E+4	1										1,4 E+3 a
Bk-249	1 E+6	1 E+3	4 E+11	1 E+1	3 E+1	2 E+1		8 E+1	1 E+3	1 E+3	2 E+2	320 d
Bk-250	1 E+6	1 E+1										3,2 h
Cf-244	1 E+7	1 E+4										19,7 m
Cf-246	1 E+6	1 E+3		1 E+1	1 E+3			1 E+1	1 E+3	4 E+4	1 E+3	35,7 h
Cf-248	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	5 E-1	4 E-1		1	1 E+1	2 E+1	3	333,5 d

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Radionuklid	Freigrenze		Aktivität hoch radioaktiver Quellen in Bq	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	Uneingeschränkte Freigabe von				Eingeschränkte Freigabe von			Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g			festen Stoffen, Flüssigkeiten mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen zur Entsorgung mit Ausn. von Sp. 7 in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Cf-249	1 E+3	1	3 E+10	1 E-1	7 E-2	6 E-2		1 E-1	1	2	4 E-1	350,6 a
Cf-250	1 E+4	1 E+1	2 E+11	1 E-1	1 E-1	1 E-1		1 E-1	8	4	9 E-1	13,1 a
Cf-251	1 E+3	1	7 E+10	1 E-1	7 E-2	5 E-2		1 E-1	1	2	4 E-1	898 a
Cf-252	1 E+4	1 E+1	5 E+8	1 E-1	2 E-2	2 E-1		1 E-1	1 E+1	7	1	2,6 a
Cf-253+	1 E+5	1 E+2	4 E+11	1	4	1 E-1		9	1 E+2	1 E+3	4 E+1	17,8 d
Cf-254	1 E+3	1	1 E+7	1 E-1	1 E-1	1 E-1		1 E-1	1	1 E+1	7 E-1	60,5 d
Es-250	1 E+6	1 E+2										8,6 h
Es-251	1 E+7	1 E+2										33,0 h
Es-253	1 E+5	1 E+2		1	2	1		1	9 E+1	4 E+2	8	20,4 d
Es-254+	1 E+4	1 E+1		1	4 E-1	3 E-1		1	8	1 E+1	3	275,7 d
Es-254m						4 E-1		2		2 E+3		39,3 h
Es-254m+	1 E+6	1 E+2		1	1 E+2				1 E+2		1 E+2	39,3 h
Fm-252	1 E+6	1 E+3										25,4 h
Fm-253	1 E+6	1 E+2										3,0 d
Fm-254	1 E+7	1 E+4		1 E+2	1 E+4	3 E+1		1 E+2	1 E+4	2 E+6	1 E+4	3,2 h
Fm-255	1 E+6	1 E+3		1 E+1	1 E+3	1 E+1		1 E+1	1 E+3	9 E+4	1 E+4	20,1 h
Fm-257	1 E+5	1 E+1										100,5 d
Md-257	1 E+7	1 E+2										5,0 h
Md-258	1 E+5	1 E+2										56 d

Tabelle 1 – Erläuterungen**Spalte 1:**

Besondere Kennzeichnung von Radionukliden

*) als natürlich vorkommende Radionuklide nicht beschränkt

+, ++, sec Mutternuklide im Gleichgewicht mit den in Tabelle 2 angegebenen Tochternukliden; die Strahlenexpositionen durch diese Tochternuklide sind bei den Freigrenzen, Freigabewerten oder Werten der Oberflächenkontamination bereits berücksichtigt.

org. Radionuklide in einer organischen Verbindung

anorg. Radionuklide in einer anorganischen Verbindung

(F) Uran in der chemischen Form UO_3 , UF_4 , UCl_4 und sechswertige Uranverbindungen („Fast/medium lung absorption“)

(S) Uran in allen nicht unter (F) genannten Verbindungen („Slow lung absorption“)

Spalte 2 und 3:

Bei mehreren Radionukliden ist die Summe der Verhältniszahlen aus der vorhandenen Aktivität (A_i) oder spezifischen Aktivität (C_i) und den jeweiligen Freigrenzen FG_i der einzelnen Radionuklide gemäß Spalte 2 oder 3 zu berechnen (Summenformel), wobei i das jeweilige Radionuklid ist. Diese Summe darf den Wert 1 nicht überschreiten:

$$\sum_i \frac{A_i}{FG_i} \leq 1 \text{ oder } \sum_i \frac{C_i}{FG_i} \leq 1.$$

Radionuklide brauchen bei der Summenbildung nicht berücksichtigt zu werden, wenn der Anteil der unberücksichtigten Nuklide an der Gesamtsumme der zugeordneten Verhältniszahlen A_i/FG_i oder C_i/FG_i den relativen Fehler der Gesamtsumme von 10% nicht überschreitet.

Soweit in den Spalten 2 oder 3 für Radionuklide keine Freigrenzen angegeben sind, sind diese im Einzelfall zu berechnen. Anderenfalls können folgende Werte der Freigrenzen zugrunde gelegt werden:

- a) für Alphastrahler oder Radionuklide, die durch Spontanspaltung zerfallen: 10^3 Bq und 1 Bq/g,
- b) für Beta- und Gammastrahler, soweit sie nicht unter lit. c genannt sind: 10^5 Bq und 10^2 Bq/g,
- c) für Elektroneneinfangstrahler und Betastrahler mit einer maximalen Betagrenzenergie von 0,2 Megaelektronvolt: 10^8 Bq und 10^5 Bq/g.

Spalte 5:

Bei Kontaminationsprüfungen darf die Mittelungsfläche bis zu 300 cm^2 betragen.

Bei mehreren Radionukliden ist die Summe der Verhältniszahlen aus der vorhandenen Aktivität je Flächeneinheit ($A_{s,i}$) und den jeweiligen Werten der Oberflächenkontamination (O_i) der einzelnen Radionuklide gemäß Spalte 5 zu berechnen (Summenformel), wobei i das jeweilige Radionuklid ist. Diese Summe darf den Wert 1 nicht überschreiten:

$$\sum_i \frac{A_{s,i}}{O_i} \leq 1.$$

Radionuklide brauchen bei der Summenbildung nicht berücksichtigt zu werden, wenn der Anteil der unberücksichtigten Nuklide an der Gesamtsumme der zugeordneten Verhältniszahlen $A_{s,i}/O_i$ den relativen Fehler der Gesamtsumme von 10 % nicht überschreitet.

Soweit für Radionuklide keine maximal zulässigen Oberflächenkontaminationswerte angegeben sind, sind diese im Einzelfall zu berechnen. Anderenfalls können folgende Werte der Oberflächenkontamination zugrunde gelegt werden:

- a) für Alphastrahler oder Radionuklide, die durch Spontanspaltung zerfallen: $0,1 \text{ Bq/cm}^2$,
- b) für Beta- und Gammastrahler, soweit sie nicht unter lit. c genannt sind: 1 Bq/cm^2 ,
- c) für Elektroneneinfangstrahler und Betastrahler mit einer maximalen Betagrenzenergie von 0,2 Megaelektronvolt: 100 Bq/cm^2 .

Spalte 6:

Bei Messungen gilt für die zugrunde zu legende Mittelungsmasse M : $3 \text{ kg} \leq M \leq 300 \text{ kg}$. Bei einer Masse $< 3 \text{ kg}$ ist die spezifische Aktivität nicht gesondert zu bestimmen.

Spalte 9 und 11:

Die Werte der Oberflächenkontamination berücksichtigen die in die oberste Schicht des Bodens oder des Gebäudes eingedrungene Aktivität, es handelt sich um auf die Oberfläche projizierte Aktivitätswerte.

Spalte 13:

a ... Jahre, d ... Tage, h ... Stunden, m ... Minuten, s ... Sekunden

Anlage 1 Tabelle 2
Tochternuclide im radioaktiven Gleichgewicht mit den Radionukliden der Tabelle 1

Mutternuklid	Tochternuclide	Mutternuklid	Tochternuclide
Mg-28+	Al-28	W-188+	Re-188
Ca-47+	Sc-47	Re-189+	Os-189m
Ti-44+	Sc-44	Os-194+	Ir-194
Fe-60+	Co-60m	Ir-189	Os-189m
Zn-69m+	Zn-69	Ir-190+	Os-190m
Ge-68+	Ga-68	Pt-188+	Ir-188
Rb-83+	Kr-83m	Hg-194+	Au-194
Sr-82+	Rb-82	Hg-195m+	Hg-195
Sr-90+	Y-90	Pb-210+	Bi-210
Y-87+	Sr-87m	Pb-210++	Bi-210, Po-210
Zr-93+	Nb-93m	Pb-212+	Bi-212, Tl-208, Po-212
Zr-97+	Nb-97, Nb-97m	Bi-212+	Tl-208, Po-212
Mo-101+	Tc-100	Rn-220+	Po-216
Tc-95m+	Tc-95	Rn-222+	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ru-103+	Rh-102m	Ra-223+	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207, Po-211
Ru-106+	Rh-106	Ra-224+	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Pd-103+	Rh-106	Ra-226+	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ag-108m+	Ag-108	Ra-226++	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Pb-210, Bi-210, Po-210, Po-214
Ag-110m+	Ag-110	Ra-228+	Ac-228
Cd-109+	Ag-109m	Ac-225+	Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Tl-209, Pb-209
Cd-115+	In-115m	Ac-227+	Fr-223
In-114m+	In-114	Ac-227++	Fr-223, Th-227, Ra-223, Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207, Po-211
Sn-113+	In-113m	Th-226+	Ra-222, Rn-218, Po-214
Sn-121m+	Sn-121	Th-228+	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Sn-126+	Sb-126m	Th-229+	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Sb-125+	Te-125m	Th-232sec	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Te-127m+	Te-127	Th-234+	Pa-234m, Pa-234
Te-129m+	Te-129	U-230+	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
Te-131 m+	Te-131	U-232+	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Te-133m+	Te-133,	U-235+	Th-231
I-133+	Xe-133, Xe-133m	U-238+	Th-234, Pa-234m, Pa-234
I-135+	Xe-135, Xe-135m	U-238sec	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Pb-210, Bi-210, Po-210, Po-214
Xe-122+	I-122	U-240+	Np-240, Np-240m
Cs-137+	Ba-137m	Np-237+	Pa-233
Ba-131+	Cs-131	Pu-244+	U-240, Np-240m, Np-240
Ba-140+	La-140	Am-242m+	Np-238, Am-242
Ce-144+	Pr-144, Pr-144m	Am-243+	Np-239
Pm-148m+	Pm-148	Cm-247+	Pu-243
Gd-146+	Eu-146	Cf-253+	Cm-249
Dy-166+	Ho-166	Es-254+	Bk-250
Hf-172+	Lu-172	Es-254m+	Bk-250, Fm-254
W-178+	Ta-178		

Anlage 2

(Anm.: Anlage 2 folgt ab der nächsten Seite.)

Anlage 2

zu §§ 9 und 27 Abs. 2

Strahlungswichtungsfaktoren und Gewebewichtungsfaktoren**A. Begriffsdefinitionen**

Äquivalentdosis H_T : Energiedosis im Gewebe oder Organ T , gewichtet nach Art und Qualität der Strahlung R . Sie wird ausgedrückt durch

$$H_{T,R} = w_R \cdot D_{T,R}$$

Dabei ist $D_{T,R}$ die über ein Gewebe oder ein Organ T gemittelte Energiedosis durch die Strahlung R und w_R der Strahlungs-Wichtungsfaktor.

Besteht das Strahlungsfeld aus Arten und Energien mit unterschiedlichen Werten von w_R , so gilt für die gesamte Äquivalentdosis H_T

$$H_T = \sum_R w_R \cdot D_{T,R}$$

Die entsprechenden Werte für w_R sind in lit. B angegeben. Die Einheit der Äquivalentdosis ist das Sievert (Sv).

Effektive Dosis E : die Summe der gewichteten Äquivalentdosen in allen in lit. D angegebenen Geweben und Organen des Körpers aus interner und externer Strahlenexposition. Sie wird definiert durch die Gleichung

$$E = \sum_T w_T \cdot H_T = \sum_T w_T \cdot \sum_R w_R \cdot D_{T,R}$$

Dabei ist $D_{T,R}$ die über ein Gewebe oder ein Organ T gemittelte Energiedosis aus der Strahlung R , w_R der Strahlungs-Wichtungsfaktor und w_T der Gewebe-Wichtungsfaktor für das Gewebe oder Organ T . Die entsprechenden Werte für w_R sind in lit. B und für w_T in lit. D angegeben. Die Einheit der effektiven Dosis ist das Sievert (Sv).

Energiedosis D : pro Masseneinheit absorbierte Energie

$$D = \frac{d\bar{\epsilon}}{dm}$$

Dabei ist $d\bar{\epsilon}$ die mittlere Energie, die durch die ionisierende Strahlung auf die Materie in einem Volumenelement übertragen wird und dm die Masse der Materie in diesem Volumenelement.

In dieser Anlage bezeichnet die Energiedosis die über ein Gewebe oder ein Organ gemittelte Dosis. Die Einheit der Energiedosis ist Gray.

Umgebungs-Äquivalentdosis $H^(d)$* : Äquivalentdosis an einem Punkt in einem Strahlungsfeld, die im zugehörigen aufgeweiteten und ausgerichteten Feld in der ICRU-Kugel in einer Tiefe d auf dem der Richtung des ausgerichteten Feldes entgegengerichteten Radius erzeugt würde. Die Einheit der Umgebungs-Äquivalentdosis ist das Sievert (Sv).

Richtungs-Äquivalentdosis $H'(d,\Omega)$: Äquivalentdosis an einem Punkt in einem Strahlungsfeld, die im zugehörigen aufgeweiteten Feld in der ICRU-Kugel in einer Tiefe d auf einem Radius in der festgelegten Richtung Ω erzeugt würde. Die Einheit der Richtungs-Äquivalentdosis ist das Sievert (Sv).

Aufgeweitetes Feld: ein vom aktuellen Feld abgeleitetes Feld, in dem die Fluenz und ihre Richtungs- und Energieverteilung in dem gesamten interessierenden Volumen die gleichen Werte aufweisen wie am Bezugspunkt im aktuellen Feld.

Aufgeweitetes ausgerichtetes Feld: Strahlungsfeld, in dem die Fluenz und deren Richtungs- und Energieverteilung die gleichen sind wie im aufgeweiteten Feld, wobei aber die Fluenz in eine Richtung ausgerichtet ist.

Fluenz Φ : Quotient aus dN und da; dabei ist dN die Zahl der Teilchen, die in eine Kugel mit der Querschnittsfläche da eindringen.

$$\Phi = \frac{dN}{da}$$

Gemittelter Qualitätsfaktor ($\bar{Q}$): Mittelwert des Qualitätsfaktors an einem bestimmten Punkt im Gewebe, wenn die Energiedosis durch Teilchen abgegeben wird, die unterschiedliche L Werte haben. Er wird nach folgender Formel berechnet:

$$\bar{Q} = 1 / \bar{D} \int_0^{\infty} Q(L)D(L) dL$$

Dabei ist $D(L)dL$ die Energiedosis in 10 mm zwischen dem linearen Energietransfer L und L + dL; $Q(L)$ ist der zugehörige Qualitätsfaktor am interessierenden Punkt. Das Verhältnis Q-L ist in Abschnitt C wiedergegeben.

Personendosis $H_p(d)$: die Äquivalentdosis in Weichteilgewebe in einer geeigneten Tiefe d unterhalb eines festgelegten Punkts im Körper. Die Einheit der Personendosis ist das Sievert (Sv).

Qualitätsfaktor (Q): Funktion des linearen Energieübertragungsvermögens (L), mit dessen Hilfe die Energiedosen an einem Punkt zur Berücksichtigung der Qualität der Strahlung gewichtet werden.

Strahlungs-Wichtungsfaktor (w_R): dimensionsloser Faktor, der zur Wichtung der Organdosis verwendet wird. Die entsprechenden Werte (w_R) sind in Abschnitt B wiedergegeben.

Organdosis (D_T): Quotient aus der gesamten an ein Gewebe oder Organ abgegebenen Energie und der Masse dieses Gewebes oder Organs.

Gewebe-Wichtungsfaktor (w_T): dimensionsloser Faktor, der zur Wichtung der Äquivalentdosis in einem Gewebe oder Organ (T) verwendet wird. Die entsprechenden Werte (w_T) sind in Abschnitt D wiedergegeben.

Unbeschränkte lineare Energieübertragung (L_{∞}): eine wie folgt definierte Größe:

$$L_{\infty} = \frac{dE}{dl}$$

dabei ist dE die von einem Teilchen der Energie E beim Zurücklegen einer Entfernung dl in Wasser abgegebene mittlere Energie. In dieser Verordnung wird L_{∞} durch L wiedergegeben.

ICRU-Kugel: von der Internationalen Kommission für Radiologische Einheiten und Messungen (ICRU) eingeführtes Phantom zur Nachbildung des Menschen hinsichtlich der Energieaufnahme bei ionisierenden Strahlungen; dieses besteht aus einer gewebeäquivalenten Kugel von 30 cm Durchmesser mit einer Dichte von 1 g cm⁻³ und einer Massenzusammensetzung von 76,2 % Sauerstoff, 11,1 % Kohlenstoff, 10,1 % Wasserstoff und 2,6 % Stickstoff.

B. Werte des Strahlungs-Wichtungsfaktors w_R

Die Werte des Strahlungs-Wichtungsfaktors w_R richten sich nach der Art und Qualität des externen Strahlungsfelds oder nach der Art und Qualität der von einem intern abgelagerten Radionuklid emittierten Strahlung.

Setzt sich das Strahlungsfeld aus Arten und Energien mit unterschiedlichen Werten von w_R zusammen, so ist die Energiedosis in Gruppen, jeweils mit eigenem Wert für w_R , zu unterteilen und zur gesamten Äquivalentdosis zu addieren. Alternativ kann eine stetige Energieverteilung angenommen werden, wobei jedes Element der Energiedosis zwischen E und E+dE mit dem w_R -Wert aus der entsprechenden Zeile in nachstehender Tabelle multipliziert wird.

Art und Energiebereich	Strahlungs-Wichtungsfaktor w_R
Photonen, alle Energien	1
Elektronen und Myonen, alle Energien	1
Neutronen, Energie < 10 keV	5
10 keV bis 100 keV	10

> 100 keV bis 2 MeV	20
> 2 MeV bis 20 MeV	10
> 20 MeV	5
Protonen, außer Rückstoßprotonen, Energie > 2 MeV	5
Alphateilchen, Spaltfragmente, schwere Kerne	20

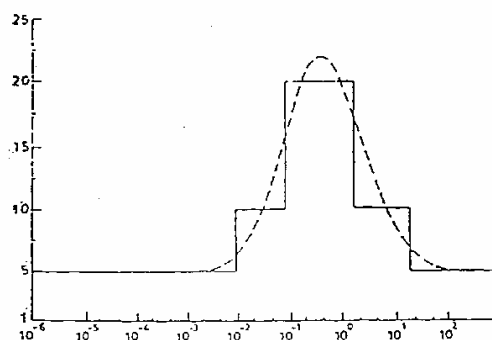
In Berechnungen mit Neutronen können Schwierigkeiten beim Einsatz der Werte aus der Stufenfunktion auftreten. In diesen Fällen kann die Benutzung einer stetigen Funktion, die auf folgender mathematischer Beziehung beruht, vorzuziehen sein:

$$w_{\text{Neutronen}}(E) = 5 + 17e^{-\frac{(\ln(2E))^2}{6}}$$

wobei E die Neutronenenergie in MeV ist.

Ein Vergleich der beiden Ansätze ist in nachstehender Abbildung wiedergegeben (Die gestrichelte Kurve ist als Näherung anzusehen):

Strahlungs-Wichtungsfaktor w_R



Neutronenenergie [MeV]

Für die nicht in der Tabelle enthaltenen Strahlungsarten und Energien kann eine Näherung von w_R durch die Berechnung des mittleren Qualitätsfaktors $\bar{Q}$ in einer Tiefe von 10 mm in einer ICRU-Kugel ermittelt werden.

C. Verhältnis zwischen dem Qualitätsfaktor $Q(L)$ und dem unbeschränkten linearen Energietransfer L

Unbeschränkter linearer Energietransfer L in Wasser ($\text{keV } \mu\text{m}^{-1}$)	$Q(L)$
< 10	1
10 - 100	$0,32L - 2,2$
> 100	$300 / \sqrt{L}$

D. Werte des Gewebe-Wichtungsfaktors w_T

Die Werte wurden aus einer Bezugsbevölkerung der gleichen Anzahl beider Geschlechter und einem weiten Altersbereich ermittelt. Bei der Definition der effektiven Dosis gelten sie für die Arbeitskräfte, die Gesamtbevölkerung sowie für beide Geschlechter.

Die Werte der Gewebe-Wichtungsfaktoren w_T sind im Folgenden angegeben:

Gewebe oder Organe	Gewebe-Wichtungsfaktoren w_T
Gonaden	0,20

Knochenmark (rot)	0,12
Dickdarm	0,12
Lunge	0,12
Magen	0,12
Blase	0,05
Brust	0,05
Leber	0,05
Speiseröhre	0,05
Schilddrüse	0,05
Haut	0,01
Knochenoberfläche	0,01
Andere Organe oder Gewebe	0,05 *)

*) Für Berechnungszwecke setzen sich die anderen Organe oder Gewebe wie folgt zusammen: Nebennieren, Gehirn, oberer Dickdarm, Dünndarm, Niere, Muskel, Bauchspeicheldrüse, Milz, Thymusdrüse und Gebärmutter. Die Liste enthält Organe, die selektiv bestrahlt sein können. Von einigen in der Liste aufgeführten Organen ist bekannt, dass sie zur Krebsinduktion neigen. Wenn bei anderen Geweben und Organen nachträglich ein signifikantes Risiko der Krebsinduktion erkannt wird, werden diese entweder mit einem spezifischen W_T versehen oder in diese zusätzliche Liste der anderen Organe oder Gewebe aufgenommen. Letztere kann auch andere selektiv bestrahlte Gewebe oder Organe enthalten.

In den außergewöhnlichen Fällen, in denen ein einziges der anderen Gewebe oder Organe eine Äquivalentdosis erhält, die über der höchsten Dosis in einem der 12 Organe liegt, für die ein Wichtungsfaktor angegeben ist, sollte ein Wichtungsfaktor von 0,025 für dieses Gewebe oder Organ und ein Wichtungsfaktor von 0,025 für die mittlere Dosis der restlichen anderen Organe oder Gewebe, wie oben aufgeführt, gelten.

E. Operationelle Größen für externe Strahlung

Operationelle Größen für externe Strahlung finden Verwendung bei der individuellen Überwachung zu Strahlenschutz Zwecken:

1. Individuelle Überwachung (Personendosimetrie):
 Personendosis $H_p(d)$
 d: Tiefe im Körper in mm
2. Bereichsüberwachung (Ortsdosimetrie):
 Umgebungs-Äquivalentdosis $H^*(d)$
 Richtungs-Äquivalentdosis $H'(d, \Omega)$
 d: Tiefe unter der Oberfläche der Kugel gemäß A in mm
 Ω : Einfallswinkel

Für durchdringende Strahlung ist von einer Tiefe von 10 mm, für Strahlung mit geringer Eindringtiefe von einer Tiefe von 0,07 mm für die Haut und 3 mm für das Auge auszugehen.

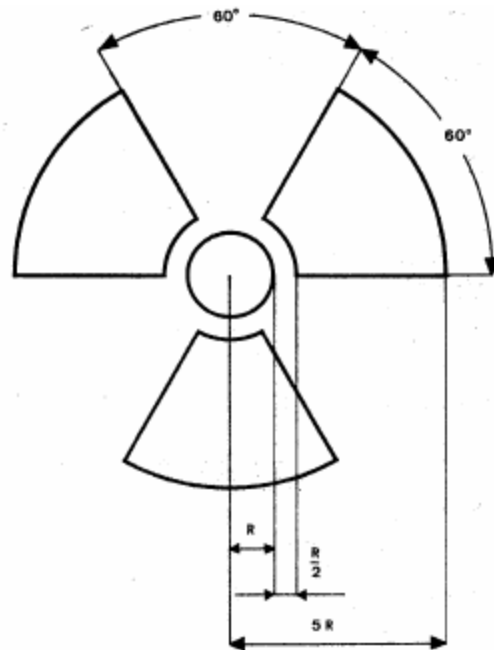
Bei allen Dosimetern, die andere als die in Punkt 1 und 2 genannten Größen anzeigen, ist das Messergebnis entsprechend dem Stand der Technik auf diese Größen umzurechnen.

Anlage 3

zu §§ 18 Abs. 1, 22 Abs. 1, 53 Abs. 2 und 3, 54 Abs. 2, 62 Abs. 2, 57 Abs. 2, 70 Abs. 1, 76 Abs. 7 sowie 79 Abs. 6

Kennzeichnung von Strahlenbereichen und radioaktiven Stoffen

A. Strahlenwarnzeichen



Um eine Kreisfläche im Zentrum sind drei gleiche Ringsektoren angeordnet.
Farbe der Kreisfläche und der drei Ringsektoren: purpurrot oder schwarz
Farbe des Hintergrundes: gelb

B. Vermerke zum Strahlenwarnzeichen

1. VORSICHT STRAHLUNG
2. RADIOAKTIV
3. SPALTBARES MATERIAL
4. KONTAMINATION

C. Angabe des Bereichs

1. Kontrollbereich
2. Überwachungsbereich

D. Weitere Kennzeichnungsangaben

1. Radionuklid
2. Aktivität
3. Datum der Ermittlung der Aktivität
4. Sonstiges (z. B.: Quellstärke von Neutronenquellen in Neutronen pro Sekunde)

Anlage 4

zu §§ 22 Abs. 2, 54 Abs. 3 sowie 69

Höchstzulässige Ortsdosis außerhalb von Strahlenanwendungsräumen und Räumen, in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird

Ort	höchste zulässige Ortsdosis
Orte, an denen sich nur beruflich strahlenexponierte Personen aufhalten können	120 μSv pro Woche ^{*)}
Orte, an denen sich nicht beruflich strahlenexponierte Personen dauernd oder durch den Bewilligungsinhaber nicht kontrollierbar aufhalten können	20 μSv pro Woche

^{*)} Bei Mehrschichtbetrieb mit Personalwechsel sind entsprechend höhere Ortsdosen zulässig

Für die Ermittlung der erforderlichen Abschirmungen können entsprechende technische Normen verwendet werden.

Anlage 5

zu §§ 25 Abs. 8, 26 Abs. 2 und 7, 27 Abs. 2 sowie 92 Abs. 2

Festlegungen für die physikalischen Kontrollen und ärztlichen Untersuchungen

A. Angaben über die überwachte Person und den Bewilligungsinhaber

Zur überwachten Person:

Name, Vorname, frühere Namen, Titel,
 Sozialversicherungsnummer (falls diese nicht bekannt: Geburtsdatum, Geburtsort),
 Geschlecht, Staatsangehörigkeit,
 Beschäftigungsverhältnis, Unfallversicherungsträger,
 Kategorie A / B / andere,
 ausgeübte Tätigkeit gemäß nachstehender Tabelle.

Nuklearmaterial Kernmaterial Kernanlagen – eigenes Personal Kernanlagen – externe Arbeitskräfte Nuklearforschung Dekommissionierung Radioaktiver Abfall – Behandlung Radioaktiver Abfall – Lagerung Transport im Bereich von Kernanlagen Nuklearmaterial – Sonstiges	Medizin Röntgendiagnostik Interventionelle Radiologie Kardiologie Chirurgische Radiologie Strahlentherapie Zahnrontgen Nuklearmedizin Veterinärmedizin Sonstige medizinische Tätigkeiten
Industrie Industrielle Radiographie – stationär Industrielle Radiographie – mobil Bohrlochuntersuchungen Transport von radioaktivem Material Radiochemikalienherstellung Industrielle Bestrahlung Beschleuniger Chemische Industrie Luminising Sonstige industrielle Tätigkeiten	Natürliche Radioaktivität Tagbau – Kohle Tagbau – anderes als Kohle Öl- und Gas-Industrie Untertagbau – Kohle Untertagbau – anderes als Kohle Uranbergbau Zivilluftfahrt Schauhöhlen und -bergwerke Wasserwerke Sonstige Tätigkeiten mit natürlicher Strahlenbelastung
Forschung u.a. Ausbildungseinrichtungen Forschung allgemein Sicherheit, Exekutive, Inspektion	Militär Atomar angetriebene Schiffe Sonstige militärische Bereiche
Sonstige hier nicht aufgeführte Tätigkeiten	

Zum Bewilligungsinhaber:

Name und Anschrift des Bewilligungsinhabers.

B. Angaben über die physikalische Überwachung

ermittelte Dosis, durch die Bestimmung abgedeckter Überwachungszeitraum, Datum der Messung;

Besonderer Grund für die Exposition (Unfallbedingt, Notfall).

Zusätzliche Angaben bei Inkorporationsbestimmungen:

Messverfahren, festgestellte Radionuklide, Aktivitäten, Messunsicherheit.

C. Angaben über die ärztliche Untersuchung

Gesundheitliche Beurteilung, Datum der Untersuchung,

Anlass für die Untersuchung (Eignungs-, Kontroll-, Sofort-, Enduntersuchung).

D. Zusätzliche Angaben für Inkorporationsbestimmungen

(vom Bewilligungsinhaber an die Dosismessstelle zu übermitteln)

zur überwachten Person:

- Art der Überwachung (regelmäßig / aus besonderem Anlass),
- Datum, Ergebnis und Dosismessstelle der letzten Messung,
- allfällige medizinische Applikation von Radionukliden innerhalb der letzten drei Monate;

zur Art des regelmäßigen Umgangs:

- Verwendete Radionuklide, Art des Umgangs, ggf. chemische Verbindungen;

bei Messungen aus besonderem Anlass:

bekannter oder vermuteter Inkorporationszeitpunkt (Angabe, ob gesichert / vermutet), Inkorporationspfad, ggf. zusätzliche für die Dosisberechnung relevante Informationen (z. B. chemische Verbindungen; bei äußerer Kontamination: Körperstelle, Ausmaß, durchgeführte Dekontaminationsmaßnahmen; bei Inhalation: aerodynamischer Aerosoldurchmesser (AMAD), Stoffklasse).

E. Erfordernis der routinemäßigen Inkorporationsüberwachung

Das Erfordernis der routinemäßigen Inkorporationsüberwachung gemäß § 26 Abs. 2 ist dann gegeben, wenn die jährliche umgangsbewertete Gesamtaktivität eines Radionuklids, $X \times f_{Bew}$ den Inkorporationsrichtwert R für dieses Radionuklid übersteigt, d.h. der Inkorporationsindex I_x größer 1 ist. Dieser Inkorporationsrichtwert wird aus der Entscheidungsdosis von 0,001 Sv, dem Dosiskoeffizienten für die effektive Folgedosis (DK) und dem Inkorporationsrisikofaktor f berechnet:

$$I_x = \frac{X}{R} f_{Bew}, \text{ wobei } R = \frac{0,001}{DK} \frac{1}{f}$$

Das Symbol DK steht für den höchsten Inkorporationsdosiskoeffizienten h(g) für Ingestion oder Inhalation aus Anlage 6, Tabellen 3 bzw. 4, f ist der Inkorporationsrisikofaktor und f_{Bew} ist der Umgangsbewertungsfaktor gemäß nachstehender Tabelle:

Tätigkeit	Umgangsbewertungsfaktoren (f_{Bew})	
	ausschließlicher Umgang im Abzug oder Digestorium	sonstiger Umgang
Verfahren auf trockenem Wege und komplexe Verfahren auf nassem Weg	0,01	1
gewöhnliche chemische und sehr einfache Verfahren auf nassem Weg	0,001	0,1
Überwiegende Tätigkeit in einer nuklearmedizinischen Patientenzone	–	0,01
Innerbetrieblicher Transport	–	0,001
Umgang mit ^{99m}Tc -Generatoren (Elution)	0,0001	0,0001
Lagerung	–	0,0001

Der Inkorporationsrisikofaktor f beschreibt den relativen Anteil der von einer Person pro Jahr verarbeiteten Gesamtaktivität, der im Routinebetrieb unbemerkt inkorporiert werden kann. Er kann konservativ für Iod-Isotope mit 0,001 bzw. für alle anderen Radionuklide mit 0,00005 angenommen werden.

Ist $I_x > 1$, so ist eine Inkorporationsüberwachung durchzuführen. In diesem Fall besteht für die tätige Person eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass innerhalb des Kalenderjahres durch den Umgang mit dem Radionuklid soviel des radioaktiven Stoffes inkorporiert wird, dass die effektive Folgedosis den Grenzwert für Einzelpersonen der Bevölkerung nach § 14 Abs. 1 überschreitet.

Geht eine Person mit mehreren Radionukliden um, ist zur Bewertung die Summe der individuellen Inkorporationsindices heranzuziehen. Ist diese Summe > 1 , so ist eine Inkorporationsüberwachung durchzuführen.

Anlage 6

zu § 26 Abs. 2

Dosiskoeffizienten, f_1 -Werte und Lungenabsorptionsklassen für die Dosisberechnung
(Anm.: Anlage 6 folgt ab der nächsten Seite.)

Anlage 6

zu § 26 Abs. 2

Dosiskoeffizienten, f_1 -Werte und Lungenabsorptionsklassen für die Dosisberechnung

- A. Sofern nicht anders angegeben, gelten die Anforderungen für Dosen für die Summe der jeweiligen Dosen aus externer Exposition in einem angegebenen Zeitraum und der jeweiligen 50-Jahre-Folgedosen (für Kinder bis zum Alter von 70 Jahren) durch Inkorporationen während desselben Zeitraums.

Im Allgemeinen wird die erhaltene effektive Dosis E einer Person in der Altersgruppe g nach folgender Formel ermittelt:

$$E = E_{\text{external}} + \sum_j h(g)_{j,\text{ing}} J_{j,\text{ing}} + \sum_j h(g)_{j,\text{inh}} J_{j,\text{inh}}$$

Dabei ist E_{external} die jeweilige effektive Dosis aus externer Strahlenexposition; $h(g)_{j,\text{ing}}$ bzw. $h(g)_{j,\text{inh}}$ sind die effektive Folgedosis pro Inkorporation des Radionuklids j bei Ingestion bzw. Inhalation ($\text{Sv} \cdot \text{Bq}^{-1}$) durch eine Person in der Altersgruppe g ; bei $J_{j,\text{ing}}$ bzw. $J_{j,\text{inh}}$ handelt es sich um die jeweilige Inkorporation durch Ingestion bzw. Inhalation des Radionuklids j (Bq).

- B. Mit Ausnahme von Radon-Zerfallsprodukten und Thoron-Zerfallsprodukten sind die Werte der effektiven Folgedosis pro Inkorporation bei Ingestion und Inhalation für Einzelpersonen der Bevölkerung 1 und Tabelle 2 angegeben.

Mit Ausnahme von Radon-Zerfallsprodukten und Thoron-Zerfallsprodukten sind die Werte der effektiven Folgedosis pro Inkorporation bei Ingestion und Inhalation für beruflich strahlenexponierte Personen in Tabelle 3 und 4 gegeben.

In Bezug auf die Strahlenexposition von Einzelpersonen der Bevölkerung enthält Tabelle 1 (Ingestion) die Werte entsprechend den unterschiedlichen f_1 -Faktoren (Anteil der Aktivität, die aus dem Darm in das Blut gelangt) für Kleinkinder und für ältere Personen. Ebenfalls in Bezug auf die Strahlenexposition von Einzelpersonen der Bevölkerung enthält Tabelle 2 (Inhalation) die Werte für unterschiedliche Lungenretentionsklassen mit geeigneten f_1 -Werten für die in den Magen-Darm-Trakt übergegangene Inkorporationskomponente. Falls zu diesen Parametern Informationen vorliegen, ist der geeignete Wert zu verwenden, andernfalls der restriktivste Wert. In Bezug auf die berufliche Strahlenexposition enthalten Tabelle 3 und 4 die Werte für die Ingestion entsprechend unterschiedlichen f_1 -Faktoren und die Werte für die Inhalation für unterschiedliche Lungenretentionsklassen mit geeigneten f_1 -Werten für die in den Magen-Darm-Trakt übergegangene Inkorporationskomponente.

In Tabelle 5 sind die f_1 -Faktoren nach Element und Verbindungen für beruflich strahlenexponierte Personen und für Einzelpersonen der Bevölkerung für die Inkorporation durch Ingestion dargestellt. In Tabelle 6 sind die Lungenabsorptionsklassen und f_1 -Faktoren ebenfalls nach Element und Verbindungen ebenfalls für beruflich strahlenexponierte Personen für die Inkorporation durch Inhalation dargestellt.

Bei den Lungenabsorptionsklassen und f_1 -Faktoren von Einzelpersonen der Bevölkerung ist die chemische Form des Elements auf der Grundlage der verfügbaren internationalen Leitfäden zu berücksichtigen. Falls über diese Parameter keine Informationen verfügbar sind, sollte im Allgemeinen der konservativste Wert verwendet werden.

- C. Für Radon-Zerfallsprodukte und Thoron-Zerfallsprodukte gelten die folgenden Standardumrechnungsfaktoren – effektive Dosis pro potenzieller Alphaenergie-Exposition (Sv pro $\text{J} \cdot \text{h} \cdot \text{m}^{-3}$):

Radon im häuslichen Bereich:	1,1
Radon am Arbeitsplatz:	1,4
Thoron am Arbeitsplatz:	0,5

Potenzielle Alphaenergie (von Radon-Zerfallsprodukten und Thoron-Zerfallsprodukten): Die gesamte Alphaenergie, die während des Zerfalls von Radon-Zerfallsprodukten und Thoron-Zerfallsprodukten innerhalb der Zerfallsreihe ausgesandt wird, und zwar bis ^{210}Pb für ^{222}Rn -Zerfallsprodukte, ohne jedoch ^{210}Pb einzubeziehen, und bis zu stabilem ^{208}Pb für ^{220}Rn -

Zerfallsprodukte. Die Einheit ist J (Joule). Für die Strahlenexposition bei einer bestimmten Konzentration für einen bestimmten Zeitraum ist die Einheit J.h.m^{-3} .

D. Tabellen:

Tabelle 1	Dosiskoeffizienten für die Ingestion für Einzelpersonen der Bevölkerung
Tabelle 2	Dosiskoeffizienten für die Inhalation für Einzelpersonen der Bevölkerung
Tabelle 3	Dosiskoeffizienten für die Inhalation und Ingestion für beruflich strahlenexponierte Personen
Tabelle 4	Dosiskoeffizienten für die Inhalation von löslichen oder reaktiven Gasen für beruflich strahlenexponierte Personen
Tabelle 5	f_1 -Werte zur Berechnung von Ingestions-Dosiskoeffizienten
Tabelle 6	Lungenabsorptionsklassen und f_1 -Werte zur Berechnung von Inhalations-Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen

Anlage 6 Tabelle 1

**Dosiskoeffizienten für die Ingestion für Einzelpersonen der Bevölkerung
(effektive Folgedosis pro inkorporierter Aktivität in Sv Bq⁻¹)**f₁ ... Anteil der Aktivität, die aus dem Darm in das Blut gelangt

g ... Altersgruppe

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	< 1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Wasserstoff									
Tritiumwasser	1,23E+01 a	1,00E+00	6,40E-11	1,00E+00	4,80E-11	3,10E-11	2,30E-11	1,80E-11	1,80E-11
OBT	1,23E+01 a	1,00E+00	1,20E-10	1,00E+00	1,20E-10	7,30E-11	5,70E-11	4,20E-11	4,20E-11
Beryllium									
Be-7	53,30 d	2,00E-02	1,80E-10	5,00E-03	1,30E-10	7,70E-11	5,30E-11	3,50E-11	2,80E-11
Be-10	1,60E+06 a	2,00E-02	1,40E-08	5,00E-03	8,00E-09	4,10E-09	2,40E-09	1,40E-09	1,10E-09
Kohlenstoff									
C-11	0,34 h	1,00E+00	2,60E-10	1,00E+00	1,50E-10	7,30E-11	4,30E-11	3,00E-11	2,40E-11
C-14	5,73E+03 a	1,00E+00	1,40E-09	1,00E+00	1,60E-09	9,90E-10	8,00E-10	5,70E-10	5,80E-10
Fluor									
F-18	1,83 h	1,00E+00	5,20E-10	1,00E+00	3,00E-10	1,50E-10	9,10E-11	6,20E-11	4,90E-11
Natrium									
Na-22	2,60E+00 a	1,00E+00	2,10E-08	1,00E+00	1,50E-08	8,40E-09	5,50E-09	3,70E-09	3,20E-09
Na-24	15,00 h	1,00E+00	3,50E-09	1,00E+00	2,30E-09	1,20E-09	7,70E-10	5,20E-10	4,30E-10
Magnesium									
Mg-28	20,90 h	1,00E+00	1,20E-08	5,00E-01	1,40E-08	7,40E-09	4,50E-09	2,70E-09	2,20E-09
Aluminium									
Al-26	7,16E+05 a	2,00E-02	3,40E-08	1,00E-02	2,10E-08	1,10E-08	7,10E-09	4,30E-09	3,50E-09
Silicium									
Si-31	2,62 h	2,00E-02	1,90E-09	1,00E-02	1,00E-09	5,10E-10	3,00E-10	1,80E-10	1,60E-10
Si-32	4,50E+02 a	2,00E-02	7,30E-09	1,00E-02	4,10E-09	2,00E-09	1,20E-09	7,00E-10	5,60E-10
Phosphor									
P-32	14,30 d	1,00E+00	3,10E-08	8,00E-01	1,90E-08	9,40E-09	5,30E-09	3,10E-09	2,40E-09
P-33	25,40 d	1,00E+00	2,70E-09	8,00E-01	1,80E-09	9,10E-10	5,30E-10	3,10E-10	2,40E-10
Schwefel									
S-35	87,40 d	1,00E+00	1,30E-09	1,00E+00	8,70E-10	4,40E-10	2,70E-10	1,60E-10	1,30E-10
(anorganisch)									
S-35	87,40 d	1,00E+00	7,70E-09	1,00E+00	5,40E-09	2,70E-09	1,60E-09	9,50E-10	7,70E-10
(organisch)									
Chlor									
Cl-36	3,01E+05 a	1,00E+00	9,80E-09	1,00E+00	6,30E-09	3,20E-09	1,90E-09	1,20E-09	9,30E-10
Cl-38	0,62 h	1,00E+00	1,40E-09	1,00E+00	7,70E-10	3,80E-10	2,20E-10	1,50E-10	1,20E-10
Cl-39	0,93 h	1,00E+00	9,70E-10	1,00E+00	5,50E-10	2,70E-10	1,60E-10	1,10E-10	8,50E-11
Kalium									
K-40	1,28E+09 a	1,00E+00	6,20E-08	1,00E+00	4,20E-08	2,10E-08	1,30E-08	7,60E-09	6,20E-09
K-42	12,40 h	1,00E+00	5,10E-09	1,00E+00	3,00E-09	1,50E-09	8,60E-10	5,40E-10	4,30E-10
K-43	22,60 h	1,00E+00	2,30E-09	1,00E+00	1,40E-09	7,60E-10	4,70E-10	3,00E-10	2,50E-10
K-44	0,37 h	1,00E+00	1,00E-09	1,00E+00	5,50E-10	2,70E-10	1,60E-10	1,10E-10	8,40E-11
K-45	0,33 h	1,00E+00	6,20E-10	1,00E+00	3,50E-10	1,70E-10	9,90E-11	6,80E-11	5,40E-11
Kalzium	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist 0,4								
Ca-41	1,40E+05 a	6,00E-01	1,20E-09	3,00E-01	5,20E-10	3,90E-10	4,80E-10	5,00E-10	1,90E-10
Ca-45	163,00 d	6,00E-01	1,10E-08	3,00E-01	4,90E-09	2,60E-09	1,80E-09	1,30E-09	7,10E-10
Ca-47	4,53 d	6,00E-01	1,30E-08	3,00E-01	9,30E-09	4,90E-09	3,00E-09	1,80E-09	1,60E-09
Scandium									
Sc-43	3,89 h	1,00E-03	1,80E-09	1,00E-04	1,20E-09	6,10E-10	3,70E-10	2,30E-10	1,90E-10
Sc-44	3,93 h	1,00E-03	3,50E-09	1,00E-04	2,20E-09	1,20E-09	7,10E-10	4,40E-10	3,50E-10

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Sc-44m	2,44 d	1,00E-03	2,40E-08	1,00E-04	1,60E-08	8,30E-09	5,10E-09	3,10E-09	2,40E-09
Sc-46	83,80 d	1,00E-03	1,10E-08	1,00E-04	7,90E-09	4,40E-09	2,90E-09	1,80E-09	1,50E-09
Sc-47	3,35 d	1,00E-03	6,10E-09	1,00E-04	3,90E-09	2,00E-09	1,20E-09	6,80E-10	5,40E-10
Sc-48	1,82 d	1,00E-03	1,30E-08	1,00E-04	9,30E-09	5,10E-09	3,30E-09	2,10E-09	1,70E-09
Sc-49	0,96 h	1,00E-03	1,00E-09	1,00E-04	5,70E-10	2,80E-10	1,60E-10	1,00E-10	8,20E-11
Titan									
Ti-44	4,73E+01 a	2,00E-02	5,50E-08	1,00E-02	3,10E-08	1,70E-08	1,10E-08	6,90E-09	5,80E-09
Ti-45	3,08 h	2,00E-02	1,60E-09	1,00E-02	9,80E-10	5,00E-10	3,10E-10	1,90E-10	1,50E-10
Vanadium									
V-47	0,54 h	2,00E-02	7,30E-10	1,00E-02	4,10E-10	2,00E-10	1,20E-10	8,00E-11	6,30E-11
V-48	16,20 d	2,00E-02	1,50E-08	1,00E-02	1,10E-08	5,90E-09	3,90E-09	2,50E-09	2,00E-09
V-49	330,00 d	2,00E-02	2,20E-10	1,00E-02	1,40E-10	6,90E-11	4,00E-11	2,30E-11	1,80E-11
Chrom									
Cr-48	23,00 h	2,00E-01	1,40E-09	1,00E-01	9,90E-10	5,70E-10	3,80E-10	2,50E-10	2,00E-10
		2,00E-02	1,40E-09	1,00E-02	9,90E-10	5,70E-10	3,80E-10	2,50E-10	2,00E-10
Cr-49	0,70 h	2,00E-01	6,80E-10	1,00E-01	3,90E-10	2,00E-10	1,10E-10	7,70E-11	6,10E-11
		2,00E-02	6,80E-10	1,00E-02	3,90E-10	2,00E-10	1,10E-10	7,70E-11	6,10E-11
Cr-51	27,70 d	2,00E-01	3,50E-10	1,00E-01	2,30E-10	1,20E-10	7,80E-11	4,80E-11	3,80E-11
		2,00E-02	3,30E-10	1,00E-02	2,20E-10	1,20E-10	7,50E-11	4,60E-11	3,70E-11
Mangan									
Mn-51	0,77 h	2,00E-01	1,10E-09	1,00E-01	6,10E-10	3,00E-10	1,80E-10	1,20E-10	9,30E-11
Mn-52	5,59 d	2,00E-01	1,20E-08	1,00E-01	8,80E-09	5,10E-09	3,40E-09	2,20E-09	1,80E-09
Mn-52m	0,35 h	2,00E-01	7,80E-10	1,00E-01	4,40E-10	2,20E-10	1,30E-10	8,80E-11	6,90E-11
Mn-53	3,70E+06 a	2,00E-01	4,10E-10	1,00E-01	2,20E-10	1,10E-10	6,50E-11	3,70E-11	3,00E-11
Mn-54	312,00 d	2,00E-01	5,40E-09	1,00E-01	3,10E-09	1,90E-09	1,30E-09	8,70E-10	7,10E-10
Mn-56	2,58 h	2,00E-01	2,70E-09	1,00E-01	1,70E-09	8,50E-10	5,10E-10	3,20E-10	2,50E-10
Eisen	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist 0,2								
Fe-52	8,28 h	6,00E-01	1,30E-08	1,00E-01	9,10E-09	4,60E-09	2,80E-09	1,70E-09	1,40E-09
Fe-55	2,70E+00 a	6,00E-01	7,60E-09	1,00E-01	2,40E-09	1,70E-09	1,10E-09	7,70E-10	3,30E-10
Fe-59	44,50 d	6,00E-01	3,90E-08	1,00E-01	1,30E-08	7,50E-09	4,70E-09	3,10E-09	1,80E-09
Fe-60	1,00E+05 a	6,00E-01	7,90E-07	1,00E-01	2,70E-07	2,70E-07	2,50E-07	2,30E-07	1,10E-07
Kobalt	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist 0,3								
Co-55	17,50 h	6,00E-01	6,00E-09	1,00E-01	5,50E-09	2,90E-09	1,80E-09	1,10E-09	1,00E-09
Co-56	78,70 d	6,00E-01	2,50E-08	1,00E-01	1,50E-08	8,80E-09	5,80E-09	3,80E-09	2,50E-09
Co-57	271,00 d	6,00E-01	2,90E-09	1,00E-01	1,60E-09	8,90E-10	5,80E-10	3,70E-10	2,10E-10
Co-58	70,80 d	6,00E-01	7,30E-09	1,00E-01	4,40E-09	2,60E-09	1,70E-09	1,10E-09	7,40E-10
Co-58m	9,15 h	6,00E-01	2,00E-10	1,00E-01	1,50E-10	7,80E-11	4,70E-11	2,80E-11	2,40E-11
Co-60	5,27E+00 a	6,00E-01	5,40E-08	1,00E-01	2,70E-08	1,70E-08	1,10E-08	7,90E-09	3,40E-09
Co-60m	0,17 h	6,00E-01	2,20E-11	1,00E-01	1,20E-11	5,70E-12	3,20E-12	2,20E-12	1,70E-12
Co-61	1,65 h	6,00E-01	8,20E-10	1,00E-01	5,10E-10	2,50E-10	1,40E-10	9,20E-11	7,40E-11
Co-62m	0,23 h	6,00E-01	5,30E-10	1,00E-01	3,00E-10	1,50E-10	8,70E-11	6,00E-11	4,70E-11
Nickel									
Ni-56	6,10 d	1,00E-01	5,30E-09	5,00E-02	4,00E-09	2,30E-09	1,60E-09	1,10E-09	8,60E-10
Ni-57	1,50 d	1,00E-01	6,80E-09	5,00E-02	4,90E-09	2,70E-09	1,70E-09	1,10E-09	8,70E-10
Ni-59	7,50E+04 a	1,00E-01	6,40E-10	5,00E-02	3,40E-10	1,90E-10	1,10E-10	7,30E-11	6,30E-11
Ni-63	9,60E+01 a	1,00E-01	1,60E-09	5,00E-02	8,40E-10	4,60E-10	2,80E-10	1,80E-10	1,50E-10
Ni-65	2,52 h	1,00E-01	2,10E-09	5,00E-02	1,30E-09	6,30E-10	3,80E-10	2,30E-10	1,80E-10
Ni-66	2,27 d	1,00E-01	3,30E-08	5,00E-02	2,20E-08	1,10E-08	6,60E-09	3,70E-09	3,00E-09
Kupfer									
Cu-60	0,39 h	1,00E+00	7,00E-10	5,00E-01	4,20E-10	2,20E-10	1,30E-10	8,90E-11	7,00E-11
Cu-61	3,41 h	1,00E+00	7,10E-10	5,00E-01	7,50E-10	3,90E-10	2,30E-10	1,50E-10	1,20E-10
Cu-64	12,70 h	1,00E+00	5,20E-10	5,00E-01	8,30E-10	4,20E-10	2,50E-10	1,50E-10	1,20E-10
Cu-67	2,58 d	1,00E+00	2,10E-09	5,00E-01	2,40E-09	1,20E-09	7,20E-10	4,20E-10	3,40E-10
Zink									

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f _i	h(g)	f _i	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Zn-62	9,26 h	1,00E+00	4,20E-09	5,00E-01	6,50E-09	3,30E-09	2,00E-09	1,20E-09	9,40E-10
Zn-63	0,64 h	1,00E+00	8,70E-10	5,00E-01	5,20E-10	2,60E-10	1,50E-10	1,00E-10	7,90E-11
Zn-65	244,00 d	1,00E+00	3,60E-08	5,00E-01	1,60E-08	9,70E-09	6,40E-09	4,50E-09	3,90E-09
Zn-69	0,95 h	1,00E+00	3,50E-10	5,00E-01	2,20E-10	1,10E-10	6,00E-11	3,90E-11	3,10E-11
Zn-69m	13,80 h	1,00E+00	1,30E-09	5,00E-01	2,30E-09	1,20E-09	7,00E-10	4,10E-10	3,30E-10
Zn-71m	3,92 h	1,00E+00	1,40E-09	5,00E-01	1,50E-09	7,80E-10	4,80E-10	3,00E-10	2,40E-10
Zn-72	1,94 d	1,00E+00	8,70E-09	5,00E-01	8,60E-09	4,50E-09	2,80E-09	1,70E-09	1,40E-09
Gallium									
Ga-65	0,25 h	1,00E-02	4,30E-10	1,00E-03	2,40E-10	1,20E-10	6,90E-11	4,70E-11	3,70E-11
Ga-66	9,40 h	1,00E-02	1,20E-08	1,00E-03	7,90E-09	4,00E-09	2,50E-09	1,50E-09	1,20E-09
Ga-67	3,26 d	1,00E-02	1,80E-09	1,00E-03	1,20E-09	6,40E-10	4,00E-10	2,40E-10	1,90E-10
Ga-68	1,13 h	1,00E-02	1,20E-09	1,00E-03	6,70E-10	3,40E-10	2,00E-10	1,30E-10	1,00E-10
Ga-70	0,35 h	1,00E-02	3,90E-10	1,00E-03	2,20E-10	1,00E-10	5,90E-11	4,00E-11	3,10E-11
Ga-72	14,10 h	1,00E-02	1,00E-08	1,00E-03	6,80E-09	3,60E-09	2,20E-09	1,40E-09	1,10E-09
Ga-73	4,91 h	1,00E-02	3,00E-09	1,00E-03	1,90E-09	9,30E-10	5,50E-10	3,30E-10	2,60E-10
Germanium									
Ge-66	2,27 h	1,00E+00	8,30E-10	1,00E+00	5,30E-10	2,90E-10	1,90E-10	1,30E-10	1,00E-10
Ge-67	0,31 h	1,00E+00	7,70E-10	1,00E+00	4,20E-10	2,10E-10	1,20E-10	8,20E-11	6,50E-11
Ge-68	288,00 d	1,00E+00	1,20E-08	1,00E+00	8,00E-09	4,20E-09	2,60E-09	1,60E-09	1,30E-09
Ge-69	1,63 d	1,00E+00	2,00E-09	1,00E+00	1,30E-09	7,10E-10	4,60E-10	3,00E-10	2,40E-10
Ge-71	11,80 d	1,00E+00	1,20E-10	1,00E+00	7,80E-11	4,00E-11	2,40E-11	1,50E-11	1,20E-11
Ge-75	1,38 h	1,00E+00	5,50E-10	1,00E+00	3,10E-10	1,50E-10	8,70E-11	5,90E-11	4,60E-11
Ge-77	11,30 h	1,00E+00	3,00E-09	1,00E+00	1,80E-09	9,90E-10	6,20E-10	4,10E-10	3,30E-10
Ge-78	1,45 h	1,00E+00	1,20E-09	1,00E+00	7,00E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,50E-10	1,20E-10
Arsen									
As-69	0,25 h	1,00E+00	6,60E-10	5,00E-01	3,70E-10	1,80E-10	1,10E-10	7,20E-11	5,70E-11
As-70	0,88 h	1,00E+00	1,20E-09	5,00E-01	7,80E-10	4,10E-10	2,50E-10	1,70E-10	1,30E-10
As-71	2,70 d	1,00E+00	2,80E-09	5,00E-01	2,80E-09	1,50E-09	9,30E-10	5,70E-10	4,60E-10
As-72	1,08 d	1,00E+00	1,10E-08	5,00E-01	1,20E-08	6,30E-09	3,80E-09	2,30E-09	1,80E-09
As-73	80,30 d	1,00E+00	2,60E-09	5,00E-01	1,90E-09	9,30E-10	5,60E-10	3,20E-10	2,60E-10
As-74	17,80 d	1,00E+00	1,00E-08	5,00E-01	8,20E-09	4,30E-09	2,60E-09	1,60E-09	1,30E-09
As-76	1,10 d	1,00E+00	1,00E-08	5,00E-01	1,10E-08	5,80E-09	3,40E-09	2,00E-09	1,60E-09
As-77	1,62 d	1,00E+00	2,70E-09	5,00E-01	2,90E-09	1,50E-09	8,70E-10	5,00E-10	4,00E-10
As-78	1,51 h	1,00E+00	2,00E-09	5,00E-01	1,40E-09	7,00E-10	4,10E-10	2,70E-10	2,10E-10
Selen									
Se-70	0,68 h	1,00E+00	1,00E-09	8,00E-01	7,10E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,50E-10	1,20E-10
Se-73	7,15 h	1,00E+00	1,60E-09	8,00E-01	1,40E-09	7,40E-10	4,80E-10	2,50E-10	2,10E-10
Se-73m	0,65 h	1,00E+00	2,60E-10	8,00E-01	1,80E-10	9,50E-11	5,90E-11	3,50E-11	2,80E-11
Se-75	120,00 d	1,00E+00	2,00E-08	8,00E-01	1,30E-08	8,30E-09	6,00E-09	3,10E-09	2,60E-09
Se-79	6,50E+04 a	1,00E+00	4,10E-08	8,00E-01	2,80E-08	1,90E-08	1,40E-08	4,10E-09	2,90E-09
Se-81	0,31 h	1,00E+00	3,40E-10	8,00E-01	1,90E-10	9,00E-11	5,10E-11	3,40E-11	2,70E-11
Se-81m	0,95 h	1,00E+00	6,00E-10	8,00E-01	3,70E-10	1,80E-10	1,10E-10	6,70E-11	5,30E-11
Se-83	0,38 h	1,00E+00	4,60E-10	8,00E-01	2,90E-10	1,50E-10	8,70E-11	5,90E-11	4,70E-11
Brom									
Br-74	0,42 h	1,00E+00	9,00E-10	1,00E+00	5,20E-10	2,60E-10	1,50E-10	1,10E-10	8,40E-11
Br-74m	0,69 h	1,00E+00	1,50E-09	1,00E+00	8,50E-10	4,30E-10	2,50E-10	1,70E-10	1,40E-10
Br-75	1,63 h	1,00E+00	8,50E-10	1,00E+00	4,90E-10	2,50E-10	1,50E-10	9,90E-11	7,90E-11
Br-76	16,20 h	1,00E+00	4,20E-09	1,00E+00	2,70E-09	1,40E-09	8,70E-10	5,60E-10	4,60E-10
Br-77	2,33 d	1,00E+00	6,30E-10	1,00E+00	4,40E-10	2,50E-10	1,70E-10	1,10E-10	9,60E-11
Br-80	0,29 h	1,00E+00	3,90E-10	1,00E+00	2,10E-10	1,00E-10	5,80E-11	3,90E-11	3,10E-11
Br-80m	4,42 h	1,00E+00	1,40E-09	1,00E+00	8,00E-10	3,90E-10	2,30E-10	1,40E-10	1,10E-10
Br-82	1,47 d	1,00E+00	3,70E-09	1,00E+00	2,60E-09	1,50E-09	9,50E-10	6,40E-10	5,40E-10
Br-83	2,39 h	1,00E+00	5,30E-10	1,00E+00	3,00E-10	1,40E-10	8,30E-11	5,50E-11	4,30E-11
Br-84	0,53 h	1,00E+00	1,00E-09	1,00E+00	5,80E-10	2,80E-10	1,60E-10	1,10E-10	8,80E-11

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f _i	h(g)	f _i	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Rubidium									
Rb-79	0,38 h	1,00E+00	5,70E-10	1,00E+00	3,20E-10	1,60E-10	9,20E-11	6,30E-11	5,00E-11
Rb-81	4,58 h	1,00E+00	5,40E-10	1,00E+00	3,20E-10	1,60E-10	1,00E-10	6,70E-11	5,40E-11
Rb-81m	0,53 h	1,00E+00	1,10E-10	1,00E+00	6,20E-11	3,10E-11	1,80E-11	1,20E-11	9,70E-12
Rb-82m	6,20 h	1,00E+00	8,70E-10	1,00E+00	5,90E-10	3,40E-10	2,20E-10	1,50E-10	1,30E-10
Rb-83	86,20 d	1,00E+00	1,10E-08	1,00E+00	8,40E-09	4,90E-09	3,20E-09	2,20E-09	1,90E-09
Rb-84	32,80 d	1,00E+00	2,00E-08	1,00E+00	1,40E-08	7,90E-09	5,00E-09	3,30E-09	2,80E-09
Rb-86	18,70 d	1,00E+00	3,10E-08	1,00E+00	2,00E-08	9,90E-09	5,90E-09	3,50E-09	2,80E-09
Rb-87	4,70E+10 a	1,00E+00	1,50E-08	1,00E+00	1,00E-08	5,20E-09	3,10E-09	1,80E-09	1,50E-09
Rb-88	0,30 h	1,00E+00	1,10E-09	1,00E+00	6,20E-10	3,00E-10	1,70E-10	1,20E-10	9,00E-11
Rb-89	0,25 h	1,00E+00	5,40E-10	1,00E+00	3,00E-10	1,50E-10	8,60E-11	5,90E-11	4,70E-11
Strontium	Der f _i -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist 0,4								
Sr-80	1,67 h	6,00E-01	3,70E-09	3,00E-01	2,30E-09	1,10E-09	6,50E-10	4,20E-10	3,40E-10
Sr-81	0,43 h	6,00E-01	8,40E-10	3,00E-01	4,90E-10	2,40E-10	1,40E-10	9,60E-11	7,70E-11
Sr-82	25,00 d	6,00E-01	7,20E-08	3,00E-01	4,10E-08	2,10E-08	1,30E-08	8,70E-09	6,10E-09
Sr-83	1,35 d	6,00E-01	3,40E-09	3,00E-01	2,70E-09	1,40E-09	9,10E-10	5,70E-10	4,90E-10
Sr-85	64,80 d	6,00E-01	7,70E-09	3,00E-01	3,10E-09	1,70E-09	1,50E-09	1,30E-09	5,60E-10
Sr-85m	1,16 h	6,00E-01	4,50E-11	3,00E-01	3,00E-11	1,70E-11	1,10E-11	7,80E-12	6,10E-12
Sr-87m	2,80 h	6,00E-01	2,40E-10	3,00E-01	1,70E-10	9,00E-11	5,60E-11	3,60E-11	3,00E-11
Sr-89	50,50 d	6,00E-01	3,60E-08	3,00E-01	1,80E-08	8,90E-09	5,80E-09	4,00E-09	2,60E-09
Sr-90	2,91E+01 a	6,00E-01	2,30E-07	3,00E-01	7,30E-08	4,70E-08	6,00E-08	8,00E-08	2,80E-08
Sr-91	9,50 h	6,00E-01	5,20E-09	3,00E-01	4,00E-09	2,10E-09	1,20E-09	7,40E-10	6,50E-10
Sr-92	2,71 h	6,00E-01	3,40E-09	3,00E-01	2,70E-09	1,40E-09	8,20E-10	4,80E-10	4,30E-10
Yttrium									
Y-86	14,70 h	1,00E-03	7,60E-09	1,00E-04	5,20E-09	2,90E-09	1,90E-09	1,20E-09	9,60E-10
Y-86m	0,80 h	1,00E-03	4,50E-10	1,00E-04	3,10E-10	1,70E-10	1,10E-10	7,10E-11	5,60E-11
Y-87	3,35 d	1,00E-03	4,60E-09	1,00E-04	3,20E-09	1,80E-09	1,10E-09	7,00E-10	5,50E-10
Y-88	107,00 d	1,00E-03	8,10E-09	1,00E-04	6,00E-09	3,50E-09	2,40E-09	1,60E-09	1,30E-09
Y-90	2,67 d	1,00E-03	3,10E-08	1,00E-04	2,00E-08	1,00E-08	5,90E-09	3,30E-09	2,70E-09
Y-90m	3,19 h	1,00E-03	1,80E-09	1,00E-04	1,20E-09	6,10E-10	3,70E-10	2,20E-10	1,70E-10
Y-91	58,50 d	1,00E-03	2,80E-08	1,00E-04	1,80E-08	8,80E-09	5,20E-09	2,90E-09	2,40E-09
Y-91m	0,83 h	1,00E-03	9,20E-11	1,00E-04	6,00E-11	3,30E-11	2,10E-11	1,40E-11	1,10E-11
Y-92	3,54 h	1,00E-03	5,90E-09	1,00E-04	3,60E-09	1,80E-09	1,00E-09	6,20E-10	4,90E-10
Y-93	10,10 h	1,00E-03	1,40E-08	1,00E-04	8,50E-09	4,30E-09	2,50E-09	1,40E-09	1,20E-09
Y-94	0,32 h	1,00E-03	9,90E-10	1,00E-04	5,50E-10	2,70E-10	1,50E-10	1,00E-10	8,10E-11
Y-95	0,18 h	1,00E-03	5,70E-10	1,00E-04	3,10E-10	1,50E-10	8,70E-11	5,90E-11	4,60E-11
Zirkon									
Zr-86	16,50 h	2,00E-02	6,90E-09	1,00E-02	4,80E-09	2,70E-09	1,70E-09	1,10E-09	8,60E-10
Zr-88	83,40 d	2,00E-02	2,80E-09	1,00E-02	2,00E-09	1,20E-09	8,00E-10	5,40E-10	4,50E-10
Zr-89	3,27 d	2,00E-02	6,50E-09	1,00E-02	4,50E-09	2,50E-09	1,60E-09	9,90E-10	7,90E-10
Zr-93	1,53E+06 a	2,00E-02	1,20E-09	1,00E-02	7,60E-10	5,10E-10	5,80E-10	8,60E-10	1,10E-09
Zr-95	64,00 d	2,00E-02	8,50E-09	1,00E-02	5,60E-09	3,00E-09	1,90E-09	1,20E-09	9,50E-10
Zr-97	16,90 h	2,00E-02	2,20E-08	1,00E-02	1,40E-08	7,30E-09	4,40E-09	2,60E-09	2,10E-09
Niob									
Nb-88	0,24 h	2,00E-02	6,70E-10	1,00E-02	3,80E-10	1,90E-10	1,10E-10	7,90E-11	6,30E-11
Nb-89	2,03 h	2,00E-02	3,00E-09	1,00E-02	2,00E-09	1,00E-09	6,00E-10	3,40E-10	2,70E-10
Nb-89	1,10 h	2,00E-02	1,50E-09	1,00E-02	8,70E-10	4,40E-10	2,70E-10	1,80E-10	1,40E-10
Nb-90	14,60 h	2,00E-02	1,10E-08	1,00E-02	7,20E-09	3,90E-09	2,50E-09	1,60E-09	1,20E-09
Nb-93m	1,36E+01 a	2,00E-02	1,50E-09	1,00E-02	9,10E-10	4,60E-10	2,70E-10	1,50E-10	1,20E-10
Nb-94	2,03E+04 a	2,00E-02	1,50E-08	1,00E-02	9,70E-09	5,30E-09	3,40E-09	2,10E-09	1,70E-09
Nb-95	35,10 d	2,00E-02	4,60E-09	1,00E-02	3,20E-09	1,80E-09	1,10E-09	7,40E-10	5,80E-10
Nb-95m	3,61 d	2,00E-02	6,40E-09	1,00E-02	4,10E-09	2,10E-09	1,20E-09	7,10E-10	5,60E-10
Nb-96	23,30 h	2,00E-02	9,20E-09	1,00E-02	6,30E-09	3,40E-09	2,20E-09	1,40E-09	1,10E-09
Nb-97	1,20 h	2,00E-02	7,70E-10	1,00E-02	4,50E-10	2,30E-10	1,30E-10	8,70E-11	6,80E-11

Dosiskoeffizienten für die Ingestion ($Sv\ Bq^{-1}$) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f_i	$h(g)$	f_i	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$
		< 1 a	< 1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Nb-98	0,86 h	2,00E-02	1,20E-09	1,00E-02	7,10E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,40E-10	1,10E-10
Molybdän									
Mo-90	5,67 h	1,00E+00	1,70E-09	1,00E+00	1,20E-09	6,30E-10	4,00E-10	2,70E-10	2,20E-10
Mo-93	3,50E+03 a	1,00E+00	7,90E-09	1,00E+00	6,90E-09	5,00E-09	4,00E-09	3,40E-09	3,10E-09
Mo-93m	6,85 h	1,00E+00	8,00E-10	1,00E+00	5,40E-10	3,10E-10	2,00E-10	1,40E-10	1,10E-10
Mo-99	2,75 d	1,00E+00	5,50E-09	1,00E+00	3,50E-09	1,80E-09	1,10E-09	7,60E-10	6,00E-10
Mo-101	0,24 h	1,00E+00	4,80E-10	1,00E+00	2,70E-10	1,30E-10	7,60E-11	5,20E-11	4,10E-11
Technetium									
Tc-93	2,75 h	1,00E+00	2,70E-10	5,00E-01	2,50E-10	1,50E-10	9,80E-11	6,80E-11	5,50E-11
Tc-93m	0,73 h	1,00E+00	2,00E-10	5,00E-01	1,30E-10	7,30E-11	4,60E-11	3,20E-11	2,50E-11
Tc-94	4,88 h	1,00E+00	1,20E-09	5,00E-01	1,00E-09	5,80E-10	3,70E-10	2,50E-10	2,00E-10
Tc-94m	0,87 h	1,00E+00	1,30E-09	5,00E-01	6,50E-10	3,30E-10	1,90E-10	1,30E-10	1,00E-10
Tc-95	20,00 h	1,00E+00	9,90E-10	5,00E-01	8,70E-10	5,00E-10	3,30E-10	2,30E-10	1,80E-10
Tc-95m	61,00 d	1,00E+00	4,70E-09	5,00E-01	2,80E-09	1,60E-09	1,00E-09	7,00E-10	5,60E-10
Tc-96	4,28 d	1,00E+00	6,70E-09	5,00E-01	5,10E-09	3,00E-09	2,00E-09	1,40E-09	1,10E-09
Tc-96m	0,86 h	1,00E+00	1,00E-10	5,00E-01	6,50E-11	3,60E-11	2,30E-11	1,60E-11	1,20E-11
Tc-97	2,60E+06 a	1,00E+00	9,90E-10	5,00E-01	4,90E-10	2,40E-10	1,40E-10	8,80E-11	6,80E-11
Tc-97m	87,00 d	1,00E+00	8,70E-09	5,00E-01	4,10E-09	2,00E-09	1,10E-09	7,00E-10	5,50E-10
Tc-98	4,20E+06 a	1,00E+00	2,30E-08	5,00E-01	1,20E-08	6,10E-09	3,70E-09	2,50E-09	2,00E-09
Tc-99	2,13E+05 a	1,00E+00	1,00E-08	5,00E-01	4,80E-09	2,30E-09	1,30E-09	8,20E-10	6,40E-10
Tc-99m	6,02 h	1,00E+00	2,00E-10	5,00E-01	1,30E-10	7,20E-11	4,30E-11	2,80E-11	2,20E-11
Tc-101	0,24 h	1,00E+00	2,40E-10	5,00E-01	1,30E-10	6,10E-11	3,50E-11	2,40E-11	1,90E-11
Tc-104	0,30 h	1,00E+00	1,00E-09	5,00E-01	5,30E-10	2,60E-10	1,50E-10	1,00E-10	8,00E-11
Ruthenium									
Ru-94	0,86 h	1,00E-01	9,30E-10	5,00E-02	5,90E-10	3,10E-10	1,90E-10	1,20E-10	9,40E-11
Ru-97	2,90 d	1,00E-01	1,20E-09	5,00E-02	8,50E-10	4,70E-10	3,00E-10	1,90E-10	1,50E-10
Ru-103	39,30 d	1,00E-01	7,10E-09	5,00E-02	4,60E-09	2,40E-09	1,50E-09	9,20E-10	7,30E-10
Ru-105	4,44 h	1,00E-01	2,70E-09	5,00E-02	1,80E-09	9,10E-10	5,50E-10	3,30E-10	2,60E-10
Ru-106	1,01E+00 a	1,00E-01	8,40E-08	5,00E-02	4,90E-08	2,50E-08	1,50E-08	8,60E-09	7,00E-09
Rhodium									
Rh-99	16,00 d	1,00E-01	4,20E-09	5,00E-02	2,90E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,50E-10	5,10E-10
Rh-99m	4,70 h	1,00E-01	4,90E-10	5,00E-02	3,50E-10	2,00E-10	1,30E-10	8,30E-11	6,60E-11
Rh-100	20,80 h	1,00E-01	4,90E-09	5,00E-02	3,60E-09	2,00E-09	1,40E-09	8,80E-10	7,10E-10
Rh-101	3,20E+00 a	1,00E-01	4,90E-09	5,00E-02	2,80E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,70E-10	5,50E-10
Rh-101m	4,34 d	1,00E-01	1,70E-09	5,00E-02	1,20E-09	6,80E-10	4,40E-10	2,80E-10	2,20E-10
Rh-102	2,90E+00 a	1,00E-01	1,90E-08	5,00E-02	1,00E-08	6,40E-09	4,30E-09	3,00E-09	2,60E-09
Rh-102m	207,00 d	1,00E-01	1,20E-08	5,00E-02	7,40E-09	3,90E-09	2,40E-09	1,40E-09	1,20E-09
Rh-103m	0,94 h	1,00E-01	4,70E-11	5,00E-02	2,70E-11	1,30E-11	7,40E-12	4,80E-12	3,80E-12
Rh-105	1,47 d	1,00E-01	4,00E-09	5,00E-02	2,70E-09	1,30E-09	8,00E-10	4,60E-10	3,70E-10
Rh-106m	2,20 h	1,00E-01	1,40E-09	5,00E-02	9,70E-10	5,30E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,60E-10
Rh-107	0,36 h	1,00E-01	2,90E-10	5,00E-02	1,60E-10	7,90E-11	4,50E-11	3,10E-11	2,40E-11
Palladium									
Pd-100	3,63 d	5,00E-02	7,40E-09	5,00E-03	5,20E-09	2,90E-09	1,90E-09	1,20E-09	9,40E-10
Pd-101	8,27 h	5,00E-02	8,20E-10	5,00E-03	5,70E-10	3,10E-10	1,90E-10	1,20E-10	9,40E-11
Pd-103	17,00 d	5,00E-02	2,20E-09	5,00E-03	1,40E-09	7,20E-10	4,30E-10	2,40E-10	1,90E-10
Pd-107	6,50E+06 a	5,00E-02	4,40E-10	5,00E-03	2,80E-10	1,40E-10	8,10E-11	4,60E-11	3,70E-11
Pd-109	13,40 h	5,00E-02	6,30E-09	5,00E-03	4,10E-09	2,00E-09	1,20E-09	6,80E-10	5,50E-10
Silber									
Ag-102	0,22 h	1,00E-01	4,20E-10	5,00E-02	2,40E-10	1,20E-10	7,30E-11	5,00E-11	4,00E-11
Ag-103	1,09 h	1,00E-01	4,50E-10	5,00E-02	2,70E-10	1,40E-10	8,30E-11	5,50E-11	4,30E-11
Ag-104	1,15 h	1,00E-01	4,30E-10	5,00E-02	2,90E-10	1,70E-10	1,10E-10	7,50E-11	6,00E-11
Ag-104m	0,56 h	1,00E-01	5,60E-10	5,00E-02	3,30E-10	1,70E-10	1,00E-10	6,80E-11	5,40E-11
Ag-105	41,00 d	1,00E-01	3,90E-09	5,00E-02	2,50E-09	1,40E-09	9,10E-10	5,90E-10	4,70E-10
Ag-106	0,40 h	1,00E-01	3,70E-10	5,00E-02	2,10E-10	1,00E-10	6,00E-11	4,10E-11	3,20E-11

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Ag-106m	8,41 d	1,00E-01	9,70E-09	5,00E-02	6,90E-09	4,10E-09	2,80E-09	1,80E-09	1,50E-09
Ag-108m	1,27E+02 a	1,00E-01	2,10E-08	5,00E-02	1,10E-08	6,50E-09	4,30E-09	2,80E-09	2,30E-09
Ag-110m	250,00 d	1,00E-01	2,40E-08	5,00E-02	1,40E-08	7,80E-09	5,20E-09	3,40E-09	2,80E-09
Ag-111	7,45 d	1,00E-01	1,40E-08	5,00E-02	9,30E-09	4,60E-09	2,70E-09	1,60E-09	1,30E-09
Ag-112	3,12 h	1,00E-01	4,90E-09	5,00E-02	3,00E-09	1,50E-09	8,90E-10	5,40E-10	4,30E-10
Ag-115	0,33 h	1,00E-01	7,20E-10	5,00E-02	4,10E-10	2,00E-10	1,20E-10	7,70E-11	6,00E-11
Cadmium									
Cd-104	0,96 h	1,00E-01	4,20E-10	5,00E-02	2,90E-10	1,70E-10	1,10E-10	7,20E-11	5,40E-11
Cd-107	6,49 h	1,00E-01	7,10E-10	5,00E-02	4,60E-10	2,30E-10	1,30E-10	7,80E-11	6,20E-11
Cd-109	1,27E+00 a	1,00E-01	2,10E-08	5,00E-02	9,50E-09	5,50E-09	3,50E-09	2,40E-09	2,00E-09
Cd-113	9,30E+15 a	1,00E-01	1,00E-07	5,00E-02	4,80E-08	3,70E-08	3,00E-08	2,60E-08	2,50E-08
Cd-113m	1,36E+01 a	1,00E-01	1,20E-07	5,00E-02	5,60E-08	3,90E-08	2,90E-08	2,40E-08	2,30E-08
Cd-115	2,23 d	1,00E-01	1,40E-08	5,00E-02	9,70E-09	4,90E-09	2,90E-09	1,70E-09	1,40E-09
Cd-115m	44,60 d	1,00E-01	4,10E-08	5,00E-02	1,90E-08	9,70E-09	6,90E-09	4,10E-09	3,30E-09
Cd-117	2,49 h	1,00E-01	2,90E-09	5,00E-02	1,90E-09	9,50E-10	5,70E-10	3,50E-10	2,80E-10
Cd-117m	3,36 h	1,00E-01	2,60E-09	5,00E-02	1,70E-09	9,00E-10	5,60E-10	3,50E-10	2,80E-10
Indium									
In-109	4,20 h	4,00E-02	5,20E-10	2,00E-02	3,60E-10	2,00E-10	1,30E-10	8,20E-11	6,60E-11
In-110	4,90 h	4,00E-02	1,50E-09	2,00E-02	1,10E-09	6,50E-10	4,40E-10	3,00E-10	2,40E-10
In-110	1,15 h	4,00E-02	1,10E-09	2,00E-02	6,40E-10	3,20E-10	1,90E-10	1,30E-10	1,00E-10
In-111	2,83 d	4,00E-02	2,40E-09	2,00E-02	1,70E-09	9,10E-10	5,90E-10	3,70E-10	2,90E-10
In-112	0,24 h	4,00E-02	1,20E-10	2,00E-02	6,70E-11	3,30E-11	1,90E-11	1,30E-11	1,00E-11
In-113m	1,66 h	4,00E-02	3,00E-10	2,00E-02	1,80E-10	9,30E-11	6,20E-11	3,60E-11	2,80E-11
In-114m	49,50 d	4,00E-02	5,60E-08	2,00E-02	3,10E-08	1,50E-08	9,00E-09	5,20E-09	4,10E-09
In-115	5,10E+15 a	4,00E-02	1,30E-07	2,00E-02	6,40E-08	4,80E-08	4,30E-08	3,60E-08	3,20E-08
In-115m	4,49 h	4,00E-02	9,60E-10	2,00E-02	6,00E-10	3,00E-10	1,80E-10	1,10E-10	8,60E-11
In-116m	0,90 h	4,00E-02	5,80E-10	2,00E-02	3,60E-10	1,90E-10	1,20E-10	8,00E-11	6,40E-11
In-117	0,73 h	4,00E-02	3,30E-10	2,00E-02	1,90E-10	9,70E-11	5,80E-11	3,90E-11	3,10E-11
In-117m	1,94 h	4,00E-02	1,40E-09	2,00E-02	8,60E-10	4,30E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,20E-10
In-119m	0,30 h	4,00E-02	5,90E-10	2,00E-02	3,20E-10	1,60E-10	8,80E-11	6,00E-11	4,70E-11
Zinn									
Sn-110	4,00 h	4,00E-02	3,50E-09	2,00E-02	2,30E-09	1,20E-09	7,40E-10	4,40E-10	3,50E-10
Sn-111	0,59 h	4,00E-02	2,50E-10	2,00E-02	1,50E-10	7,40E-11	4,40E-11	3,00E-11	2,30E-11
Sn-113	115,00 d	4,00E-02	7,80E-09	2,00E-02	5,00E-09	2,60E-09	1,60E-09	9,20E-10	7,30E-10
Sn-117m	13,60 d	4,00E-02	7,70E-09	2,00E-02	5,00E-09	2,50E-09	1,50E-09	8,80E-10	7,10E-10
Sn-119m	293,00 d	4,00E-02	4,10E-09	2,00E-02	2,50E-09	1,30E-09	7,50E-10	4,30E-10	3,40E-10
Sn-121	1,13 d	4,00E-02	2,60E-09	2,00E-02	1,70E-09	8,40E-10	5,00E-10	2,80E-10	2,30E-10
Sn-121m	5,50E+01 a	4,00E-02	4,60E-09	2,00E-02	2,70E-09	1,40E-09	8,20E-10	4,70E-10	3,80E-10
Sn-123	129,00 d	4,00E-02	2,50E-08	2,00E-02	1,60E-08	7,80E-09	4,60E-09	2,60E-09	2,10E-09
Sn-123m	0,67 h	4,00E-02	4,70E-10	2,00E-02	2,60E-10	1,30E-10	7,30E-11	4,90E-11	3,80E-11
Sn-125	9,64 d	4,00E-02	3,50E-08	2,00E-02	2,20E-08	1,10E-08	6,70E-09	3,80E-09	3,10E-09
Sn-126	1,00E+05 a	4,00E-02	5,00E-08	2,00E-02	3,00E-08	1,60E-08	9,80E-09	5,90E-09	4,70E-09
Sn-127	2,10 h	4,00E-02	2,00E-09	2,00E-02	1,30E-09	6,60E-10	4,00E-10	2,50E-10	2,00E-10
Sn-128	0,99 h	4,00E-02	1,60E-09	2,00E-02	9,70E-10	4,90E-10	3,00E-10	1,90E-10	1,50E-10
Antimon									
Sb-115	0,53 h	2,00E-01	2,50E-10	1,00E-01	1,50E-10	7,50E-11	4,50E-11	3,10E-11	2,40E-11
Sb-116	0,26 h	2,00E-01	2,70E-10	1,00E-01	1,60E-10	8,00E-11	4,80E-11	3,30E-11	2,60E-11
Sb-116m	1,00 h	2,00E-01	5,00E-10	1,00E-01	3,30E-10	1,90E-10	1,20E-10	8,30E-11	6,70E-11
Sb-117	2,80 h	2,00E-01	1,60E-10	1,00E-01	1,00E-10	5,60E-11	3,50E-11	2,20E-11	1,80E-11
Sb-118m	5,00 h	2,00E-01	1,30E-09	1,00E-01	1,00E-09	5,80E-10	3,90E-10	2,60E-10	2,10E-10
Sb-119	1,59 d	2,00E-01	8,40E-10	1,00E-01	5,80E-10	3,00E-10	1,80E-10	1,00E-10	8,00E-11
Sb-120	5,76 d	2,00E-01	8,10E-09	1,00E-01	6,00E-09	3,50E-09	2,30E-09	1,60E-09	1,20E-09
Sb-120	0,27 h	2,00E-01	1,70E-10	1,00E-01	9,40E-11	4,60E-11	2,70E-11	1,80E-11	1,40E-11
Sb-122	2,70 d	2,00E-01	1,80E-08	1,00E-01	1,20E-08	6,10E-09	3,70E-09	2,10E-09	1,70E-09

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Sb-124	60,20 d	2,00E-01	2,50E-08	1,00E-01	1,60E-08	8,40E-09	5,20E-09	3,20E-09	2,50E-09
Sb-124m	0,34 h	2,00E-01	8,50E-11	1,00E-01	4,90E-11	2,50E-11	1,50E-11	1,00E-11	8,00E-12
Sb-125	2,77E+00 a	2,00E-01	1,10E-08	1,00E-01	6,10E-09	3,40E-09	2,10E-09	1,40E-09	1,10E-09
Sb-126	12,40 d	2,00E-01	2,00E-08	1,00E-01	1,40E-08	7,60E-09	4,90E-09	3,10E-09	2,40E-09
Sb-126m	0,32 h	2,00E-01	3,90E-10	1,00E-01	2,20E-10	1,10E-10	6,60E-11	4,50E-11	3,60E-11
Sb-127	3,85 d	2,00E-01	1,70E-08	1,00E-01	1,20E-08	5,90E-09	3,60E-09	2,10E-09	1,70E-09
Sb-128	9,01 h	2,00E-01	6,30E-09	1,00E-01	4,50E-09	2,40E-09	1,50E-09	9,50E-10	7,60E-10
Sb-128	0,17 h	2,00E-01	3,70E-10	1,00E-01	2,10E-10	1,00E-10	6,00E-11	4,10E-11	3,30E-11
Sb-129	4,32 h	2,00E-01	4,30E-09	1,00E-01	2,80E-09	1,50E-09	8,80E-10	5,30E-10	4,20E-10
Sb-130	0,67 h	2,00E-01	9,10E-10	1,00E-01	5,40E-10	2,80E-10	1,70E-10	1,20E-10	9,10E-11
Sb-131	0,38 h	2,00E-01	1,10E-09	1,00E-01	7,30E-10	3,90E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,00E-10
Tellur									
Te-116	2,49 h	6,00E-01	1,40E-09	3,00E-01	1,00E-09	5,50E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,70E-10
Te-121	17,00 d	6,00E-01	3,10E-09	3,00E-01	2,00E-09	1,20E-09	8,00E-10	5,40E-10	4,30E-10
Te-121m	154,00 d	6,00E-01	2,70E-08	3,00E-01	1,20E-08	6,90E-09	4,20E-09	2,80E-09	2,30E-09
Te-123	1,00E+13 a	6,00E-01	2,00E-08	3,00E-01	9,30E-09	6,90E-09	5,40E-09	4,70E-09	4,40E-09
Te-123m	120,00 d	6,00E-01	1,90E-08	3,00E-01	8,80E-09	4,90E-09	2,80E-09	1,70E-09	1,40E-09
Te-125m	58,00 d	6,00E-01	1,30E-08	3,00E-01	6,30E-09	3,30E-09	1,90E-09	1,10E-09	8,70E-10
Te-127	9,35 h	6,00E-01	1,50E-09	3,00E-01	1,20E-09	6,20E-10	3,60E-10	2,10E-10	1,70E-10
Te-127m	109,00 d	6,00E-01	4,10E-08	3,00E-01	1,80E-08	9,50E-09	5,20E-09	3,00E-09	2,30E-09
Te-129	1,16 h	6,00E-01	7,50E-10	3,00E-01	4,40E-10	2,10E-10	1,20E-10	8,00E-11	6,30E-11
Te-129m	33,60 d	6,00E-01	4,40E-08	3,00E-01	2,40E-08	1,20E-08	6,60E-09	3,90E-09	3,00E-09
Te-131	0,42 h	6,00E-01	9,00E-10	3,00E-01	6,60E-10	3,50E-10	1,90E-10	1,20E-10	8,70E-11
Te-131m	1,25 d	6,00E-01	2,00E-08	3,00E-01	1,40E-08	7,80E-09	4,30E-09	2,70E-09	1,90E-09
Te-132	3,26 d	6,00E-01	4,80E-08	3,00E-01	3,00E-08	1,60E-08	8,30E-09	5,30E-09	3,80E-09
Te-133	0,21 h	6,00E-01	8,40E-10	3,00E-01	6,30E-10	3,30E-10	1,60E-10	1,10E-10	7,20E-11
Te-133m	0,92 h	6,00E-01	3,10E-09	3,00E-01	2,40E-09	1,30E-09	6,30E-10	4,10E-10	2,80E-10
Te-134	0,70 h	6,00E-01	1,10E-09	3,00E-01	7,50E-10	3,90E-10	2,20E-10	1,40E-10	1,10E-10
Iod									
I-120	1,35 h	1,00E+00	3,90E-09	1,00E+00	2,80E-09	1,40E-09	7,20E-10	4,80E-10	3,40E-10
I-120m	0,88 h	1,00E+00	2,30E-09	1,00E+00	1,50E-09	7,80E-10	4,20E-10	2,90E-10	2,10E-10
I-121	2,12 h	1,00E+00	6,20E-10	1,00E+00	5,30E-10	3,10E-10	1,70E-10	1,20E-10	8,20E-11
I-123	13,20 h	1,00E+00	2,20E-09	1,00E+00	1,90E-09	1,10E-09	4,90E-10	3,30E-10	2,10E-10
I-124	4,18 d	1,00E+00	1,20E-07	1,00E+00	1,10E-07	6,30E-08	3,10E-08	2,00E-08	1,30E-08
I-125	60,10 d	1,00E+00	5,20E-08	1,00E+00	5,70E-08	4,10E-08	3,10E-08	2,20E-08	1,50E-08
I-126	13,00 d	1,00E+00	2,10E-07	1,00E+00	2,10E-07	1,30E-07	6,80E-08	4,50E-08	2,90E-08
I-128	0,42 h	1,00E+00	5,70E-10	1,00E+00	3,30E-10	1,60E-10	8,90E-11	6,00E-11	4,60E-11
I-129	1,57E+07 a	1,00E+00	1,80E-07	1,00E+00	2,20E-07	1,70E-07	1,90E-07	1,40E-07	1,10E-07
I-130	12,40 h	1,00E+00	2,10E-08	1,00E+00	1,80E-08	9,80E-09	4,60E-09	3,00E-09	2,00E-09
I-131	8,04 d	1,00E+00	1,80E-07	1,00E+00	1,80E-07	1,00E-07	5,20E-08	3,40E-08	2,20E-08
I-132	2,30 h	1,00E+00	3,00E-09	1,00E+00	2,40E-09	1,30E-09	6,20E-10	4,10E-10	2,90E-10
I-132m	1,39 h	1,00E+00	2,40E-09	1,00E+00	2,00E-09	1,10E-09	5,00E-10	3,30E-10	2,20E-10
I-133	20,80 h	1,00E+00	4,90E-08	1,00E+00	4,40E-08	2,30E-08	1,00E-08	6,80E-09	4,30E-09
I-134	0,88 h	1,00E+00	1,10E-09	1,00E+00	7,50E-10	3,90E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
I-135	6,61 h	1,00E+00	1,00E-08	1,00E+00	8,90E-09	4,70E-09	2,20E-09	1,40E-09	9,30E-10
Cäsium									
Cs-125	0,75 h	1,00E+00	3,90E-10	1,00E+00	2,20E-10	1,10E-10	6,50E-11	4,40E-11	3,50E-11
Cs-127	6,25 h	1,00E+00	1,80E-10	1,00E+00	1,20E-10	6,60E-11	4,20E-11	2,90E-11	2,40E-11
Cs-129	1,34 d	1,00E+00	4,40E-10	1,00E+00	3,00E-10	1,70E-10	1,10E-10	7,20E-11	6,00E-11
Cs-130	0,50 h	1,00E+00	3,30E-10	1,00E+00	1,80E-10	9,00E-11	5,20E-11	3,60E-11	2,80E-11
Cs-131	9,69 d	1,00E+00	4,60E-10	1,00E+00	2,90E-10	1,60E-10	1,00E-10	6,90E-11	5,80E-11
Cs-132	6,48 d	1,00E+00	2,70E-09	1,00E+00	1,80E-09	1,10E-09	7,70E-10	5,70E-10	5,00E-10
Cs-134	2,06E+00 a	1,00E+00	2,60E-08	1,00E+00	1,60E-08	1,30E-08	1,40E-08	1,90E-08	1,90E-08
Cs-134m	2,90 h	1,00E+00	2,10E-10	1,00E+00	1,20E-10	5,90E-11	3,50E-11	2,50E-11	2,00E-11

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Cs-135	2,30E+06 a	1,00E+00	4,10E-09	1,00E+00	2,30E-09	1,70E-09	1,70E-09	2,00E-09	2,00E-09
Cs-135m	0,88 h	1,00E+00	1,30E-10	1,00E+00	8,60E-11	4,90E-11	3,20E-11	2,30E-11	1,90E-11
Cs-136	13,10 d	1,00E+00	1,50E-08	1,00E+00	9,50E-09	6,10E-09	4,40E-09	3,40E-09	3,00E-09
Cs-137	3,00E+01 a	1,00E+00	2,10E-08	1,00E+00	1,20E-08	9,60E-09	1,00E-08	1,30E-08	1,30E-08
Cs-138	0,54 h	1,00E+00	1,10E-09	1,00E+00	5,90E-10	2,90E-10	1,70E-10	1,20E-10	9,20E-11
Barium	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist 0,3								
Ba-126	1,61 h	6,00E-01	2,70E-09	2,00E-01	1,70E-09	8,50E-10	5,00E-10	3,10E-10	2,60E-10
Ba-128	2,43 d	6,00E-01	2,00E-08	2,00E-01	1,70E-08	9,00E-09	5,20E-09	3,00E-09	2,70E-09
Ba-131	11,80 d	6,00E-01	4,20E-09	2,00E-01	2,60E-09	1,40E-09	9,40E-10	6,20E-10	4,50E-10
Ba-131m	0,24 h	6,00E-01	5,80E-11	2,00E-01	3,20E-11	1,60E-11	9,30E-12	6,30E-12	4,90E-12
Ba-133	1,07E+01 a	6,00E-01	2,20E-08	2,00E-01	6,20E-09	3,90E-09	4,60E-09	7,30E-09	1,50E-09
Ba-133m	1,62 d	6,00E-01	4,20E-09	2,00E-01	3,60E-09	1,80E-09	1,10E-09	5,90E-10	5,40E-10
Ba-135m	1,20 d	6,00E-01	3,30E-09	2,00E-01	2,90E-09	1,50E-09	8,50E-10	4,70E-10	4,30E-10
Ba-139	1,38 h	6,00E-01	1,40E-09	2,00E-01	8,40E-10	4,10E-10	2,40E-10	1,50E-10	1,20E-10
Ba-140	12,70 d	6,00E-01	3,20E-08	2,00E-01	1,80E-08	9,20E-09	5,80E-09	3,70E-09	2,60E-09
Ba-141	0,31 h	6,00E-01	7,60E-10	2,00E-01	4,70E-10	2,30E-10	1,30E-10	8,60E-11	7,00E-11
Ba-142	0,18 h	6,00E-01	3,60E-10	2,00E-01	2,20E-10	1,10E-10	6,60E-11	4,30E-11	3,50E-11
Lanthan									
La-131	0,98 h	5,00E-03	3,50E-10	5,00E-04	2,10E-10	1,10E-10	6,60E-11	4,40E-11	3,50E-11
La-132	4,80 h	5,00E-03	3,80E-09	5,00E-04	2,40E-09	1,30E-09	7,80E-10	4,80E-10	3,90E-10
La-135	19,50 h	5,00E-03	2,80E-10	5,00E-04	1,90E-10	1,00E-10	6,40E-11	3,90E-11	3,00E-11
La-137	6,00E+04 a	5,00E-03	1,10E-09	5,00E-04	4,50E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,00E-10	8,10E-11
La-138	1,35E+11 a	5,00E-03	1,30E-08	5,00E-04	4,60E-09	2,70E-09	1,90E-09	1,30E-09	1,10E-09
La-140	1,68 d	5,00E-03	2,00E-08	5,00E-04	1,30E-08	6,80E-09	4,20E-09	2,50E-09	2,00E-09
La-141	3,93 h	5,00E-03	4,30E-09	5,00E-04	2,60E-09	1,30E-09	7,60E-10	4,50E-10	3,60E-10
La-142	1,54 h	5,00E-03	1,90E-09	5,00E-04	1,10E-09	5,80E-10	3,50E-10	2,30E-10	1,80E-10
La-143	0,24 h	5,00E-03	6,90E-10	5,00E-04	3,90E-10	1,90E-10	1,10E-10	7,10E-11	5,60E-11
Cer									
Ce-134	3,00 d	5,00E-03	2,80E-08	5,00E-04	1,80E-08	9,10E-09	5,50E-09	3,20E-09	2,50E-09
Ce-135	17,60 h	5,00E-03	7,00E-09	5,00E-04	4,70E-09	2,60E-09	1,60E-09	1,00E-09	7,90E-10
Ce-137	9,00 h	5,00E-03	2,60E-10	5,00E-04	1,70E-10	8,80E-11	5,40E-11	3,20E-11	2,50E-11
Ce-137m	1,43 d	5,00E-03	6,10E-09	5,00E-04	3,90E-09	2,00E-09	1,20E-09	6,80E-10	5,40E-10
Ce-139	138,00 d	5,00E-03	2,60E-09	5,00E-04	1,60E-09	8,60E-10	5,40E-10	3,30E-10	2,60E-10
Ce-141	32,50 d	5,00E-03	8,10E-09	5,00E-04	5,10E-09	2,60E-09	1,50E-09	8,80E-10	7,10E-10
Ce-143	1,38 d	5,00E-03	1,20E-08	5,00E-04	8,00E-09	4,10E-09	2,40E-09	1,40E-09	1,10E-09
Ce-144	284,00 d	5,00E-03	6,60E-08	5,00E-04	3,90E-08	1,90E-08	1,10E-08	6,50E-09	5,20E-09
Praseodym									
Pr-136	0,22 h	5,00E-03	3,70E-10	5,00E-04	2,10E-10	1,00E-10	6,10E-11	4,20E-11	3,30E-11
Pr-137	1,28 h	5,00E-03	4,10E-10	5,00E-04	2,50E-10	1,30E-10	7,70E-11	5,00E-11	4,00E-11
Pr-138m	2,10 h	5,00E-03	1,00E-09	5,00E-04	7,40E-10	4,10E-10	2,60E-10	1,60E-10	1,30E-10
Pr-139	4,51 h	5,00E-03	3,20E-10	5,00E-04	2,00E-10	1,10E-10	6,50E-11	4,00E-11	3,10E-11
Pr-142	19,10 h	5,00E-03	1,50E-08	5,00E-04	9,80E-09	4,90E-09	2,90E-09	1,60E-09	1,30E-09
Pr-142m	0,24 h	5,00E-03	2,00E-10	5,00E-04	1,20E-10	6,20E-11	3,70E-11	2,10E-11	1,70E-11
Pr-143	13,60 d	5,00E-03	1,40E-08	5,00E-04	8,70E-09	4,30E-09	2,60E-09	1,50E-09	1,20E-09
Pr-144	0,29 h	5,00E-03	6,40E-10	5,00E-04	3,50E-10	1,70E-10	9,50E-11	6,50E-11	5,00E-11
Pr-145	5,98 h	5,00E-03	4,70E-09	5,00E-04	2,90E-09	1,40E-09	8,50E-10	4,90E-10	3,90E-10
Pr-147	0,23 h	5,00E-03	3,90E-10	5,00E-04	2,20E-10	1,10E-10	6,10E-11	4,20E-11	3,30E-11
Neodym									
Nd-136	0,84 h	5,00E-03	1,00E-09	5,00E-04	6,10E-10	3,10E-10	1,90E-10	1,20E-10	9,90E-11
Nd-138	5,04 h	5,00E-03	7,20E-09	5,00E-04	4,50E-09	2,30E-09	1,30E-09	8,00E-10	6,40E-10
Nd-139	0,50 h	5,00E-03	2,10E-10	5,00E-04	1,20E-10	6,30E-11	3,70E-11	2,50E-11	2,00E-11
Nd-139m	5,50 h	5,00E-03	2,10E-09	5,00E-04	1,40E-09	7,80E-10	5,00E-10	3,10E-10	2,50E-10
Nd-141	2,49 h	5,00E-03	7,80E-11	5,00E-04	5,00E-11	2,70E-11	1,60E-11	1,00E-11	8,30E-12
Nd-147	11,00 d	5,00E-03	1,20E-08	5,00E-04	7,80E-09	3,90E-09	2,30E-09	1,30E-09	1,10E-09

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Nd-149	1,73 h	5,00E-03	1,40E-09	5,00E-04	8,70E-10	4,30E-10	2,60E-10	1,60E-10	1,20E-10
Nd-151	0,21 h	5,00E-03	3,40E-10	5,00E-04	2,00E-10	9,70E-11	5,70E-11	3,80E-11	3,00E-11
Promethium									
Pm-141	0,35 h	5,00E-03	4,20E-10	5,00E-04	2,40E-10	1,20E-10	6,80E-11	4,60E-11	3,60E-11
Pm-143	265,00 d	5,00E-03	1,90E-09	5,00E-04	1,20E-09	6,70E-10	4,40E-10	2,90E-10	2,30E-10
Pm-144	363,00 d	5,00E-03	7,60E-09	5,00E-04	4,70E-09	2,70E-09	1,80E-09	1,20E-09	9,70E-10
Pm-145	1,77E+01 a	5,00E-03	1,50E-09	5,00E-04	6,80E-10	3,70E-10	2,30E-10	1,40E-10	1,10E-10
Pm-146	5,53E+00 a	5,00E-03	1,00E-08	5,00E-04	5,10E-09	2,80E-09	1,80E-09	1,10E-09	9,00E-10
Pm-147	2,62E+00 a	5,00E-03	3,60E-09	5,00E-04	1,90E-09	9,60E-10	5,70E-10	3,20E-10	2,60E-10
Pm-148	5,37 d	5,00E-03	3,00E-08	5,00E-04	1,90E-08	9,70E-09	5,80E-09	3,30E-09	2,70E-09
Pm-148m	41,30 d	5,00E-03	1,50E-08	5,00E-04	1,00E-08	5,50E-09	3,50E-09	2,20E-09	1,70E-09
Pm-149	2,21 d	5,00E-03	1,20E-08	5,00E-04	7,40E-09	3,70E-09	2,20E-09	1,20E-09	9,90E-10
Pm-150	2,68 h	5,00E-03	2,80E-09	5,00E-04	1,70E-09	8,70E-10	5,20E-10	3,20E-10	2,60E-10
Pm-151	1,18 d	5,00E-03	8,00E-09	5,00E-04	5,10E-09	2,60E-09	1,60E-09	9,10E-10	7,30E-10
Samarium									
Sm-141	0,17 h	5,00E-03	4,50E-10	5,00E-04	2,50E-10	1,30E-10	7,30E-11	5,00E-11	3,90E-11
Sm-141m	0,38 h	5,00E-03	7,00E-10	5,00E-04	4,00E-10	2,00E-10	1,20E-10	8,20E-11	6,50E-11
Sm-142	1,21 h	5,00E-03	2,20E-09	5,00E-04	1,30E-09	6,20E-10	3,60E-10	2,40E-10	1,90E-10
Sm-145	340,00 d	5,00E-03	2,40E-09	5,00E-04	1,40E-09	7,30E-10	4,50E-10	2,70E-10	2,10E-10
Sm-146	1,03E+08 a	5,00E-03	1,50E-06	5,00E-04	1,50E-07	1,00E-07	7,00E-08	5,80E-08	5,40E-08
Sm-147	1,06E+11 a	5,00E-03	1,40E-06	5,00E-04	1,40E-07	9,20E-08	6,40E-08	5,20E-08	4,90E-08
Sm-151	9,00E+01 a	5,00E-03	1,50E-09	5,00E-04	6,40E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,20E-10	9,80E-11
Sm-153	1,95 d	5,00E-03	8,40E-09	5,00E-04	5,40E-09	2,70E-09	1,60E-09	9,20E-10	7,40E-10
Sm-155	0,37 h	5,00E-03	3,60E-10	5,00E-04	2,00E-10	9,70E-11	5,50E-11	3,70E-11	2,90E-11
Sm-156	9,40 h	5,00E-03	2,80E-09	5,00E-04	1,80E-09	9,00E-10	5,40E-10	3,10E-10	2,50E-10
Europium									
Eu-145	5,94 d	5,00E-03	5,10E-09	5,00E-04	3,70E-09	2,10E-09	1,40E-09	9,40E-10	7,50E-10
Eu-146	4,61 d	5,00E-03	8,50E-09	5,00E-04	6,20E-09	3,60E-09	2,40E-09	1,60E-09	1,30E-09
Eu-147	24,00 d	5,00E-03	3,70E-09	5,00E-04	2,50E-09	1,40E-09	8,90E-10	5,60E-10	4,40E-10
Eu-148	54,50 d	5,00E-03	8,50E-09	5,00E-04	6,00E-09	3,50E-09	2,40E-09	1,60E-09	1,30E-09
Eu-149	93,10 d	5,00E-03	9,70E-10	5,00E-04	6,30E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,30E-10	1,00E-10
Eu-150	3,42E+01 a	5,00E-03	1,30E-08	5,00E-04	5,70E-09	3,40E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,30E-09
Eu-150	12,60 h	5,00E-03	4,40E-09	5,00E-04	2,80E-09	1,40E-09	8,20E-10	4,70E-10	3,80E-10
Eu-152	1,33E+01 a	5,00E-03	1,60E-08	5,00E-04	7,40E-09	4,10E-09	2,60E-09	1,70E-09	1,40E-09
Eu-152m	9,32 h	5,00E-03	5,70E-09	5,00E-04	3,60E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,20E-10	5,00E-10
Eu-154	8,80E+00 a	5,00E-03	2,50E-08	5,00E-04	1,20E-08	6,50E-09	4,10E-09	2,50E-09	2,00E-09
Eu-155	4,96E+00 a	5,00E-03	4,30E-09	5,00E-04	2,20E-09	1,10E-09	6,80E-10	4,00E-10	3,20E-10
Eu-156	15,20 d	5,00E-03	2,20E-08	5,00E-04	1,50E-08	7,50E-09	4,60E-09	2,70E-09	2,20E-09
Eu-157	15,10 h	5,00E-03	6,70E-09	5,00E-04	4,30E-09	2,20E-09	1,30E-09	7,50E-10	6,00E-10
Eu-158	0,77 h	5,00E-03	1,10E-09	5,00E-04	6,20E-10	3,10E-10	1,80E-10	1,20E-10	9,40E-11
Gadolinium									
Gd-145	0,38 h	5,00E-03	4,50E-10	5,00E-04	2,60E-10	1,30E-10	8,10E-11	5,60E-11	4,40E-11
Gd-146	48,30 d	5,00E-03	9,40E-09	5,00E-04	6,00E-09	3,20E-09	2,00E-09	1,20E-09	9,60E-10
Gd-147	1,59 d	5,00E-03	4,50E-09	5,00E-04	3,20E-09	1,80E-09	1,20E-09	7,70E-10	6,10E-10
Gd-148	9,30E+01 a	5,00E-03	1,70E-06	5,00E-04	1,60E-07	1,10E-07	7,30E-08	5,90E-08	5,60E-08
Gd-149	9,40 d	5,00E-03	4,00E-09	5,00E-04	2,70E-09	1,50E-09	9,30E-10	5,70E-10	4,50E-10
Gd-151	120,00 d	5,00E-03	2,10E-09	5,00E-04	1,30E-09	6,80E-10	4,20E-10	2,40E-10	2,00E-10
Gd-152	1,08E+14 a	5,00E-03	1,20E-06	5,00E-04	1,20E-07	7,70E-08	5,30E-08	4,30E-08	4,10E-08
Gd-153	242,00 d	5,00E-03	2,90E-09	5,00E-04	1,80E-09	9,40E-10	5,80E-10	3,40E-10	2,70E-10
Gd-159	18,60 h	5,00E-03	5,70E-09	5,00E-04	3,60E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,20E-10	4,90E-10
Terbium									
Tb-147	1,65 h	5,00E-03	1,50E-09	5,00E-04	1,00E-09	5,40E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,60E-10
Tb-149	4,15 h	5,00E-03	2,40E-09	5,00E-04	1,50E-09	8,00E-10	5,00E-10	3,10E-10	2,50E-10
Tb-150	3,27 h	5,00E-03	2,50E-09	5,00E-04	1,60E-09	8,30E-10	5,10E-10	3,20E-10	2,50E-10

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Tb-151	17,60 h	5,00E-03	2,70E-09	5,00E-04	1,90E-09	1,00E-09	6,70E-10	4,20E-10	3,40E-10
Tb-153	2,34 d	5,00E-03	2,30E-09	5,00E-04	1,50E-09	8,20E-10	5,10E-10	3,10E-10	2,50E-10
Tb-154	21,40 h	5,00E-03	4,70E-09	5,00E-04	3,40E-09	1,90E-09	1,30E-09	8,10E-10	6,50E-10
Tb-155	5,32 d	5,00E-03	1,90E-09	5,00E-04	1,30E-09	6,80E-10	4,30E-10	2,60E-10	2,10E-10
Tb-156	5,34 d	5,00E-03	9,00E-09	5,00E-04	6,30E-09	3,50E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,20E-09
Tb-156m	1,02 d	5,00E-03	1,50E-09	5,00E-04	1,00E-09	5,60E-10	3,50E-10	2,20E-10	1,70E-10
Tb-156m	5,00 h	5,00E-03	8,00E-10	5,00E-04	5,20E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,00E-10	8,10E-11
Tb-157	1,50E+02 a	5,00E-03	4,90E-10	5,00E-04	2,20E-10	1,10E-10	6,80E-11	4,10E-11	3,40E-11
Tb-158	1,50E+02 a	5,00E-03	1,30E-08	5,00E-04	5,90E-09	3,30E-09	2,10E-09	1,40E-09	1,10E-09
Tb-160	72,30 d	5,00E-03	1,60E-08	5,00E-04	1,00E-08	5,40E-09	3,30E-09	2,00E-09	1,60E-09
Tb-161	6,91 d	5,00E-03	8,30E-09	5,00E-04	5,30E-09	2,70E-09	1,60E-09	9,00E-10	7,20E-10
Dysprosium									
Dy-155	10,00 h	5,00E-03	9,70E-10	5,00E-04	6,80E-10	3,80E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,30E-10
Dy-157	8,10 h	5,00E-03	4,40E-10	5,00E-04	3,10E-10	1,80E-10	1,20E-10	7,70E-11	6,10E-11
Dy-159	144,00 d	5,00E-03	1,00E-09	5,00E-04	6,40E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,30E-10	1,00E-10
Dy-165	2,33 h	5,00E-03	1,30E-09	5,00E-04	7,90E-10	3,90E-10	2,30E-10	1,40E-10	1,10E-10
Dy-166	3,40 d	5,00E-03	1,90E-08	5,00E-04	1,20E-08	6,00E-09	3,60E-09	2,00E-09	1,60E-09
Holmium									
Ho-155	0,80 h	5,00E-03	3,80E-10	5,00E-04	2,30E-10	1,20E-10	7,10E-11	4,70E-11	3,70E-11
Ho-157	0,21 h	5,00E-03	5,80E-11	5,00E-04	3,60E-11	1,90E-11	1,20E-11	8,10E-12	6,50E-12
Ho-159	0,55 h	5,00E-03	7,10E-11	5,00E-04	4,30E-11	2,30E-11	1,40E-11	9,90E-12	7,90E-12
Ho-161	2,50 h	5,00E-03	1,40E-10	5,00E-04	8,10E-11	4,20E-11	2,50E-11	1,60E-11	1,30E-11
Ho-162	0,25 h	5,00E-03	3,50E-11	5,00E-04	2,00E-11	1,00E-11	6,00E-12	4,20E-12	3,30E-12
Ho-162m	1,13 h	5,00E-03	2,40E-10	5,00E-04	1,50E-10	7,90E-11	4,90E-11	3,30E-11	2,60E-11
Ho-164	0,48 h	5,00E-03	1,20E-10	5,00E-04	6,50E-11	3,20E-11	1,80E-11	1,20E-11	9,50E-12
Ho-164m	0,63 h	5,00E-03	2,00E-10	5,00E-04	1,10E-10	5,50E-11	3,20E-11	2,10E-11	1,60E-11
Ho-166	1,12 d	5,00E-03	1,60E-08	5,00E-04	1,00E-08	5,20E-09	3,10E-09	1,70E-09	1,40E-09
Ho-166m	1,20E+03 a	5,00E-03	2,60E-08	5,00E-04	9,30E-09	5,30E-09	3,50E-09	2,40E-09	2,00E-09
Ho-167	3,10 h	5,00E-03	8,80E-10	5,00E-04	5,50E-10	2,80E-10	1,70E-10	1,00E-10	8,30E-11
Erbium									
Er-161	3,24 h	5,00E-03	6,50E-10	5,00E-04	4,40E-10	2,40E-10	1,60E-10	1,00E-10	8,00E-11
Er-165	10,40 h	5,00E-03	1,70E-10	5,00E-04	1,10E-10	6,20E-11	3,90E-11	2,40E-11	1,90E-11
Er-169	9,30 d	5,00E-03	4,40E-09	5,00E-04	2,80E-09	1,40E-09	8,20E-10	4,70E-10	3,70E-10
Er-171	7,52 h	5,00E-03	4,00E-09	5,00E-04	2,50E-09	1,30E-09	7,60E-10	4,50E-10	3,60E-10
Er-172	2,05 d	5,00E-03	1,00E-08	5,00E-04	6,80E-09	3,50E-09	2,10E-09	1,30E-09	1,00E-09
Thulium									
Tm-162	0,36 h	5,00E-03	2,90E-10	5,00E-04	1,70E-10	8,70E-11	5,20E-11	3,60E-11	2,90E-11
Tm-166	7,70 h	5,00E-03	2,10E-09	5,00E-04	1,50E-09	8,30E-10	5,50E-10	3,50E-10	2,80E-10
Tm-167	9,24 d	5,00E-03	6,00E-09	5,00E-04	3,90E-09	2,00E-09	1,20E-09	7,00E-10	5,60E-10
Tm-170	129,00 d	5,00E-03	1,60E-08	5,00E-04	9,80E-09	4,90E-09	2,90E-09	1,60E-09	1,30E-09
Tm-171	1,92E+00 a	5,00E-03	1,50E-09	5,00E-04	7,80E-10	3,90E-10	2,30E-10	1,30E-10	1,10E-10
Tm-172	2,65 d	5,00E-03	1,90E-08	5,00E-04	1,20E-08	6,10E-09	3,70E-09	2,10E-09	1,70E-09
Tm-173	8,24 h	5,00E-03	3,30E-09	5,00E-04	2,10E-09	1,10E-09	6,50E-10	3,80E-10	3,10E-10
Tm-175	0,25 h	5,00E-03	3,10E-10	5,00E-04	1,70E-10	8,60E-11	5,00E-11	3,40E-11	2,70E-11
Ytterbium									
Yb-162	0,32 h	5,00E-03	2,20E-10	5,00E-04	1,30E-10	6,90E-11	4,20E-11	2,90E-11	2,30E-11
Yb-166	2,36 d	5,00E-03	7,70E-09	5,00E-04	5,40E-09	2,90E-09	1,90E-09	1,20E-09	9,50E-10
Yb-167	0,29 h	5,00E-03	7,00E-11	5,00E-04	4,10E-11	2,10E-11	1,20E-11	8,40E-12	6,70E-12
Yb-169	32,00 d	5,00E-03	7,10E-09	5,00E-04	4,60E-09	2,40E-09	1,50E-09	8,80E-10	7,10E-10
Yb-175	4,19 d	5,00E-03	5,00E-09	5,00E-04	3,20E-09	1,60E-09	9,50E-10	5,40E-10	4,40E-10
Yb-177	1,90 h	5,00E-03	1,00E-09	5,00E-04	6,80E-10	3,40E-10	2,00E-10	1,10E-10	8,80E-11
Yb-178	1,23 h	5,00E-03	1,40E-09	5,00E-04	8,40E-10	4,20E-10	2,40E-10	1,50E-10	1,20E-10
Lutetium									
Lu-169	1,42 d	5,00E-03	3,50E-09	5,00E-04	2,40E-09	1,40E-09	8,90E-10	5,70E-10	4,60E-10

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Lu-170	2,00 d	5,00E-03	7,40E-09	5,00E-04	5,20E-09	2,90E-09	1,90E-09	1,20E-09	9,90E-10
Lu-171	8,22 d	5,00E-03	5,90E-09	5,00E-04	4,00E-09	2,20E-09	1,40E-09	8,50E-10	6,70E-10
Lu-172	6,70 d	5,00E-03	1,00E-08	5,00E-04	7,00E-09	3,90E-09	2,50E-09	1,60E-09	1,30E-09
Lu-173	1,37E+00 a	5,00E-03	2,70E-09	5,00E-04	1,60E-09	8,60E-10	5,30E-10	3,20E-10	2,60E-10
Lu-174	3,31E+00 a	5,00E-03	3,20E-09	5,00E-04	1,70E-09	9,10E-10	5,60E-10	3,30E-10	2,70E-10
Lu-174m	142,00 d	5,00E-03	6,20E-09	5,00E-04	3,80E-09	1,90E-09	1,10E-09	6,60E-10	5,30E-10
Lu-176	3,60E+10 a	5,00E-03	2,40E-08	5,00E-04	1,10E-08	5,70E-09	3,50E-09	2,20E-09	1,80E-09
Lu-176m	3,68 h	5,00E-03	2,00E-09	5,00E-04	1,20E-09	6,00E-10	3,50E-10	2,10E-10	1,70E-10
Lu-177	6,71 d	5,00E-03	6,10E-09	5,00E-04	3,90E-09	2,00E-09	1,20E-09	6,60E-10	5,30E-10
Lu-177m	161,00 d	5,00E-03	1,70E-08	5,00E-04	1,10E-08	5,80E-09	3,60E-09	2,10E-09	1,70E-09
Lu-178	0,47 h	5,00E-03	5,90E-10	5,00E-04	3,30E-10	1,60E-10	9,00E-11	6,10E-11	4,70E-11
Lu-178m	0,38 h	5,00E-03	4,30E-10	5,00E-04	2,40E-10	1,20E-10	7,10E-11	4,90E-11	3,80E-11
Lu-179	4,59 h	5,00E-03	2,40E-09	5,00E-04	1,50E-09	7,50E-10	4,40E-10	2,60E-10	2,10E-10
Hafnium									
Hf-170	16,00 h	2,00E-02	3,90E-09	2,00E-03	2,70E-09	1,50E-09	9,50E-10	6,00E-10	4,80E-10
Hf-172	1,87E+00 a	2,00E-02	1,90E-08	2,00E-03	6,10E-09	3,30E-09	2,00E-09	1,30E-09	1,00E-09
Hf-173	24,00 h	2,00E-02	1,90E-09	2,00E-03	1,30E-09	7,20E-10	4,60E-10	2,80E-10	2,30E-10
Hf-175	70,00 d	2,00E-02	3,80E-09	2,00E-03	2,40E-09	1,30E-09	8,40E-10	5,20E-10	4,10E-10
Hf-177m	0,86 h	2,00E-02	7,80E-10	2,00E-03	4,70E-10	2,50E-10	1,50E-10	1,00E-10	8,10E-11
Hf-178m	3,10E+01 a	2,00E-02	7,00E-08	2,00E-03	1,90E-08	1,10E-08	7,80E-09	5,50E-09	4,70E-09
Hf-179m	25,10 d	2,00E-02	1,20E-08	2,00E-03	7,80E-09	4,10E-09	2,60E-09	1,60E-09	1,20E-09
Hf-180m	5,50 h	2,00E-02	1,40E-09	2,00E-03	9,70E-10	5,30E-10	3,30E-10	2,10E-10	1,70E-10
Hf-181	42,40 d	2,00E-02	1,20E-08	2,00E-03	7,40E-09	3,80E-09	2,30E-09	1,40E-09	1,10E-09
Hf-182	9,00E+06 a	2,00E-02	5,60E-08	2,00E-03	7,90E-09	5,40E-09	4,00E-09	3,30E-09	3,00E-09
Hf-182m	1,02 h	2,00E-02	4,10E-10	2,00E-03	2,50E-10	1,30E-10	7,80E-11	5,20E-11	4,20E-11
Hf-183	1,07 h	2,00E-02	8,10E-10	2,00E-03	4,80E-10	2,40E-10	1,40E-10	9,30E-11	7,30E-11
Hf-184	4,12 h	2,00E-02	5,50E-09	2,00E-03	3,60E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,60E-10	5,20E-10
Tantal									
Ta-172	0,61 h	1,00E-02	5,50E-10	1,00E-03	3,20E-10	1,60E-10	9,80E-11	6,60E-11	5,30E-11
Ta-173	3,65 h	1,00E-02	2,00E-09	1,00E-03	1,30E-09	6,50E-10	3,90E-10	2,40E-10	1,90E-10
Ta-174	1,20 h	1,00E-02	6,20E-10	1,00E-03	3,70E-10	1,90E-10	1,10E-10	7,20E-11	5,70E-11
Ta-175	10,50 h	1,00E-02	1,60E-09	1,00E-03	1,10E-09	6,20E-10	4,00E-10	2,60E-10	2,10E-10
Ta-176	8,08 h	1,00E-02	2,40E-09	1,00E-03	1,70E-09	9,20E-10	6,10E-10	3,90E-10	3,10E-10
Ta-177	2,36 d	1,00E-02	1,00E-09	1,00E-03	6,90E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,30E-10	1,10E-10
Ta-178	2,20 h	1,00E-02	6,30E-10	1,00E-03	4,50E-10	2,40E-10	1,50E-10	9,10E-11	7,20E-11
Ta-179	1,82E+00 a	1,00E-02	6,20E-10	1,00E-03	4,10E-10	2,20E-10	1,30E-10	8,10E-11	6,50E-11
Ta-180	1,00E+13 a	1,00E-02	8,10E-09	1,00E-03	5,30E-09	2,80E-09	1,70E-09	1,10E-09	8,40E-10
Ta-180m	8,10 h	1,00E-02	5,80E-10	1,00E-03	3,70E-10	1,90E-10	1,10E-10	6,70E-11	5,40E-11
Ta-182	115,00 d	1,00E-02	1,40E-08	1,00E-03	9,40E-09	5,00E-09	3,10E-09	1,90E-09	1,50E-09
Ta-182m	0,26 h	1,00E-02	1,40E-10	1,00E-03	7,50E-11	3,70E-11	2,10E-11	1,50E-11	1,20E-11
Ta-183	5,10 d	1,00E-02	1,40E-08	1,00E-03	9,30E-09	4,70E-09	2,80E-09	1,60E-09	1,30E-09
Ta-184	8,70 h	1,00E-02	6,70E-09	1,00E-03	4,40E-09	2,30E-09	1,40E-09	8,50E-10	6,80E-10
Ta-185	0,82 h	1,00E-02	8,30E-10	1,00E-03	4,60E-10	2,30E-10	1,30E-10	8,60E-11	6,80E-11
Ta-186	0,18 h	1,00E-02	3,80E-10	1,00E-03	2,10E-10	1,10E-10	6,10E-11	4,20E-11	3,30E-11
Wolfram									
W-176	2,30 h	6,00E-01	6,80E-10	3,00E-01	5,50E-10	3,00E-10	2,00E-10	1,30E-10	1,00E-10
W-177	2,25 h	6,00E-01	4,40E-10	3,00E-01	3,20E-10	1,70E-10	1,10E-10	7,20E-11	5,80E-11
W-178	21,70 d	6,00E-01	1,80E-09	3,00E-01	1,40E-09	7,30E-10	4,50E-10	2,70E-10	2,20E-10
W-179	0,63 h	6,00E-01	3,40E-11	3,00E-01	2,00E-11	1,00E-11	6,20E-12	4,20E-12	3,30E-12
W-181	121,00 d	6,00E-01	6,30E-10	3,00E-01	4,70E-10	2,50E-10	1,60E-10	9,50E-11	7,60E-11
W-185	75,10 d	6,00E-01	4,40E-09	3,00E-01	3,30E-09	1,60E-09	9,70E-10	5,50E-10	4,40E-10
W-187	23,90 h	6,00E-01	5,50E-09	3,00E-01	4,30E-09	2,20E-09	1,30E-09	7,80E-10	6,30E-10
W-188	69,40 d	6,00E-01	2,10E-08	3,00E-01	1,50E-08	7,70E-09	4,60E-09	2,60E-09	2,10E-09
Rhenium									

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Re-177	0,23 h	1,00E+00	2,50E-10	8,00E-01	1,40E-10	7,20E-11	4,10E-11	2,80E-11	2,20E-11
Re-178	0,22 h	1,00E+00	2,90E-10	8,00E-01	1,60E-10	7,90E-11	4,60E-11	3,10E-11	2,50E-11
Re-181	20,00 h	1,00E+00	4,20E-09	8,00E-01	2,80E-09	1,40E-09	8,20E-10	5,40E-10	4,20E-10
Re-182	2,67 d	1,00E+00	1,40E-08	8,00E-01	8,90E-09	4,70E-09	2,80E-09	1,80E-09	1,40E-09
Re-182	12,70 h	1,00E+00	2,40E-09	8,00E-01	1,70E-09	8,90E-10	5,20E-10	3,50E-10	2,70E-10
Re-184	38,00 d	1,00E+00	8,90E-09	8,00E-01	5,60E-09	3,00E-09	1,80E-09	1,30E-09	1,00E-09
Re-184m	165,00 d	1,00E+00	1,70E-08	8,00E-01	9,80E-09	4,90E-09	2,80E-09	1,90E-09	1,50E-09
Re-186	3,78 d	1,00E+00	1,90E-08	8,00E-01	1,10E-08	5,50E-09	3,00E-09	1,90E-09	1,50E-09
Re-186m	2,00E+05 a	1,00E+00	3,00E-08	8,00E-01	1,60E-08	7,60E-09	4,40E-09	2,80E-09	2,20E-09
Re-187	5,00E+10 a	1,00E+00	6,80E-11	8,00E-01	3,80E-11	1,80E-11	1,00E-11	6,60E-12	5,10E-12
Re-188	17,00 h	1,00E+00	1,70E-08	8,00E-01	1,10E-08	5,40E-09	2,90E-09	1,80E-09	1,40E-09
Re-188m	0,31 h	1,00E+00	3,80E-10	8,00E-01	2,30E-10	1,10E-10	6,10E-11	4,00E-11	3,00E-11
Re-189	1,01 d	1,00E+00	9,80E-09	8,00E-01	6,20E-09	3,00E-09	1,60E-09	1,00E-09	7,80E-10
Osmium									
Os-180	0,37 h	2,00E-02	1,60E-10	1,00E-02	9,80E-11	5,10E-11	3,20E-11	2,20E-11	1,70E-11
Os-181	1,75 h	2,00E-02	7,60E-10	1,00E-02	5,00E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,10E-10	8,90E-11
Os-182	22,00 h	2,00E-02	4,60E-09	1,00E-02	3,20E-09	1,70E-09	1,10E-09	7,00E-10	5,60E-10
Os-185	94,00 d	2,00E-02	3,80E-09	1,00E-02	2,60E-09	1,50E-09	9,80E-10	6,50E-10	5,10E-10
Os-189m	6,00 h	2,00E-02	2,10E-10	1,00E-02	1,30E-10	6,50E-11	3,80E-11	2,20E-11	1,80E-11
Os-191	15,40 d	2,00E-02	6,30E-09	1,00E-02	4,10E-09	2,10E-09	1,20E-09	7,00E-10	5,70E-10
Os-191m	13,00 h	2,00E-02	1,10E-09	1,00E-02	7,10E-10	3,50E-10	2,10E-10	1,20E-10	9,60E-11
Os-193	1,25 d	2,00E-02	9,30E-09	1,00E-02	6,00E-09	3,00E-09	1,80E-09	1,00E-09	8,10E-10
Os-194	6,00E+00 a	2,00E-02	2,90E-08	1,00E-02	1,70E-08	8,80E-09	5,20E-09	3,00E-09	2,40E-09
Iridium									
Ir-182	0,25 h	2,00E-02	5,30E-10	1,00E-02	3,00E-10	1,50E-10	8,90E-11	6,00E-11	4,80E-11
Ir-184	3,02 h	2,00E-02	1,50E-09	1,00E-02	9,70E-10	5,20E-10	3,30E-10	2,10E-10	1,70E-10
Ir-185	14,00 h	2,00E-02	2,40E-09	1,00E-02	1,60E-09	8,60E-10	5,30E-10	3,30E-10	2,60E-10
Ir-186	15,80 h	2,00E-02	3,80E-09	1,00E-02	2,70E-09	1,50E-09	9,60E-10	6,10E-10	4,90E-10
Ir-186	1,75 h	2,00E-02	5,80E-10	1,00E-02	3,60E-10	2,10E-10	1,30E-10	7,70E-11	6,10E-11
Ir-187	10,50 h	2,00E-02	1,10E-09	1,00E-02	7,30E-10	3,90E-10	2,50E-10	1,50E-10	1,20E-10
Ir-188	1,73 d	2,00E-02	4,60E-09	1,00E-02	3,30E-09	1,80E-09	1,20E-09	7,90E-10	6,30E-10
Ir-189	13,30 d	2,00E-02	2,50E-09	1,00E-02	1,70E-09	8,60E-10	5,20E-10	3,00E-10	2,40E-10
Ir-190	12,10 d	2,00E-02	1,00E-08	1,00E-02	7,10E-09	3,90E-09	2,50E-09	1,60E-09	1,20E-09
Ir-190m	3,10 h	2,00E-02	9,40E-10	1,00E-02	6,40E-10	3,50E-10	2,30E-10	1,50E-10	1,20E-10
Ir-190m	1,20 h	2,00E-02	7,90E-11	1,00E-02	5,00E-11	2,60E-11	1,60E-11	1,00E-11	8,00E-12
Ir-192	74,00 d	2,00E-02	1,30E-08	1,00E-02	8,70E-09	4,60E-09	2,80E-09	1,70E-09	1,40E-09
Ir-192m	2,41E+02 a	2,00E-02	2,80E-09	1,00E-02	1,40E-09	8,30E-10	5,50E-10	3,70E-10	3,10E-10
Ir-193m	11,90 d	2,00E-02	3,20E-09	1,00E-02	2,00E-09	1,00E-09	6,00E-10	3,40E-10	2,70E-10
Ir-194	19,10 h	2,00E-02	1,50E-08	1,00E-02	9,80E-09	4,90E-09	2,90E-09	1,70E-09	1,30E-09
Ir-194m	171,00 d	2,00E-02	1,70E-08	1,00E-02	1,10E-08	6,40E-09	4,10E-09	2,60E-09	2,10E-09
Ir-195	2,50 h	2,00E-02	1,20E-09	1,00E-02	7,30E-10	3,60E-10	2,10E-10	1,30E-10	1,00E-10
Ir-195m	3,80 h	2,00E-02	2,30E-09	1,00E-02	1,50E-09	7,30E-10	4,30E-10	2,60E-10	2,10E-10
Platin									
Pt-186	2,00 h	2,00E-02	7,80E-10	1,00E-02	5,30E-10	2,90E-10	1,80E-10	1,20E-10	9,30E-11
Pt-188	10,20 d	2,00E-02	6,70E-09	1,00E-02	4,50E-09	2,40E-09	1,50E-09	9,50E-10	7,60E-10
Pt-189	10,90 h	2,00E-02	1,10E-09	1,00E-02	7,40E-10	3,90E-10	2,50E-10	1,50E-10	1,20E-10
Pt-191	2,80 d	2,00E-02	3,10E-09	1,00E-02	2,10E-09	1,10E-09	6,90E-10	4,20E-10	3,40E-10
Pt-193	5,00E+01 a	2,00E-02	3,70E-10	1,00E-02	2,40E-10	1,20E-10	6,90E-11	3,90E-11	3,10E-11
Pt-193m	4,33 d	2,00E-02	5,20E-09	1,00E-02	3,40E-09	1,70E-09	9,90E-10	5,60E-10	4,50E-10
Pt-195m	4,02 d	2,00E-02	7,10E-09	1,00E-02	4,60E-09	2,30E-09	1,40E-09	7,90E-10	6,30E-10
Pt-197	18,30 h	2,00E-02	4,70E-09	1,00E-02	3,00E-09	1,50E-09	8,80E-10	5,10E-10	4,00E-10
Pt-197m	1,57 h	2,00E-02	1,00E-09	1,00E-02	6,10E-10	3,00E-10	1,80E-10	1,10E-10	8,40E-11
Pt-199	0,51 h	2,00E-02	4,70E-10	1,00E-02	2,70E-10	1,30E-10	7,50E-11	5,00E-11	3,90E-11
Pt-200	12,50 h	2,00E-02	1,40E-08	1,00E-02	8,80E-09	4,40E-09	2,60E-09	1,50E-09	1,20E-09

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Gold									
Au-193	17,60 h	2,00E-01	1,20E-09	1,00E-01	8,80E-10	4,60E-10	2,80E-10	1,70E-10	1,30E-10
Au-194	1,65 d	2,00E-01	2,90E-09	1,00E-01	2,20E-09	1,20E-09	8,10E-10	5,30E-10	4,20E-10
Au-195	183,00 d	2,00E-01	2,40E-09	1,00E-01	1,70E-09	8,90E-10	5,40E-10	3,20E-10	2,50E-10
Au-198	2,69 d	2,00E-01	1,00E-08	1,00E-01	7,20E-09	3,70E-09	2,20E-09	1,30E-09	1,00E-09
Au-198m	2,30 d	2,00E-01	1,20E-08	1,00E-01	8,50E-09	4,40E-09	2,70E-09	1,60E-09	1,30E-09
Au-199	3,14 d	2,00E-01	4,50E-09	1,00E-01	3,10E-09	1,60E-09	9,50E-10	5,50E-10	4,40E-10
Au-200	0,81 h	2,00E-01	8,30E-10	1,00E-01	4,70E-10	2,30E-10	1,30E-10	8,70E-11	6,80E-11
Au-200m	18,70 h	2,00E-01	9,20E-09	1,00E-01	6,60E-09	3,50E-09	2,20E-09	1,30E-09	1,10E-09
Au-201	0,44 h	2,00E-01	3,10E-10	1,00E-01	1,70E-10	8,20E-11	4,60E-11	3,10E-11	2,40E-11
Quecksilber									
Hg-193	3,50 h	1,00E+00	3,30E-10	1,00E+00	1,90E-10	9,80E-11	5,80E-11	3,90E-11	3,10E-11
(organisch)		8,00E-01	4,70E-10	4,00E-01	4,40E-10	2,20E-10	1,40E-10	8,30E-11	6,60E-11
Hg-193	3,50 h	4,00E-02	8,50E-10	2,00E-02	5,50E-10	2,80E-10	1,70E-10	1,00E-10	8,20E-11
(anorganisch)									
Hg-193m	11,10 h	1,00E+00	1,10E-09	1,00E+00	6,80E-10	3,70E-10	2,30E-10	1,50E-10	1,30E-10
(organisch)		8,00E-01	1,60E-09	4,00E-01	1,80E-09	9,50E-10	6,00E-10	3,70E-10	3,00E-10
Hg-193m	11,10 h	4,00E-02	3,60E-09	2,00E-02	2,40E-09	1,30E-09	8,10E-10	5,00E-10	4,00E-10
(anorganisch)									
Hg-194	2,60E+02 a	1,00E+00	1,30E-07	1,00E+00	1,20E-07	8,40E-08	6,60E-08	5,50E-08	5,10E-08
(organisch)		8,00E-01	1,10E-07	4,00E-01	4,80E-08	3,50E-08	2,70E-08	2,30E-08	2,10E-08
Hg-194	2,60E+02 a	4,00E-02	7,20E-09	2,00E-02	3,60E-09	2,60E-09	1,90E-09	1,50E-09	1,40E-09
(anorganisch)									
Hg-195	9,90 h	1,00E+00	3,00E-10	1,00E+00	2,00E-10	1,00E-10	6,40E-11	4,20E-11	3,40E-11
(organisch)		8,00E-01	4,60E-10	4,00E-01	4,80E-10	2,50E-10	1,50E-10	9,30E-11	7,50E-11
Hg-195	9,90 h	4,00E-02	9,50E-10	2,00E-02	6,30E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,20E-10	9,70E-11
(anorganisch)									
Hg-195m	1,73 d	1,00E+00	2,10E-09	1,00E+00	1,30E-09	6,80E-10	4,20E-10	2,70E-10	2,20E-10
(organisch)		8,00E-01	2,60E-09	4,00E-01	2,80E-09	1,40E-09	8,70E-10	5,10E-10	4,10E-10
Hg-195m	1,73 d	4,00E-02	5,80E-09	2,00E-02	3,80E-09	2,00E-09	1,20E-09	7,00E-10	5,60E-10
(anorganisch)									
Hg-197	2,67 d	1,00E+00	9,70E-10	1,00E+00	6,20E-10	3,10E-10	1,90E-10	1,20E-10	9,90E-11
(organisch)		8,00E-01	1,30E-09	4,00E-01	1,20E-09	6,10E-10	3,70E-10	2,20E-10	1,70E-10
Hg-197	2,67 d	4,00E-02	2,50E-09	2,00E-02	1,60E-09	8,30E-10	5,00E-10	2,90E-10	2,30E-10
(anorganisch)									
Hg-197m	23,80 h	1,00E+00	1,50E-09	1,00E+00	9,50E-10	4,80E-10	2,90E-10	1,80E-10	1,50E-10
(organisch)		8,00E-01	2,20E-09	4,00E-01	2,50E-09	1,20E-09	7,30E-10	4,20E-10	3,40E-10
Hg-197m	23,80 h	4,00E-02	5,20E-09	2,00E-02	3,40E-09	1,70E-09	1,00E-09	5,90E-10	4,70E-10
(anorganisch)									
Hg-199m	0,71 h	1,00E+00	3,40E-10	1,00E+00	1,90E-10	9,30E-11	5,30E-11	3,60E-11	2,80E-11
(organisch)		8,00E-01	3,60E-10	4,00E-01	2,10E-10	1,00E-10	5,80E-11	3,90E-11	3,10E-11
Hg-199m	0,71 h	4,00E-02	3,70E-10	2,00E-02	2,10E-10	1,00E-10	5,90E-11	3,90E-11	3,10E-11
(anorganisch)									
Hg-203	46,60 d	1,00E+00	1,50E-08	1,00E+00	1,10E-08	5,70E-09	3,60E-09	2,30E-09	1,90E-09
(organisch)		8,00E-01	1,30E-08	4,00E-01	6,40E-09	3,40E-09	2,10E-09	1,30E-09	1,10E-09
Hg-203	46,60 d	4,00E-02	5,50E-09	2,00E-02	3,60E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,70E-10	5,40E-10
(anorganisch)									
Thallium									
Tl-194	0,55 h	1,00E+00	6,10E-11	1,00E+00	3,90E-11	2,20E-11	1,40E-11	1,00E-11	8,10E-12
Tl-194m	0,55 h	1,00E+00	3,80E-10	1,00E+00	2,20E-10	1,20E-10	7,00E-11	4,90E-11	4,00E-11
Tl-195	1,16 h	1,00E+00	2,30E-10	1,00E+00	1,40E-10	7,50E-11	4,70E-11	3,30E-11	2,70E-11
Tl-197	2,84 h	1,00E+00	2,10E-10	1,00E+00	1,30E-10	6,70E-11	4,20E-11	2,80E-11	2,30E-11
Tl-198	5,30 h	1,00E+00	4,70E-10	1,00E+00	3,30E-10	1,90E-10	1,20E-10	8,70E-11	7,30E-11
Tl-198m	1,87 h	1,00E+00	4,80E-10	1,00E+00	3,00E-10	1,60E-10	9,70E-11	6,70E-11	5,40E-11

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f ₁	h(g)	f ₁	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Tl-199	7,42 h	1,00E+00	2,30E-10	1,00E+00	1,50E-10	7,70E-11	4,80E-11	3,20E-11	2,60E-11
Tl-200	1,09 d	1,00E+00	1,30E-09	1,00E+00	9,10E-10	5,30E-10	3,50E-10	2,40E-10	2,00E-10
Tl-201	3,04 d	1,00E+00	8,40E-10	1,00E+00	5,50E-10	2,90E-10	1,80E-10	1,20E-10	9,50E-11
Tl-202	12,20 d	1,00E+00	2,90E-09	1,00E+00	2,10E-09	1,20E-09	7,90E-10	5,40E-10	4,50E-10
Tl-204	3,78E+00 a	1,00E+00	1,30E-08	1,00E+00	8,50E-09	4,20E-09	2,50E-09	1,50E-09	1,20E-09
Blei	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist 0,4								
Pb-195m	0,26 h	6,00E-01	2,60E-10	2,00E-01	1,60E-10	8,40E-11	5,20E-11	3,50E-11	2,90E-11
Pb-198	2,40 h	6,00E-01	5,90E-10	2,00E-01	4,80E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,10E-10	1,00E-10
Pb-199	1,50 h	6,00E-01	3,50E-10	2,00E-01	2,60E-10	1,50E-10	9,40E-11	6,30E-11	5,40E-11
Pb-200	21,50 h	6,00E-01	2,50E-09	2,00E-01	2,00E-09	1,10E-09	7,00E-10	4,40E-10	4,00E-10
Pb-201	9,40 h	6,00E-01	9,40E-10	2,00E-01	7,80E-10	4,30E-10	2,70E-10	1,80E-10	1,60E-10
Pb-202	3,00E+05 a	6,00E-01	3,40E-08	2,00E-01	1,60E-08	1,30E-08	1,90E-08	2,70E-08	8,80E-09
Pb-202m	3,62 h	6,00E-01	7,60E-10	2,00E-01	6,10E-10	3,50E-10	2,30E-10	1,50E-10	1,30E-10
Pb-203	2,17 d	6,00E-01	1,60E-09	2,00E-01	1,30E-09	6,80E-10	4,30E-10	2,70E-10	2,40E-10
Pb-205	1,43E+07 a	6,00E-01	2,10E-09	2,00E-01	9,90E-10	6,20E-10	6,10E-10	6,50E-10	2,80E-10
Pb-209	3,25 h	6,00E-01	5,70E-10	2,00E-01	3,80E-10	1,90E-10	1,10E-10	6,60E-11	5,70E-11
Pb-210	2,23E+01 a	6,00E-01	8,40E-06	2,00E-01	3,60E-06	2,20E-06	1,90E-06	1,90E-06	6,90E-07
Pb-211	0,60 h	6,00E-01	3,10E-09	2,00E-01	1,40E-09	7,10E-10	4,10E-10	2,70E-10	1,80E-10
Pb-212	10,60 h	6,00E-01	1,50E-07	2,00E-01	6,30E-08	3,30E-08	2,00E-08	1,30E-08	6,00E-09
Pb-214	0,45 h	6,00E-01	2,70E-09	2,00E-01	1,00E-09	5,20E-10	3,10E-10	2,00E-10	1,40E-10
Wismut									
Bi-200	0,61 h	1,00E-01	4,20E-10	5,00E-02	2,70E-10	1,50E-10	9,50E-11	6,40E-11	5,10E-11
Bi-201	1,80 h	1,00E-01	1,00E-09	5,00E-02	6,70E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,40E-10	1,20E-10
Bi-202	1,67 h	1,00E-01	6,40E-10	5,00E-02	4,40E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,10E-10	8,90E-11
Bi-203	11,80 h	1,00E-01	3,50E-09	5,00E-02	2,50E-09	1,40E-09	9,30E-10	6,00E-10	4,80E-10
Bi-205	15,30 d	1,00E-01	6,10E-09	5,00E-02	4,50E-09	2,60E-09	1,70E-09	1,10E-09	9,00E-10
Bi-206	6,24 d	1,00E-01	1,40E-08	5,00E-02	1,00E-08	5,70E-09	3,70E-09	2,40E-09	1,90E-09
Bi-207	3,80E+01 a	1,00E-01	1,00E-08	5,00E-02	7,10E-09	3,90E-09	2,50E-09	1,60E-09	1,30E-09
Bi-210	5,01 d	1,00E-01	1,50E-08	5,00E-02	9,70E-09	4,80E-09	2,90E-09	1,60E-09	1,30E-09
Bi-210m	3,00E+06 a	1,00E-01	2,10E-07	5,00E-02	9,10E-08	4,70E-08	3,00E-08	1,90E-08	1,50E-08
Bi-212	1,01 h	1,00E-01	3,20E-09	5,00E-02	1,80E-09	8,70E-10	5,00E-10	3,30E-10	2,60E-10
Bi-213	0,76 h	1,00E-01	2,50E-09	5,00E-02	1,40E-09	6,70E-10	3,90E-10	2,50E-10	2,00E-10
Bi-214	0,33 h	1,00E-01	1,40E-09	5,00E-02	7,40E-10	3,60E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
Polonium									
Po-203	0,61 h	1,00E+00	2,90E-10	5,00E-01	2,40E-10	1,30E-10	8,50E-11	5,80E-11	4,60E-11
Po-205	1,80 h	1,00E+00	3,50E-10	5,00E-01	2,80E-10	1,60E-10	1,10E-10	7,20E-11	5,80E-11
Po-207	5,83 h	1,00E+00	4,40E-10	5,00E-01	5,70E-10	3,20E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
Po-210	138,00 d	1,00E+00	2,60E-05	5,00E-01	8,80E-06	4,40E-06	2,60E-06	1,60E-06	1,20E-06
Astat									
At-207	1,80 h	1,00E+00	2,50E-09	1,00E+00	1,60E-09	8,00E-10	4,80E-10	2,90E-10	2,40E-10
At-211	7,21 h	1,00E+00	1,20E-07	1,00E+00	7,80E-08	3,80E-08	2,30E-08	1,30E-08	1,10E-08
Francium									
Fr-222	0,24 h	1,00E+00	6,20E-09	1,00E+00	3,90E-09	2,00E-09	1,30E-09	8,50E-10	7,20E-10
Fr-223	0,36 h	1,00E+00	2,60E-08	1,00E+00	1,70E-08	8,30E-09	5,00E-09	2,90E-09	2,40E-09
Radium	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist 0,3								
Ra-223	11,40 d	6,00E-01	5,30E-06	2,00E-01	1,10E-06	5,70E-07	4,50E-07	3,70E-07	1,00E-07
Ra-224	3,66 d	6,00E-01	2,70E-06	2,00E-01	6,60E-07	3,50E-07	2,60E-07	2,00E-07	6,50E-08
Ra-225	14,80 d	6,00E-01	7,10E-06	2,00E-01	1,20E-06	6,10E-07	5,00E-07	4,40E-07	9,90E-08
Ra-226	1,60E+03 a	6,00E-01	4,70E-06	2,00E-01	9,60E-07	6,20E-07	8,00E-07	1,50E-06	2,80E-07
Ra-227	0,70 h	6,00E-01	1,10E-09	2,00E-01	4,30E-10	2,50E-10	1,70E-10	1,30E-10	8,10E-11
Ra-228	5,75E+00 a	6,00E-01	3,00E-05	2,00E-01	5,70E-06	3,40E-06	3,90E-06	5,30E-06	6,90E-07
Actinium									
Ac-224	2,90 h	5,00E-03	1,00E-08	5,00E-04	5,20E-09	2,60E-09	1,50E-09	8,80E-10	7,00E-10
Ac-225	10,00 d	5,00E-03	4,60E-07	5,00E-04	1,80E-07	9,10E-08	5,40E-08	3,00E-08	2,40E-08

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq^{-1}) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f_1	$h(g)$	f_1	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Ac-226	1,21 d	5,00E-03	1,40E-07	5,00E-04	7,60E-08	3,80E-08	2,30E-08	1,30E-08	1,00E-08
Ac-227	2,18E+01 a	5,00E-03	3,30E-05	5,00E-04	3,10E-06	2,20E-06	1,50E-06	1,20E-06	1,10E-06
Ac-228	6,13 h	5,00E-03	7,40E-09	5,00E-04	2,80E-09	1,40E-09	8,70E-10	5,30E-10	4,30E-10
Thorium									
Th-226	0,52 h	5,00E-03	4,40E-09	5,00E-04	2,40E-09	1,20E-09	6,70E-10	4,50E-10	3,50E-10
Th-227	18,70 d	5,00E-03	3,00E-07	5,00E-04	7,00E-08	3,60E-08	2,30E-08	1,50E-08	8,80E-09
Th-228	1,91E+00 a	5,00E-03	3,70E-06	5,00E-04	3,70E-07	2,20E-07	1,50E-07	9,40E-08	7,20E-08
Th-229	7,34E+03 a	5,00E-03	1,10E-05	5,00E-04	1,00E-06	7,80E-07	6,20E-07	5,30E-07	4,90E-07
Th-230	7,70E+04 a	5,00E-03	4,10E-06	5,00E-04	4,10E-07	3,10E-07	2,40E-07	2,20E-07	2,10E-07
Th-231	1,06 d	5,00E-03	3,90E-09	5,00E-04	2,50E-09	1,20E-09	7,40E-10	4,20E-10	3,40E-10
Th-232	1,40E+10 a	5,00E-03	4,60E-06	5,00E-04	4,50E-07	3,50E-07	2,90E-07	2,50E-07	2,30E-07
Th-234	24,10 d	5,00E-03	4,00E-08	5,00E-04	2,50E-08	1,30E-08	7,40E-09	4,20E-09	3,40E-09
Protactinium									
Pa-227	0,64 h	5,00E-03	5,80E-09	5,00E-04	3,20E-09	1,50E-09	8,70E-10	5,80E-10	4,50E-10
Pa-228	22,00 h	5,00E-03	1,20E-08	5,00E-04	4,80E-09	2,60E-09	1,60E-09	9,70E-10	7,80E-10
Pa-230	17,40 d	5,00E-03	2,60E-08	5,00E-04	5,70E-09	3,10E-09	1,90E-09	1,10E-09	9,20E-10
Pa-231	3,27E+04 a	5,00E-03	1,30E-05	5,00E-04	1,30E-06	1,10E-06	9,20E-07	8,00E-07	7,10E-07
Pa-232	1,31 d	5,00E-03	6,30E-09	5,00E-04	4,20E-09	2,20E-09	1,40E-09	8,90E-10	7,20E-10
Pa-233	27,00 d	5,00E-03	9,70E-09	5,00E-04	6,20E-09	3,20E-09	1,90E-09	1,10E-09	8,70E-10
Pa-234	6,70 h	5,00E-03	5,00E-09	5,00E-04	3,20E-09	1,70E-09	1,00E-09	6,40E-10	5,10E-10
Uran									
U-230	20,80 d	4,00E-02	7,90E-07	2,00E-02	3,00E-07	1,50E-07	1,00E-07	6,60E-08	5,60E-08
U-231	4,20 d	4,00E-02	3,10E-09	2,00E-02	2,00E-09	1,00E-09	6,10E-10	3,50E-10	2,80E-10
U-232	7,20E+01 a	4,00E-02	2,50E-06	2,00E-02	8,20E-07	5,80E-07	5,70E-07	6,40E-07	3,30E-07
U-233	1,58E+05 a	4,00E-02	3,80E-07	2,00E-02	1,40E-07	9,20E-08	7,80E-08	7,80E-08	5,10E-08
U-234	2,44E+05 a	4,00E-02	3,70E-07	2,00E-02	1,30E-07	8,80E-08	7,40E-08	7,40E-08	4,90E-08
U-235	7,04E+08 a	4,00E-02	3,50E-07	2,00E-02	1,30E-07	8,50E-08	7,10E-08	7,00E-08	4,70E-08
U-236	2,34E+07 a	4,00E-02	3,50E-07	2,00E-02	1,30E-07	8,40E-08	7,00E-08	7,00E-08	4,70E-08
U-237	6,75 d	4,00E-02	8,30E-09	2,00E-02	5,40E-09	2,80E-09	1,60E-09	9,50E-10	7,60E-10
U-238	4,47E+09 a	4,00E-02	3,40E-07	2,00E-02	1,20E-07	8,00E-08	6,80E-08	6,70E-08	4,50E-08
U-239	0,39 h	4,00E-02	3,40E-10	2,00E-02	1,90E-10	9,30E-11	5,40E-11	3,50E-11	2,70E-11
U-240	14,10 h	4,00E-02	1,30E-08	2,00E-02	8,10E-09	4,10E-09	2,40E-09	1,40E-09	1,10E-09
Neptunium									
Np-232	0,25 h	5,00E-03	8,70E-11	5,00E-04	5,10E-11	2,70E-11	1,70E-11	1,20E-11	9,70E-12
Np-233	0,60 h	5,00E-03	2,10E-11	5,00E-04	1,30E-11	6,60E-12	4,00E-12	2,80E-12	2,20E-12
Np-234	4,40 d	5,00E-03	6,20E-09	5,00E-04	4,40E-09	2,40E-09	1,60E-09	1,00E-09	8,10E-10
Np-235	1,08E+00 a	5,00E-03	7,10E-10	5,00E-04	4,10E-10	2,00E-10	1,20E-10	6,80E-11	5,30E-11
Np-236	1,15E+05 a	5,00E-03	1,90E-07	5,00E-04	2,40E-08	1,80E-08	1,80E-08	1,80E-08	1,70E-08
Np-236	22,50 h	5,00E-03	2,50E-09	5,00E-04	1,30E-09	6,60E-10	4,00E-10	2,40E-10	1,90E-10
Np-237	2,14E+06 a	5,00E-03	2,00E-06	5,00E-04	2,10E-07	1,40E-07	1,10E-07	1,10E-07	1,10E-07
Np-238	2,12 d	5,00E-03	9,50E-09	5,00E-04	6,20E-09	3,20E-09	1,90E-09	1,10E-09	9,10E-10
Np-239	2,36 d	5,00E-03	8,90E-09	5,00E-04	5,70E-09	2,90E-09	1,70E-09	1,00E-09	8,00E-10
Np-240	1,08 h	5,00E-03	8,70E-10	5,00E-04	5,20E-10	2,60E-10	1,60E-10	1,00E-10	8,20E-11
Plutonium									
Pu-234	8,80 h	5,00E-03	2,10E-09	5,00E-04	1,10E-09	5,50E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,60E-10
Pu-235	0,42 h	5,00E-03	2,20E-11	5,00E-04	1,30E-11	6,50E-12	3,90E-12	2,70E-12	2,10E-12
Pu-236	2,85E+00 a	5,00E-03	2,10E-06	5,00E-04	2,20E-07	1,40E-07	1,00E-07	8,50E-08	8,70E-08
Pu-237	45,30 d	5,00E-03	1,10E-09	5,00E-04	6,90E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,30E-10	1,00E-10
Pu-238	8,77E+01 a	5,00E-03	4,00E-06	5,00E-04	4,00E-07	3,10E-07	2,40E-07	2,20E-07	2,30E-07
Pu-239	2,41E+04 a	5,00E-03	4,20E-06	5,00E-04	4,20E-07	3,30E-07	2,70E-07	2,40E-07	2,50E-07
Pu-240	6,54E+03 a	5,00E-03	4,20E-06	5,00E-04	4,20E-07	3,30E-07	2,70E-07	2,40E-07	2,50E-07
Pu-241	1,44E+01 a	5,00E-03	5,60E-08	5,00E-04	5,70E-09	5,50E-09	5,10E-09	4,80E-09	4,80E-09
Pu-242	3,76E+05 a	5,00E-03	4,00E-06	5,00E-04	4,00E-07	3,20E-07	2,60E-07	2,30E-07	2,40E-07
Pu-243	4,95 h	5,00E-03	1,00E-09	5,00E-04	6,20E-10	3,10E-10	1,80E-10	1,10E-10	8,50E-11

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq^{-1}) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f_1	$h(g)$	f_1	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$
		< 1 a	< 1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Pu-244	8,26E+07 a	5,00E-03	4,00E-06	5,00E-04	4,10E-07	3,20E-07	2,60E-07	2,30E-07	2,40E-07
Pu-245	10,50 h	5,00E-03	8,00E-09	5,00E-04	5,10E-09	2,60E-09	1,50E-09	8,90E-10	7,20E-10
Pu-246	10,90 d	5,00E-03	3,60E-08	5,00E-04	2,30E-08	1,20E-08	7,10E-09	4,10E-09	3,30E-09
Americium									
Am-237	1,22 h	5,00E-03	1,70E-10	5,00E-04	1,00E-10	5,50E-11	3,30E-11	2,20E-11	1,80E-11
Am-238	1,63 h	5,00E-03	2,50E-10	5,00E-04	1,60E-10	9,10E-11	5,90E-11	4,00E-11	3,20E-11
Am-239	11,90 h	5,00E-03	2,60E-09	5,00E-04	1,70E-09	8,40E-10	5,10E-10	3,00E-10	2,40E-10
Am-240	2,12 d	5,00E-03	4,70E-09	5,00E-04	3,30E-09	1,80E-09	1,20E-09	7,30E-10	5,80E-10
Am-241	4,32E+02 a	5,00E-03	3,70E-06	5,00E-04	3,70E-07	2,70E-07	2,20E-07	2,00E-07	2,00E-07
Am-242	16,00 h	5,00E-03	5,00E-09	5,00E-04	2,20E-09	1,10E-09	6,40E-10	3,70E-10	3,00E-10
Am-242m	1,52E+02 a	5,00E-03	3,10E-06	5,00E-04	3,00E-07	2,30E-07	2,00E-07	1,90E-07	1,90E-07
Am-243	7,38E+03 a	5,00E-03	3,60E-06	5,00E-04	3,70E-07	2,70E-07	2,20E-07	2,00E-07	2,00E-07
Am-244	10,10 h	5,00E-03	4,90E-09	5,00E-04	3,10E-09	1,60E-09	9,60E-10	5,80E-10	4,60E-10
Am-244m	0,43 h	5,00E-03	3,70E-10	5,00E-04	2,00E-10	9,60E-11	5,50E-11	3,70E-11	2,90E-11
Am-245	2,05 h	5,00E-03	6,80E-10	5,00E-04	4,50E-10	2,20E-10	1,30E-10	7,90E-11	6,20E-11
Am-246	0,65 h	5,00E-03	6,70E-10	5,00E-04	3,80E-10	1,90E-10	1,10E-10	7,30E-11	5,80E-11
Am-246m	0,42 h	5,00E-03	3,90E-10	5,00E-04	2,20E-10	1,10E-10	6,40E-11	4,40E-11	3,40E-11
Curium									
Cm-238	2,40 h	5,00E-03	7,80E-10	5,00E-04	4,90E-10	2,60E-10	1,60E-10	1,00E-10	8,00E-11
Cm-240	27,00 d	5,00E-03	2,20E-07	5,00E-04	4,80E-08	2,50E-08	1,50E-08	9,20E-09	7,60E-09
Cm-241	32,80 d	5,00E-03	1,10E-08	5,00E-04	5,70E-09	3,00E-09	1,90E-09	1,10E-09	9,10E-10
Cm-242	163,00 d	5,00E-03	5,90E-07	5,00E-04	7,60E-08	3,90E-08	2,40E-08	1,50E-08	1,20E-08
Cm-243	2,85E+01 a	5,00E-03	3,20E-06	5,00E-04	3,30E-07	2,20E-07	1,60E-07	1,40E-07	1,50E-07
Cm-244	1,81E+01 a	5,00E-03	2,90E-06	5,00E-04	2,90E-07	1,90E-07	1,40E-07	1,20E-07	1,20E-07
Cm-245	8,50E+03 a	5,00E-03	3,70E-06	5,00E-04	3,70E-07	2,80E-07	2,30E-07	2,10E-07	2,10E-07
Cm-246	4,73E+03 a	5,00E-03	3,70E-06	5,00E-04	3,70E-07	2,80E-07	2,20E-07	2,10E-07	2,10E-07
Cm-247	1,56E+07 a	5,00E-03	3,40E-06	5,00E-04	3,50E-07	2,60E-07	2,10E-07	1,90E-07	1,90E-07
Cm-248	3,39E+05 a	5,00E-03	1,40E-05	5,00E-04	1,40E-06	1,00E-06	8,40E-07	7,70E-07	7,70E-07
Cm-249	1,07 h	5,00E-03	3,90E-10	5,00E-04	2,20E-10	1,10E-10	6,10E-11	4,00E-11	3,10E-11
Cm-250	6,90E+03 a	5,00E-03	7,80E-05	5,00E-04	8,20E-06	6,00E-06	4,90E-06	4,40E-06	4,40E-06
Berkelium									
Bk-245	4,94 d	5,00E-03	6,10E-09	5,00E-04	3,90E-09	2,00E-09	1,20E-09	7,20E-10	5,70E-10
Bk-246	1,83 d	5,00E-03	3,70E-09	5,00E-04	2,60E-09	1,40E-09	9,40E-10	6,00E-10	4,80E-10
Bk-247	1,38E+03 a	5,00E-03	8,90E-06	5,00E-04	8,60E-07	6,30E-07	4,60E-07	3,80E-07	3,50E-07
Bk-249	320,00 d	5,00E-03	2,20E-08	5,00E-04	2,90E-09	1,90E-09	1,40E-09	1,10E-09	9,70E-10
Bk-250	3,22 h	5,00E-03	1,50E-09	5,00E-04	8,50E-10	4,40E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,40E-10
Californium									
Cf-244	0,32 h	5,00E-03	9,80E-10	5,00E-04	4,80E-10	2,40E-10	1,30E-10	8,90E-11	7,00E-11
Cf-246	1,49 d	5,00E-03	5,00E-08	5,00E-04	2,40E-08	1,20E-08	7,30E-09	4,10E-09	3,30E-09
Cf-248	334,00 d	5,00E-03	1,50E-06	5,00E-04	1,60E-07	9,90E-08	6,00E-08	3,30E-08	2,80E-08
Cf-249	3,50E+02 a	5,00E-03	9,00E-06	5,00E-04	8,70E-07	6,40E-07	4,70E-07	3,80E-07	3,50E-07
Cf-250	1,31E+01 a	5,00E-03	5,70E-06	5,00E-04	5,50E-07	3,70E-07	2,30E-07	1,70E-07	1,60E-07
Cf-251	8,98E+02 a	5,00E-03	9,10E-06	5,00E-04	8,80E-07	6,50E-07	4,70E-07	3,90E-07	3,60E-07
Cf-252	2,64E+00 a	5,00E-03	5,00E-06	5,00E-04	5,10E-07	3,20E-07	1,90E-07	1,00E-07	9,00E-08
Cf-253	17,80 d	5,00E-03	1,00E-07	5,00E-04	1,10E-08	6,00E-09	3,70E-09	1,80E-09	1,40E-09
Cf-254	60,50 d	5,00E-03	1,10E-05	5,00E-04	2,60E-06	1,40E-06	8,40E-07	5,00E-07	4,00E-07
Einsteinium									
Es-250	2,10 h	5,00E-03	2,30E-10	5,00E-04	9,90E-11	5,70E-11	3,70E-11	2,60E-11	2,10E-11
Es-251	1,38 d	5,00E-03	1,90E-09	5,00E-04	1,20E-09	6,10E-10	3,70E-10	2,20E-10	1,70E-10
Es-253	20,50 d	5,00E-03	1,70E-07	5,00E-04	4,50E-08	2,30E-08	1,40E-08	7,60E-09	6,10E-09
Es-254	276,00 d	5,00E-03	1,40E-06	5,00E-04	1,60E-07	9,80E-08	6,00E-08	3,30E-08	2,80E-08
Es-254m	1,64 d	5,00E-03	5,70E-08	5,00E-04	3,00E-08	1,50E-08	9,10E-09	5,20E-09	4,20E-09
Fermium									
Fm-252	22,70 h	5,00E-03	3,80E-08	5,00E-04	2,00E-08	9,90E-09	5,90E-09	3,30E-09	2,70E-09

Dosiskoeffizienten für die Ingestion (Sv Bq^{-1}) für Einzelpersonen der Bevölkerung									
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	f_i	$h(g)$	f_i	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$
		< 1 a	<1a	> 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
Fm-253	3,00 d	5,00E-03	2,50E-08	5,00E-04	6,70E-09	3,40E-09	2,10E-09	1,10E-09	9,10E-10
Fm-254	3,24 h	5,00E-03	5,60E-09	5,00E-04	3,20E-09	1,60E-09	9,30E-10	5,60E-10	4,40E-10
Fm-255	20,10 h	5,00E-03	3,30E-08	5,00E-04	1,90E-08	9,50E-09	5,60E-09	3,20E-09	2,50E-09
Fm-257	101,00 d	5,00E-03	9,80E-07	5,00E-04	1,10E-07	6,50E-08	4,00E-08	1,90E-08	1,50E-08
Mendelevium									
Md-257	5,20 h	5,00E-03	3,10E-09	5,00E-04	8,80E-10	4,50E-10	2,70E-10	1,50E-10	1,20E-10
Md-258	55,00 d	5,00E-03	6,30E-07	5,00E-04	8,90E-08	5,00E-08	3,00E-08	1,60E-08	1,30E-08

Anlage 6 Tabelle 2

**Dosiskoeffizienten für die Inhalation für Einzelpersonen der Bevölkerung
(effektive Folgedosis pro inkorporierter Aktivität in Sv Bq⁻¹)**f₁ ... für die in den Magen-Darmtrakt übergegangene Inkorporationskomponente

g ... Altersgruppe

Klasse F ("fast"): schnelle Clearance aus der Lunge

Klasse M ("moderate"): mittlere Clearance aus der Lunge

Klasse S ("slow"): langsame Clearance aus der Lunge

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Wasserstoff										
Tritiumwasser	1,23E+01 a	F	1	2,60E-11	1	2,00E-11	1,10E-11	8,20E-12	5,90E-12	6,20E-12
		M	0,2	3,40E-10	0,1	2,70E-10	1,40E-10	8,20E-11	5,30E-11	4,50E-11
		S	0,02	1,20E-09	0,01	1,00E-09	6,30E-10	3,80E-10	2,80E-10	2,60E-10
Beryllium										
Be-7	53,30 d	M	0,02	2,50E-10	0,005	2,10E-10	1,20E-10	8,30E-11	6,20E-11	5,00E-11
		S	0,02	2,80E-10	0,005	2,40E-10	1,40E-10	9,60E-11	6,80E-11	5,50E-11
Be-10	1,60E+06 a	M	0,02	4,10E-08	0,005	3,40E-08	2,00E-08	1,30E-08	1,10E-08	9,60E-09
		S	0,02	9,90E-08	0,005	9,10E-08	6,10E-08	4,20E-08	3,70E-08	3,50E-08
Kohlenstoff										
C-11	0,34 h	F	1	1,00E-10	1	7,00E-11	3,20E-11	2,10E-11	1,30E-11	1,10E-11
		M	0,2	1,50E-10	0,1	1,10E-10	4,90E-11	3,20E-11	2,10E-11	1,80E-11
		S	0,02	1,60E-10	0,01	1,10E-10	5,10E-11	3,30E-11	2,20E-11	1,80E-11
C-14	5,73E+03 a	F	1	6,10E-10	1	6,70E-10	3,60E-10	2,90E-10	1,90E-10	2,00E-10
		M	0,2	8,30E-09	0,1	6,60E-09	4,00E-09	2,80E-09	2,50E-09	2,00E-09
		S	0,02	1,90E-08	0,01	1,70E-08	1,10E-08	7,40E-09	6,40E-09	5,80E-09
Fluor										
F-18	1,83 h	F	1	2,60E-10	1	1,90E-10	9,10E-11	5,60E-11	3,40E-11	2,80E-11
		M	1	4,10E-10	1	2,90E-10	1,50E-10	9,70E-11	6,90E-11	5,60E-11
		S	1	4,20E-10	1	3,10E-10	1,50E-10	1,00E-10	7,30E-11	5,90E-11
Natrium										
Na-22	2,60E+00 a	F	1	9,70E-09	1	7,30E-09	3,80E-09	2,40E-09	1,50E-09	1,30E-09
Na-24	15,00 h	F	1	2,30E-09	1	1,80E-09	9,30E-10	5,70E-10	3,40E-10	2,70E-10
Magnesium										
Mg-28	20,90 h	F	1	5,30E-09	0,5	4,70E-09	2,20E-09	1,30E-09	7,30E-10	6,00E-10
		M	1	7,30E-09	0,5	7,20E-09	3,50E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,20E-09
Aluminium										
Al-26	7,16E+05 a	F	0,02	8,10E-08	0,01	6,20E-08	3,20E-08	2,00E-08	1,30E-08	1,10E-08
		M	0,02	8,80E-08	0,01	7,40E-08	4,40E-08	2,90E-08	2,20E-08	2,00E-08
Silicium										
Si-31	2,62 h	F	0,02	3,60E-10	0,01	2,30E-10	9,50E-11	5,90E-11	3,20E-11	2,70E-11
		M	0,02	6,90E-10	0,01	4,40E-10	2,00E-10	1,30E-10	8,90E-11	7,40E-11
		S	0,02	7,20E-10	0,01	4,70E-10	2,20E-10	1,40E-10	9,50E-11	7,90E-11
Si-32	4,50E+02 a	F	0,02	3,00E-08	0,01	2,30E-08	1,10E-08	6,40E-09	3,80E-09	3,20E-09
		M	0,02	7,10E-08	0,01	6,00E-08	3,60E-08	2,40E-08	1,90E-08	1,70E-08
		S	0,02	2,80E-07	0,01	2,70E-07	1,90E-07	1,30E-07	1,10E-07	1,10E-07
Phosphor										
P-32	14,30 d	F	1	1,20E-08	0,8	7,50E-09	3,20E-09	1,80E-09	9,80E-10	7,70E-10
		M	1	2,20E-08	0,8	1,50E-08	8,00E-09	5,30E-09	4,00E-09	3,40E-09
P-33	25,40 d	F	1	1,20E-09	0,8	7,80E-10	3,00E-10	2,00E-10	1,10E-10	9,20E-11
		M	1	6,10E-09	0,8	4,60E-09	2,80E-09	2,10E-09	1,90E-09	1,50E-09
Schwefel										

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
S-35	87,40 d	F	1	5,50E-10	0,8	3,90E-10	1,80E-10	1,10E-10	6,00E-11	5,10E-11
(anorganisch)		M	0,2	5,90E-09	0,1	4,50E-09	2,80E-09	2,00E-09	1,80E-09	1,40E-09
		S	0,02	7,70E-09	0,01	6,00E-09	3,60E-09	2,60E-09	2,30E-09	1,90E-09
Chlor										
Cl-36	3,01E+05 a	F	1	3,90E-09	1	2,60E-09	1,10E-09	7,10E-10	3,90E-10	3,30E-10
		M	1	3,10E-08	1	2,60E-08	1,50E-08	1,00E-08	8,80E-09	7,30E-09
Cl-38	0,62 h	F	1	2,90E-10	1	1,90E-10	8,40E-11	5,10E-11	3,00E-11	2,50E-11
		M	1	4,70E-10	1	3,00E-10	1,40E-10	8,50E-11	5,40E-11	4,50E-11
Cl-39	0,93 h	F	1	2,70E-10	1	1,80E-10	8,40E-11	5,10E-11	3,10E-11	2,50E-11
		M	1	4,30E-10	1	2,80E-10	1,30E-10	8,50E-11	5,60E-11	4,60E-11
Kalium										
K-40	1,28E+09 a	F	1	2,40E-08	1	1,70E-08	7,50E-09	4,50E-09	2,50E-09	2,10E-09
K-42	12,40 h	F	1	1,60E-09	1	1,00E-09	4,40E-10	2,60E-10	1,50E-10	1,20E-10
K-43	22,60 h	F	1	1,30E-09	1	9,70E-10	4,70E-10	2,90E-10	1,70E-10	1,40E-10
K-44	0,37 h	F	1	2,20E-10	1	1,40E-10	6,50E-11	4,00E-11	2,40E-11	2,00E-11
K-45	0,33 h	F	1	1,50E-10	1	1,00E-10	4,80E-11	3,00E-11	1,80E-11	1,50E-11
Kalzium	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist bei Klasse F 0,4									
Ca-41	1,40E+05 a	F	0,6	6,70E-10	0,3	3,80E-10	2,60E-10	3,30E-10	3,30E-10	1,70E-10
		M	0,2	4,20E-10	0,1	2,60E-10	1,70E-10	1,70E-10	1,60E-10	9,50E-11
		S	0,02	6,70E-10	0,01	6,00E-10	3,80E-10	2,40E-10	1,90E-10	1,80E-10
Ca-45	163,00 d	F	0,6	5,70E-09	0,3	3,00E-09	1,40E-09	1,00E-09	7,60E-10	4,60E-10
		M	0,2	1,20E-08	0,1	8,80E-09	5,30E-09	3,90E-09	3,50E-09	2,70E-09
		S	0,02	1,50E-08	0,01	1,20E-08	7,20E-09	5,10E-09	4,60E-09	3,70E-09
Ca-47	4,53 d	F	0,6	4,90E-09	0,3	3,60E-09	1,70E-09	1,10E-09	6,10E-10	5,50E-10
		M	0,2	1,00E-08	0,1	7,70E-09	4,20E-09	2,90E-09	2,40E-09	1,90E-09
		S	0,02	1,20E-08	0,01	8,50E-09	4,60E-09	3,30E-09	2,60E-09	2,10E-09
Scandium										
Sc-43	3,89 h	S	0,001	9,30E-10	1,00E-04	6,70E-10	3,30E-10	2,20E-10	1,40E-10	1,10E-10
Sc-44	3,93 h	S	0,001	1,60E-09	1,00E-04	1,20E-09	5,60E-10	3,60E-10	2,30E-10	1,80E-10
Sc-44m	2,44 d	S	0,001	1,10E-08	1,00E-04	8,40E-09	4,20E-09	2,80E-09	1,70E-09	1,40E-09
Sc-46	83,80 d	S	0,001	2,80E-08	1,00E-04	2,30E-08	1,40E-08	9,80E-09	8,40E-09	6,80E-09
Sc-47	3,35 d	S	0,001	4,00E-09	1,00E-04	2,80E-09	1,50E-09	1,10E-09	9,20E-10	7,30E-10
Sc-48	1,82 d	S	0,001	7,80E-09	1,00E-04	5,90E-09	3,10E-09	2,00E-09	1,40E-09	1,10E-09
Sc-49	0,96 h	S	0,001	3,90E-10	1,00E-04	2,40E-10	1,10E-10	7,10E-11	4,70E-11	4,00E-11
Titan										
Ti-44	4,73E+01 a	F	0,02	3,10E-07	0,01	2,60E-07	1,50E-07	9,60E-08	6,60E-08	6,10E-08
		M	0,02	1,70E-07	0,01	1,50E-07	9,20E-08	5,90E-08	4,60E-08	4,20E-08
		S	0,02	3,20E-07	0,01	3,10E-07	2,10E-07	1,50E-07	1,30E-07	1,20E-07
Ti-45	3,08 h	F	0,02	4,40E-10	0,01	3,20E-10	1,50E-10	9,10E-11	5,10E-11	4,20E-11
		M	0,02	7,40E-10	0,01	5,20E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,10E-10	8,80E-11
		S	0,02	7,70E-10	0,01	5,50E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,10E-10	9,30E-11
Vanadium										
V-47	0,54 h	F	0,02	1,80E-10	0,01	1,20E-10	5,60E-11	3,50E-11	2,10E-11	1,70E-11
		M	0,02	2,80E-10	0,01	1,90E-10	8,60E-11	5,50E-11	3,50E-11	2,90E-11
V-48	16,20 d	F	0,02	8,40E-09	0,01	6,40E-09	3,30E-09	2,10E-09	1,30E-09	1,10E-09
		M	0,02	1,40E-08	0,01	1,10E-08	6,30E-09	4,30E-09	2,90E-09	2,40E-09
V-49	330,00 d	F	0,02	2,00E-10	0,01	1,60E-10	7,70E-11	4,30E-11	2,50E-11	2,10E-11
		M	0,02	2,80E-10	0,01	2,10E-10	1,10E-10	6,30E-11	4,00E-11	3,40E-11
Chrom										
Cr-48	23,00 h	F	0,2	7,60E-10	0,1	6,00E-10	3,10E-10	2,00E-10	1,20E-10	9,90E-11
		M	0,2	1,10E-09	0,1	9,10E-10	5,10E-10	3,40E-10	2,50E-10	2,00E-10
		S	0,2	1,20E-09	0,1	9,80E-10	5,50E-10	3,70E-10	2,80E-10	2,20E-10
Cr-49	0,70 h	F	0,2	1,90E-10	0,1	1,30E-10	6,00E-11	3,70E-11	2,20E-11	1,90E-11
		M	0,2	3,00E-10	0,1	2,00E-10	9,50E-11	6,10E-11	4,00E-11	3,30E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,2	3,10E-10	0,1	2,10E-10	9,90E-11	6,40E-11	4,20E-11	3,50E-11
Cr-51	27,70 d	F	0,2	1,70E-10	0,1	1,30E-10	6,30E-11	4,00E-11	2,40E-11	2,00E-11
		M	0,2	2,60E-10	0,1	1,90E-10	1,00E-10	6,40E-11	3,90E-11	3,20E-11
		S	0,2	2,60E-10	0,1	2,10E-10	1,00E-10	6,60E-11	4,50E-11	3,70E-11
Mangan										
Mn-51	0,77 h	F	0,2	2,50E-10	0,1	1,70E-10	7,50E-11	4,60E-11	2,70E-11	2,30E-11
		M	0,2	4,00E-10	0,1	2,70E-10	1,20E-10	7,80E-11	5,00E-11	4,10E-11
Mn-52	5,59 d	F	0,2	7,00E-09	0,1	5,50E-09	2,90E-09	1,80E-09	1,10E-09	9,40E-10
		M	0,2	8,60E-09	0,1	6,80E-09	3,70E-09	2,40E-09	1,70E-09	1,40E-09
Mn-52m	0,35 h	F	0,2	1,90E-10	0,1	1,30E-10	6,10E-11	3,80E-11	2,20E-11	1,90E-11
		M	0,2	2,80E-10	0,1	1,90E-10	8,70E-11	5,50E-11	3,40E-11	2,90E-11
Mn-53	3,70E+06 a	F	0,2	3,20E-10	0,1	2,20E-10	1,10E-10	6,00E-11	3,40E-11	2,90E-11
		M	0,2	4,60E-10	0,1	3,40E-10	1,70E-10	1,00E-10	6,40E-11	5,40E-11
Mn-54	312,00 d	F	0,2	5,20E-09	0,1	4,10E-09	2,20E-09	1,50E-09	9,90E-10	8,50E-10
		M	0,2	7,50E-09	0,1	6,20E-09	3,80E-09	2,40E-09	1,90E-09	1,50E-09
Mn-56	2,58 h	F	0,2	6,90E-10	0,1	4,90E-10	2,30E-10	1,40E-10	7,80E-11	6,40E-11
		M	0,2	1,10E-09	0,1	7,80E-10	3,70E-10	2,40E-10	1,50E-10	1,20E-10
Eisen	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist bei Klasse F 0,2									
Fe-52	8,28 h	F	0,6	5,20E-09	0,1	3,60E-09	1,50E-09	8,90E-10	4,90E-10	3,90E-10
		M	0,2	5,80E-09	0,1	4,10E-09	1,90E-09	1,20E-09	7,40E-10	6,00E-10
		S	0,02	6,00E-09	0,01	4,20E-09	2,00E-09	1,30E-09	7,70E-10	6,30E-10
Fe-55	2,70E+00 a	F	0,6	4,20E-09	0,1	3,20E-09	2,20E-09	1,40E-09	9,40E-10	7,70E-10
		M	0,2	1,90E-09	0,1	1,40E-09	9,90E-10	6,20E-10	4,40E-10	3,80E-10
		S	0,02	1,00E-09	0,01	8,50E-10	5,00E-10	2,90E-10	2,00E-10	1,80E-10
Fe-59	44,50 d	F	0,6	2,10E-08	0,1	1,30E-08	7,10E-09	4,20E-09	2,60E-09	2,20E-09
		M	0,2	1,80E-08	0,1	1,30E-08	7,90E-09	5,50E-09	4,60E-09	3,70E-09
		S	0,02	1,70E-08	0,01	1,30E-08	8,10E-09	5,80E-09	5,10E-09	4,00E-09
Fe-60	1,00E+05 a	F	0,6	4,40E-07	0,1	3,90E-07	3,50E-07	3,20E-07	2,90E-07	2,80E-07
		M	0,2	2,00E-07	0,1	1,70E-07	1,60E-07	1,40E-07	1,40E-07	1,40E-07
		S	0,02	9,30E-08	0,01	8,80E-08	6,70E-08	5,20E-08	4,90E-08	4,90E-08
Kobalt	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist bei Klasse F 0,3									
Co-55		F	0,6	2,20E-09	0,1	1,80E-09	9,00E-10	5,50E-10	3,10E-10	2,70E-10
	17,50 h	M	0,2	4,10E-09	0,1	3,10E-09	1,50E-09	9,80E-10	6,10E-10	5,00E-10
		S	0,02	4,60E-09	0,01	3,30E-09	1,60E-09	1,10E-09	6,60E-10	5,30E-10
Co-56	78,70 d	F	0,6	1,40E-08	0,1	1,00E-08	5,50E-09	3,50E-09	2,20E-09	1,80E-09
		M	0,2	2,50E-08	0,1	2,10E-08	1,10E-08	7,40E-09	5,80E-09	4,80E-09
		S	0,02	2,90E-08	0,01	2,50E-08	1,50E-08	1,00E-08	8,00E-09	6,70E-09
Co-57	271,00 d	F	0,6	1,50E-09	0,1	1,10E-09	5,60E-10	3,70E-10	2,30E-10	1,90E-10
		M	0,2	2,80E-09	0,1	2,20E-09	1,30E-09	8,50E-10	6,70E-10	5,50E-10
		S	0,02	4,40E-09	0,01	3,70E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,20E-09	1,00E-09
Co-58	70,80 d	F	0,6	4,00E-09	0,1	3,00E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,40E-10	5,30E-10
		M	0,2	7,30E-09	0,1	6,50E-09	3,50E-09	2,40E-09	2,00E-09	1,60E-09
		S	0,02	9,00E-09	0,01	7,50E-09	4,50E-09	3,10E-09	2,60E-09	2,10E-09
Co-58m	9,15 h	F	0,6	4,80E-11	0,1	3,60E-11	1,70E-11	1,10E-11	5,90E-12	5,20E-12
		M	0,2	1,10E-10	0,1	7,60E-11	3,80E-11	2,40E-11	1,60E-11	1,30E-11
		S	0,02	1,30E-10	0,01	9,00E-11	4,50E-11	3,00E-11	2,00E-11	1,70E-11
Co-60	5,27E+00 a	F	0,6	3,00E-08	0,1	2,30E-08	1,40E-08	8,90E-09	6,10E-09	5,20E-09
		M	0,2	4,20E-08	0,1	3,40E-08	2,10E-08	1,50E-08	1,20E-08	1,00E-08
		S	0,02	9,20E-08	0,01	8,60E-08	5,90E-08	4,00E-08	3,40E-08	3,10E-08
Co-60m	0,17 h	F	0,6	4,40E-12	0,1	2,80E-12	1,50E-12	1,00E-12	8,30E-13	6,90E-13
		M	0,2	7,10E-12	0,1	4,70E-12	2,70E-12	1,80E-12	1,50E-12	1,20E-12
		S	0,02	7,60E-12	0,01	5,10E-12	2,90E-12	2,00E-12	1,70E-12	1,40E-12
Co-61	1,65 h	F	0,6	2,10E-10	0,1	1,40E-10	6,00E-11	3,80E-11	2,20E-11	1,90E-11
		M	0,2	4,00E-10	0,1	2,70E-10	1,20E-10	8,20E-11	5,70E-11	4,70E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,02	4,30E-10	0,01	2,80E-10	1,30E-10	8,80E-11	6,10E-11	5,10E-11
Co-62m	0,23 h	F	0,6	1,40E-10	0,1	9,50E-11	4,50E-11	2,80E-11	1,70E-11	1,40E-11
		M	0,2	1,90E-10	0,1	1,30E-10	6,10E-11	3,80E-11	2,40E-11	2,00E-11
		S	0,02	2,00E-10	0,01	1,30E-10	6,30E-11	4,00E-11	2,50E-11	2,10E-11
Nickel										
Ni-56	6,10 d	F	0,1	3,30E-09	0,05	2,80E-09	1,50E-09	9,30E-10	5,80E-10	4,90E-10
		M	0,1	4,90E-09	0,05	4,10E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,10E-09	8,70E-10
		S	0,02	5,50E-09	0,01	4,60E-09	2,70E-09	1,80E-09	1,30E-09	1,00E-09
Ni-57	1,50 d	F	0,1	2,20E-09	0,05	1,80E-09	8,90E-10	5,50E-10	3,10E-10	2,50E-10
		M	0,1	3,60E-09	0,05	2,80E-09	1,50E-09	9,50E-10	6,20E-10	5,00E-10
		S	0,02	3,90E-09	0,01	3,00E-09	1,50E-09	1,00E-09	6,60E-10	5,30E-10
Ni-59	7,50E+04 a	F	0,1	9,60E-10	0,05	8,10E-10	4,50E-10	2,80E-10	1,90E-10	1,80E-10
		M	0,1	7,90E-10	0,05	6,20E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,30E-10
		S	0,02	1,70E-09	0,01	1,50E-09	9,50E-10	5,90E-10	4,60E-10	4,40E-10
Ni-63	9,60E+01 a	F	0,1	2,30E-09	0,05	2,00E-09	1,10E-09	6,70E-10	4,60E-10	4,40E-10
		M	0,1	2,50E-09	0,05	1,90E-09	1,10E-09	7,00E-10	5,30E-10	4,80E-10
		S	0,02	4,80E-09	0,01	4,30E-09	2,70E-09	1,70E-09	1,30E-09	1,30E-09
Ni-65	2,52 h	F	0,1	4,40E-10	0,05	3,00E-10	1,40E-10	8,50E-11	4,90E-11	4,10E-11
		M	0,1	7,70E-10	0,05	5,20E-10	2,40E-10	1,60E-10	1,00E-10	8,50E-11
		S	0,02	8,10E-10	0,01	5,50E-10	2,60E-10	1,70E-10	1,10E-10	9,00E-11
Ni-66	2,27 d	F	0,1	5,70E-09	0,05	3,80E-09	1,60E-09	1,00E-09	5,10E-10	4,20E-10
		M	0,1	1,30E-08	0,05	9,40E-09	4,50E-09	2,90E-09	2,00E-09	1,60E-09
		S	0,02	1,50E-08	0,01	1,00E-08	5,00E-09	3,20E-09	2,20E-09	1,80E-09
Kupfer										
Cu-60	0,39 h	F	1	2,10E-10	0,5	1,60E-10	7,50E-11	4,60E-11	2,80E-11	2,30E-11
		M	1	3,00E-10	0,5	2,20E-10	1,00E-10	6,50E-11	4,00E-11	3,30E-11
		S	1	3,10E-10	0,5	2,20E-10	1,10E-10	6,70E-11	4,20E-11	3,40E-11
Cu-61	3,41 h	F	1	3,10E-10	0,5	2,70E-10	1,30E-10	7,90E-11	4,50E-11	3,70E-11
		M	1	4,90E-10	0,5	4,40E-10	2,10E-10	1,40E-10	9,10E-11	7,40E-11
		S	1	5,10E-10	0,5	4,50E-10	2,20E-10	1,40E-10	9,60E-11	7,80E-11
Cu-64	12,70 h	F	1	2,80E-10	0,5	2,70E-10	1,20E-10	7,60E-11	4,20E-11	3,50E-11
		M	1	5,50E-10	0,5	5,40E-10	2,70E-10	1,90E-10	1,40E-10	1,10E-10
		S	1	5,80E-10	0,5	5,70E-10	2,90E-10	2,00E-10	1,30E-10	1,20E-10
Cu-67	2,58 d	F	1	9,50E-10	0,5	8,00E-10	3,50E-10	2,20E-10	1,20E-10	1,00E-10
		M	1	2,30E-09	0,5	2,00E-09	1,10E-09	8,10E-10	6,90E-10	5,50E-10
		S	1	2,50E-09	0,5	2,10E-09	1,20E-09	8,90E-10	7,70E-10	6,10E-10
Zink										
Zn-62	9,26 h	F	1	1,70E-09	0,5	1,70E-09	7,70E-10	4,60E-10	2,50E-10	2,00E-10
		M	0,2	4,50E-09	0,1	3,50E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,00E-10	5,00E-10
		S	0,02	5,10E-09	0,01	3,40E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,60E-10	5,50E-10
Zn-63	0,64 h	F	1	2,10E-10	0,5	1,40E-10	6,50E-11	4,00E-11	2,40E-11	2,00E-11
		M	0,2	3,40E-10	0,1	2,30E-10	1,00E-10	6,60E-11	4,20E-11	3,50E-11
		S	0,02	3,60E-10	0,01	2,40E-10	1,10E-10	6,90E-11	4,40E-11	3,70E-11
Zn-65	244,00 d	F	1	1,50E-08	0,5	1,00E-08	5,70E-09	3,80E-09	2,50E-09	2,20E-09
		M	0,2	8,50E-09	0,1	6,50E-09	3,70E-09	2,40E-09	1,90E-09	1,60E-09
		S	0,02	7,60E-09	0,01	6,70E-09	4,40E-09	2,90E-09	2,40E-09	2,00E-09
Zn-69	0,95 h	F	1	1,10E-10	0,5	7,40E-11	3,20E-11	2,10E-11	1,20E-11	1,10E-11
		M	0,2	2,20E-10	0,1	1,40E-10	6,50E-11	4,40E-11	3,10E-11	2,60E-11
		S	0,02	2,30E-10	0,01	1,50E-10	6,90E-11	4,70E-11	3,40E-11	2,80E-11
Zn-69m	13,80 h	F	1	6,60E-10	0,5	6,70E-10	3,00E-10	1,80E-10	9,90E-11	8,20E-11
		M	0,2	2,10E-09	0,1	1,50E-09	7,50E-10	5,00E-10	3,00E-10	2,40E-10
		S	0,02	2,20E-09	0,01	1,70E-09	8,20E-10	5,40E-10	3,30E-10	2,70E-10
Zn-71m	3,92 h	F	1	6,20E-10	0,5	5,50E-10	2,60E-10	1,60E-10	9,10E-11	7,40E-11
		M	0,2	1,30E-09	0,1	9,40E-10	4,60E-10	2,90E-10	1,90E-10	1,50E-10

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,02	1,40E-09	0,01	1,00E-09	4,90E-10	3,10E-10	2,00E-10	1,60E-10
Zn-72	1,94 d	F	1	4,30E-09	0,5	3,50E-09	1,70E-09	1,00E-09	5,90E-10	4,90E-10
		M	0,2	8,80E-09	0,1	6,50E-09	3,40E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,20E-09
		S	0,02	9,70E-09	0,01	7,00E-09	3,60E-09	2,40E-09	1,60E-09	1,30E-09
Gallium										
Ga-65	0,25 h	F	0,01	1,10E-10	0,001	7,30E-11	3,40E-11	2,10E-11	1,30E-11	1,10E-11
		M	0,01	1,60E-10	0,001	1,10E-10	4,80E-11	3,10E-11	2,00E-11	1,70E-11
Ga-66	9,40 h	F	0,01	2,80E-09	0,001	2,00E-09	9,20E-10	5,70E-10	3,00E-10	2,50E-10
		M	0,01	4,50E-09	0,001	3,10E-09	1,50E-09	9,20E-10	5,30E-10	4,40E-10
Ga-67	3,26 d	F	0,01	6,40E-10	0,001	4,60E-10	2,20E-10	1,40E-10	7,70E-11	6,40E-11
		M	0,01	1,40E-09	0,001	1,00E-09	5,00E-10	3,60E-10	3,00E-10	2,40E-10
Ga-68	1,13 h	F	0,01	2,90E-10	0,001	1,90E-10	8,80E-11	5,40E-11	3,10E-11	2,60E-11
		M	0,01	4,60E-10	0,001	3,10E-10	1,40E-10	9,20E-11	5,90E-11	4,90E-11
Ga-70	0,35 h	F	0,01	9,50E-11	0,001	6,00E-11	2,60E-11	1,60E-11	1,00E-11	8,80E-12
		M	0,01	1,50E-10	0,001	9,60E-11	4,30E-11	2,80E-11	1,80E-11	1,60E-11
Ga-72	14,10 h	F	0,01	2,90E-09	0,001	2,20E-09	1,00E-09	6,40E-10	3,60E-10	2,90E-10
		M	0,01	4,50E-09	0,001	3,30E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,50E-10	5,30E-10
Ga-73	4,91 h	F	0,01	6,70E-10	0,001	4,50E-10	2,00E-10	1,20E-10	6,40E-11	5,40E-11
		M	0,01	1,20E-09	0,001	8,40E-10	4,00E-10	2,60E-10	1,70E-10	1,40E-10
Germanium										
Ge-66	2,27 h	F	1	4,50E-10	1	3,50E-10	1,80E-10	1,10E-10	6,70E-11	5,40E-11
		M	1	6,40E-10	1	4,80E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,10E-10	9,10E-11
Ge-67	0,31 h	F	1	1,70E-10	1	1,10E-10	4,90E-11	3,10E-11	1,80E-11	1,50E-11
		M	1	2,50E-10	1	1,60E-10	7,30E-11	4,60E-11	2,90E-11	2,50E-11
Ge-68	288,00 d	F	1	5,40E-09	1	3,80E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,30E-10	5,20E-10
		M	1	6,00E-08	1	5,00E-08	3,00E-08	2,00E-08	1,60E-08	1,40E-08
Ge-69	1,63 d	F	1	1,20E-09	1	9,00E-10	4,60E-10	2,80E-10	1,70E-10	1,30E-10
		M	1	1,80E-09	1	1,40E-09	7,40E-10	4,90E-10	3,60E-10	2,90E-10
Ge-71	11,80 d	F	1	6,00E-11	1	4,30E-11	2,00E-11	1,10E-11	6,10E-12	4,80E-12
		M	1	1,20E-10	1	8,60E-11	4,10E-11	2,40E-11	1,30E-11	1,10E-11
Ge-75	1,38 h	F	1	1,60E-10	1	1,00E-10	4,30E-11	2,80E-11	1,70E-11	1,50E-11
		M	1	2,90E-10	1	1,90E-10	8,90E-11	6,10E-11	4,40E-11	3,60E-11
Ge-77	11,30 h	F	1	1,30E-09	1	9,50E-10	4,70E-10	2,90E-10	1,70E-10	1,40E-10
		M	1	2,30E-09	1	1,70E-09	8,80E-10	6,00E-10	4,50E-10	3,70E-10
Ge-78	1,45 h	F	1	4,30E-10	1	2,90E-10	1,40E-10	8,90E-11	5,50E-11	4,50E-11
		M	1	7,30E-10	1	5,00E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,20E-10	9,50E-11
Arsen										
As-69	0,25 h	M	1	2,10E-10	0,5	1,40E-10	6,30E-11	4,00E-11	2,50E-11	2,10E-11
As-70	0,88 h	M	1	5,70E-10	0,5	4,30E-10	2,10E-10	1,30E-10	8,30E-11	6,70E-11
As-71	2,70 d	M	1	2,20E-09	0,5	1,90E-09	1,00E-09	6,80E-10	5,00E-10	4,00E-10
As-72	1,08 d	M	1	5,90E-09	0,5	5,70E-09	2,70E-09	1,70E-09	1,10E-09	9,00E-10
As-73	80,30 d	M	1	5,40E-09	0,5	4,00E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,20E-09	1,00E-09
As-74	17,80 d	M	1	1,10E-08	0,5	8,40E-09	4,70E-09	3,30E-09	2,60E-09	2,10E-09
As-76	1,10 d	M	1	5,10E-09	0,5	4,60E-09	2,20E-09	1,40E-09	8,80E-10	7,40E-10
As-77	1,62 d	M	1	2,20E-09	0,5	1,70E-09	8,90E-10	6,20E-10	5,00E-10	3,90E-10
As-78	1,51 h	M	1	8,00E-10	0,5	5,80E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,10E-10	8,90E-11
Selen										
Se-70	0,68 h	F	1	3,90E-10	0,8	3,00E-10	1,50E-10	9,00E-11	5,10E-11	4,20E-11
		M	0,2	6,50E-10	0,1	4,70E-10	2,30E-10	1,40E-10	8,90E-11	7,30E-11
		S	0,02	6,80E-10	0,01	4,80E-10	2,30E-10	1,50E-10	9,40E-11	7,60E-11
Se-73	7,15 h	F	1	7,70E-10	0,8	6,50E-10	3,30E-10	2,10E-10	1,00E-10	8,00E-11
		M	0,2	1,60E-09	0,1	1,20E-09	5,90E-10	3,80E-10	2,40E-10	1,90E-10
		S	0,02	1,80E-09	0,01	1,30E-09	6,30E-10	4,00E-10	2,60E-10	2,10E-10
Se-73m	0,65 h	F	1	9,30E-11	0,8	7,20E-11	3,50E-11	2,30E-11	1,10E-11	9,20E-12

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		M	0,2	1,80E-10	0,1	1,30E-10	6,10E-11	3,90E-11	2,50E-11	2,00E-11
		S	0,02	1,90E-10	0,01	1,30E-10	6,50E-11	4,10E-11	2,60E-11	2,20E-11
Se-75	120,00 d	F	1	7,80E-09	0,8	6,00E-09	3,40E-09	2,50E-09	1,20E-09	1,00E-09
		M	0,2	5,40E-09	0,1	4,50E-09	2,50E-09	1,70E-09	1,30E-09	1,10E-09
		S	0,02	5,60E-09	0,01	4,70E-09	2,90E-09	2,00E-09	1,60E-09	1,30E-09
Se-79	6,50E+04 a	F	1	1,60E-08	0,8	1,30E-08	7,70E-09	5,60E-09	1,50E-09	1,10E-09
		M	0,2	1,40E-08	0,1	1,10E-08	6,90E-09	4,90E-09	3,30E-09	2,60E-09
		S	0,02	2,30E-08	0,01	2,00E-08	1,30E-08	8,70E-09	7,60E-09	6,80E-09
Se-81	0,31 h	F	1	8,60E-11	0,8	5,40E-11	2,30E-11	1,50E-11	9,20E-12	8,00E-12
		M	0,2	1,30E-10	0,1	8,50E-11	3,80E-11	2,50E-11	1,60E-11	1,40E-11
		S	0,02	1,40E-10	0,01	8,90E-11	3,90E-11	2,60E-11	1,70E-11	1,50E-11
Se-81m	0,95 h	F	1	1,80E-10	0,8	1,20E-10	5,40E-11	3,40E-11	1,90E-11	1,60E-11
		M	0,2	3,80E-10	0,1	2,50E-10	1,20E-10	8,00E-11	5,80E-11	4,70E-11
		S	0,02	4,10E-10	0,01	2,70E-10	1,30E-10	8,50E-11	6,20E-11	5,10E-11
Se-83	0,38 h	F	1	1,70E-10	0,8	1,20E-10	5,80E-11	3,60E-11	2,10E-11	1,80E-11
		M	0,2	2,70E-10	0,1	1,90E-10	9,20E-11	5,90E-11	3,90E-11	3,20E-11
		S	0,02	2,80E-10	0,01	2,00E-10	9,60E-11	6,20E-11	4,10E-11	3,40E-11
Brom										
Br-74	0,42 h	F	1	2,50E-10	1	1,80E-10	8,60E-11	5,30E-11	3,20E-11	2,60E-11
		M	1	3,60E-10	1	2,50E-10	1,20E-10	7,50E-11	4,60E-11	3,80E-11
Br-74m	0,69 h	F	1	4,00E-10	1	2,80E-10	1,30E-10	8,10E-11	4,80E-11	3,90E-11
		M	1	5,90E-10	1	4,10E-10	1,90E-10	1,20E-10	7,50E-11	6,20E-11
Br-75	1,63 h	F	1	2,90E-10	1	2,10E-10	9,70E-11	5,90E-11	3,50E-11	2,90E-11
		M	1	4,50E-10	1	3,10E-10	1,50E-10	9,70E-11	6,50E-11	5,30E-11
Br-76	16,20 h	F	1	2,20E-09	1	1,70E-09	8,40E-10	5,10E-10	3,00E-10	2,40E-10
		M	1	3,00E-09	1	2,30E-09	1,20E-09	7,50E-10	5,00E-10	4,10E-10
Br-77	2,33 d	F	1	5,30E-10	1	4,40E-10	2,20E-10	1,30E-10	7,70E-11	6,20E-11
		M	1	6,30E-10	1	5,10E-10	2,70E-10	1,60E-10	1,10E-10	8,40E-11
Br-80	0,29 h	F	1	7,10E-11	1	4,40E-11	1,80E-11	1,20E-11	6,90E-12	5,90E-12
		M	1	1,10E-10	1	6,50E-11	2,80E-11	1,80E-11	1,10E-11	9,40E-12
Br-80m	4,42 h	F	1	4,30E-10	1	2,80E-10	1,20E-10	7,20E-11	4,00E-11	3,30E-11
		M	1	6,80E-10	1	4,50E-10	2,10E-10	1,40E-10	9,30E-11	7,60E-11
Br-82	1,47 d	F	1	2,70E-09	1	2,20E-09	1,20E-09	7,00E-10	4,20E-10	3,50E-10
		M	1	3,80E-09	1	3,00E-09	1,70E-09	1,10E-09	7,90E-10	6,30E-10
Br-83	2,39 h	F	1	1,70E-10	1	1,10E-10	4,70E-11	3,00E-11	1,80E-11	1,60E-11
		M	1	3,50E-10	1	2,30E-10	1,10E-10	7,70E-11	5,90E-11	4,80E-11
Br-84	0,53 h	F	1	2,40E-10	1	1,60E-10	7,10E-11	4,40E-11	2,60E-11	2,20E-11
		M	1	3,70E-10	1	2,40E-10	1,10E-10	6,90E-11	4,40E-11	3,70E-11
Rubidium										
Rb-79	0,38 h	F	1	1,60E-10	1	1,10E-10	5,00E-11	3,20E-11	1,90E-11	1,60E-11
Rb-81	4,58 h	F	1	3,20E-10	1	2,50E-10	1,20E-10	7,10E-11	4,20E-11	3,40E-11
Rb-81m	0,53 h	F	1	6,20E-11	1	4,60E-11	2,20E-11	1,40E-11	8,50E-12	7,00E-12
Rb-82m	6,20 h	F	1	8,60E-10	1	7,30E-10	3,90E-10	2,30E-10	1,40E-10	1,10E-10
Rb-83	86,20 d	F	1	4,90E-09	1	3,80E-09	2,00E-09	1,30E-09	7,90E-10	6,90E-10
Rb-84	32,80 d	F	1	8,60E-09	1	6,40E-09	3,10E-09	2,00E-09	1,20E-09	1,00E-09
Rb-86	18,70 d	F	1	1,20E-08	1	7,70E-09	3,40E-09	2,00E-09	1,10E-09	9,30E-10
Rb-87	4,70E+10 a	F	1	6,00E-09	1	4,10E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,00E-10	5,00E-10
Rb-88	0,30 h	F	1	1,90E-10	1	1,20E-10	5,20E-11	3,20E-11	1,90E-11	1,60E-11
Rb-89	0,25 h	F	1	1,40E-10	1	9,30E-11	4,30E-11	2,70E-11	1,60E-11	1,40E-11
Strontium	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist bei Klasse F 0,4									
Sr-80	1,67 h	F	0,6	7,80E-10	0,3	5,40E-10	2,40E-10	1,40E-10	7,90E-11	7,10E-11
		M	0,2	1,40E-09	0,1	9,00E-10	4,10E-10	2,50E-10	1,50E-10	1,30E-10
		S	0,02	1,50E-09	0,01	9,40E-10	4,30E-10	2,70E-10	1,60E-10	1,40E-10
Sr-81	0,43 h	F	0,6	2,10E-10	0,3	1,50E-10	6,70E-11	4,10E-11	2,40E-11	2,10E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter f ₁ für g > 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)		h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		M	0,2	3,30E-10	0,1	2,20E-10	1,00E-10	6,60E-11	4,20E-11	3,50E-11
		S	0,02	3,40E-10	0,01	2,30E-10	1,10E-10	6,90E-11	4,40E-11	3,70E-11
Sr-82	25,00 d	F	0,6	2,80E-08	0,3	1,50E-08	6,60E-09	4,60E-09	3,20E-09	2,10E-09
		M	0,2	5,50E-08	0,1	4,00E-08	2,10E-08	1,40E-08	1,00E-08	8,90E-09
		S	0,02	6,10E-08	0,01	4,60E-08	2,50E-08	1,70E-08	1,20E-08	1,10E-08
Sr-83	1,35 d	F	0,6	1,40E-09	0,3	1,10E-09	5,50E-10	3,40E-10	2,00E-10	1,60E-10
		M	0,2	2,50E-09	0,1	1,90E-09	9,50E-10	6,00E-10	3,90E-10	3,10E-10
		S	0,02	2,80E-09	0,01	2,00E-09	1,00E-09	6,50E-10	4,20E-10	3,40E-10
Sr-85	64,80 d	F	0,6	4,40E-09	0,3	2,30E-09	1,10E-09	9,60E-10	8,30E-10	3,80E-10
		M	0,2	4,30E-09	0,1	3,10E-09	1,80E-09	1,20E-09	8,80E-10	6,40E-10
		S	0,02	4,40E-09	0,01	3,70E-09	2,20E-09	1,30E-09	1,00E-09	8,10E-10
Sr-85m	1,16 h	F	0,6	2,40E-11	0,3	1,90E-11	9,60E-12	6,00E-12	3,70E-12	2,90E-12
		M	0,2	3,10E-11	0,1	2,50E-11	1,30E-11	8,00E-12	5,10E-12	4,10E-12
		S	0,02	3,20E-11	0,01	2,60E-11	1,30E-11	8,30E-12	5,40E-12	4,30E-12
Sr-87m	2,80 h	F	0,6	9,70E-11	0,3	7,80E-11	3,80E-11	2,30E-11	1,30E-11	1,10E-11
		M	0,2	1,60E-10	0,1	1,20E-10	5,90E-11	3,80E-11	2,50E-11	2,00E-11
		S	0,02	1,70E-10	0,01	1,20E-10	6,20E-11	4,00E-11	2,60E-11	2,10E-11
Sr-89	50,50 d	F	0,6	1,50E-08	0,3	7,30E-09	3,20E-09	2,30E-09	1,70E-09	1,00E-09
		M	0,2	3,30E-08	0,1	2,40E-08	1,30E-08	9,10E-09	7,30E-09	6,10E-09
		S	0,02	3,90E-08	0,01	3,00E-08	1,70E-08	1,20E-08	9,30E-09	7,90E-09
Sr-90	2,91E+01 a	F	0,6	1,30E-07	0,3	5,20E-08	3,10E-08	4,10E-08	5,30E-08	2,40E-08
		M	0,2	1,50E-07	0,1	1,10E-07	6,50E-08	5,10E-08	5,00E-08	3,60E-08
		S	0,02	4,20E-07	0,01	4,00E-07	2,70E-07	1,80E-07	1,60E-07	1,60E-07
Sr-91	9,50 h	F	0,6	1,40E-09	0,3	1,10E-09	5,20E-10	3,10E-10	1,70E-10	1,60E-10
		M	0,2	3,10E-09	0,1	2,20E-09	1,10E-09	6,90E-10	4,40E-10	3,70E-10
		S	0,02	3,50E-09	0,01	2,50E-09	1,20E-09	7,70E-10	4,90E-10	4,10E-10
Sr-92	2,71 h	F	0,6	9,00E-10	0,3	7,10E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,00E-10	9,80E-11
		M	0,2	1,90E-09	0,1	1,40E-09	6,50E-10	4,10E-10	2,50E-10	2,10E-10
		S	0,02	2,20E-09	0,01	1,50E-09	7,00E-10	4,50E-10	2,70E-10	2,30E-10
Yttrium										
Y-86	14,70 h	M	0,001	3,70E-09	1,00E-04	2,90E-09	1,50E-09	9,30E-10	5,60E-10	4,50E-10
		S	0,001	3,80E-09	1,00E-04	3,00E-09	1,50E-09	9,60E-10	5,80E-10	4,70E-10
Y-86m	0,80 h	M	0,001	2,20E-10	1,00E-04	1,70E-10	8,70E-11	5,60E-11	3,40E-11	2,70E-11
		S	0,001	2,30E-10	1,00E-04	1,80E-10	9,00E-11	5,70E-11	3,50E-11	2,80E-11
Y-87	3,35 d	M	0,001	2,70E-09	1,00E-04	2,10E-09	1,10E-09	7,00E-10	4,70E-10	3,70E-10
		S	0,001	2,80E-09	1,00E-04	2,20E-09	1,10E-09	7,30E-10	5,00E-10	3,90E-10
Y-88	107,00 d	M	0,001	1,90E-08	1,00E-04	1,60E-08	1,00E-08	6,70E-09	4,90E-09	4,10E-09
		S	0,001	2,00E-08	1,00E-04	1,70E-08	9,80E-09	6,60E-09	5,40E-09	4,40E-09
Y-90	2,67 d	M	0,001	1,30E-08	1,00E-04	8,40E-09	4,00E-09	2,60E-09	1,70E-09	1,40E-09
		S	0,001	1,30E-08	1,00E-04	8,80E-09	4,20E-09	2,70E-09	1,80E-09	1,50E-09
Y-90m	3,19 h	M	0,001	7,20E-10	1,00E-04	5,70E-10	2,80E-10	1,80E-10	1,10E-10	9,50E-11
		S	0,001	7,50E-10	1,00E-04	6,00E-10	2,90E-10	1,90E-10	1,20E-10	1,00E-10
Y-91	58,50 d	M	0,001	3,90E-08	1,00E-04	3,00E-08	1,60E-08	1,10E-08	8,40E-09	7,10E-09
		S	0,001	4,30E-08	1,00E-04	3,40E-08	1,90E-08	1,30E-08	1,00E-08	8,90E-09
Y-91m	0,83 h	M	0,001	7,00E-11	1,00E-04	5,50E-11	2,90E-11	1,80E-11	1,20E-11	1,00E-11
		S	0,001	7,40E-11	1,00E-04	5,90E-11	3,10E-11	2,00E-11	1,40E-11	1,10E-11
Y-92	3,54 h	M	0,001	1,80E-09	1,00E-04	1,20E-09	5,30E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,70E-10
		S	0,001	1,90E-09	1,00E-04	1,20E-09	5,50E-10	3,50E-10	2,10E-10	1,80E-10
Y-93	10,10 h	M	0,001	4,40E-09	1,00E-04	2,90E-09	1,30E-09	8,10E-10	4,70E-10	4,00E-10
		S	0,001	4,60E-09	1,00E-04	3,00E-09	1,40E-09	8,50E-10	5,00E-10	4,20E-10
Y-94	0,32 h	M	0,001	2,80E-10	1,00E-04	1,80E-10	8,10E-11	5,00E-11	3,10E-11	2,70E-11
		S	0,001	2,90E-10	1,00E-04	1,90E-10	8,40E-11	5,20E-11	3,30E-11	2,80E-11
Y-95	0,18 h	M	0,001	1,50E-10	1,00E-04	9,80E-11	4,40E-11	2,80E-11	1,80E-11	1,50E-11
		S	0,001	1,60E-10	1,00E-04	1,00E-10	4,50E-11	2,90E-11	1,80E-11	1,60E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Zirkon										
Zr-86	16,50 h	F	0,02	2,40E-09	0,002	1,90E-09	9,50E-10	5,90E-10	3,40E-10	2,70E-10
		M	0,02	3,40E-09	0,002	2,60E-09	1,30E-09	8,40E-10	5,20E-10	4,20E-10
		S	0,02	3,50E-09	0,002	2,70E-09	1,40E-09	8,70E-10	5,40E-10	4,30E-10
Zr-88	83,40 d	F	0,02	6,90E-09	0,002	8,30E-09	5,60E-09	4,70E-09	3,60E-09	3,50E-09
		M	0,02	8,50E-09	0,002	7,80E-09	5,10E-09	3,60E-09	3,00E-09	2,60E-09
		S	0,02	1,30E-08	0,002	1,20E-08	7,70E-09	5,20E-09	4,30E-09	3,60E-09
Zr-89	3,27 d	F	0,02	2,60E-09	0,002	2,00E-09	9,90E-10	6,10E-10	3,60E-10	2,90E-10
		M	0,02	3,70E-09	0,002	2,80E-09	1,50E-09	9,60E-10	6,50E-10	5,20E-10
		S	0,02	3,90E-09	0,002	2,90E-09	1,50E-09	1,00E-09	6,80E-10	5,50E-10
Zr-93	1,53E+06 a	F	0,02	3,50E-09	0,002	4,80E-09	5,30E-09	9,70E-09	1,80E-08	2,50E-08
		M	0,02	3,30E-09	0,002	3,10E-09	2,80E-09	4,10E-09	7,50E-09	1,00E-08
		S	0,02	7,00E-09	0,002	6,40E-09	4,50E-09	3,30E-09	3,30E-09	3,30E-09
Zr-95	64,00 d	F	0,02	1,20E-08	0,002	1,10E-08	6,40E-09	4,20E-09	2,80E-09	2,50E-09
		M	0,02	2,00E-08	0,002	1,60E-08	9,70E-09	6,80E-09	5,90E-09	4,80E-09
		S	0,02	2,40E-08	0,002	1,90E-08	1,20E-08	8,30E-09	7,30E-09	5,90E-09
Zr-97	16,90 h	F	0,02	5,00E-09	0,002	3,40E-09	1,50E-09	9,10E-10	4,80E-10	3,90E-10
		M	0,02	7,80E-09	0,002	5,30E-09	2,80E-09	1,80E-09	1,10E-09	9,20E-10
		S	0,02	8,20E-09	0,002	5,60E-09	2,90E-09	1,90E-09	1,20E-09	8,90E-10
Niob										
Nb-88	0,24 h	F	0,02	1,80E-10	0,01	1,30E-10	6,30E-11	3,90E-11	2,40E-11	1,90E-11
		M	0,02	2,50E-10	0,01	1,80E-10	8,50E-11	5,30E-11	3,30E-11	2,70E-11
		S	0,02	2,60E-10	0,01	1,80E-10	8,70E-11	5,50E-11	3,50E-11	2,80E-11
Nb-89	2,03 h	F	0,02	7,00E-10	0,01	4,80E-10	2,20E-10	1,30E-10	7,40E-11	6,10E-11
		M	0,02	1,10E-09	0,01	7,60E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,40E-10	1,10E-10
		S	0,02	1,20E-09	0,01	7,90E-10	3,70E-10	2,30E-10	1,50E-10	1,20E-10
Nb-89	1,10 h	F	0,02	4,00E-10	0,01	2,90E-10	1,40E-10	8,30E-11	4,80E-11	3,90E-11
		M	0,02	6,20E-10	0,01	4,30E-10	2,10E-10	1,30E-10	8,20E-11	6,80E-11
		S	0,02	6,40E-10	0,01	4,40E-10	2,10E-10	1,40E-10	8,60E-11	7,10E-11
Nb-90	14,60 h	F	0,02	3,50E-09	0,01	2,70E-09	1,30E-09	8,20E-10	4,70E-10	3,80E-10
		M	0,02	5,10E-09	0,01	3,90E-09	1,90E-09	1,30E-09	7,80E-10	6,30E-10
		S	0,02	5,30E-09	0,01	4,00E-09	2,00E-09	1,30E-09	8,10E-10	6,60E-10
Nb-93m	1,36E+01 a	F	0,02	1,80E-09	0,01	1,40E-09	7,00E-10	4,40E-10	2,70E-10	2,20E-10
		M	0,02	3,10E-09	0,01	2,40E-09	1,30E-09	8,20E-10	5,90E-10	5,10E-10
		S	0,02	7,40E-09	0,01	6,50E-09	4,00E-09	2,50E-09	1,90E-09	1,80E-09
Nb-94	2,03E+04 a	F	0,02	3,10E-08	0,01	2,70E-08	1,50E-08	1,00E-08	6,70E-09	5,80E-09
		M	0,02	4,30E-08	0,01	3,70E-08	2,30E-08	1,60E-08	1,30E-08	1,10E-08
		S	0,02	1,20E-07	0,01	1,20E-07	8,30E-08	5,80E-08	5,20E-08	4,90E-08
Nb-95	35,10 d	F	0,02	4,10E-09	0,01	3,10E-09	1,60E-09	1,20E-09	7,50E-10	5,70E-10
		M	0,02	6,80E-09	0,01	5,20E-09	3,10E-09	2,20E-09	1,90E-09	1,50E-09
		S	0,02	7,70E-09	0,01	5,90E-09	3,60E-09	2,50E-09	2,20E-09	1,80E-09
Nb-95m	3,61 d	F	0,02	2,30E-09	0,01	1,60E-09	7,00E-10	4,20E-10	2,40E-10	2,00E-10
		M	0,02	4,30E-09	0,01	3,10E-09	1,70E-09	1,20E-09	1,00E-09	7,90E-10
		S	0,02	4,60E-09	0,01	3,40E-09	1,90E-09	1,30E-09	1,10E-09	8,80E-10
Nb-96	23,30 h	F	0,02	3,10E-09	0,01	2,40E-09	1,20E-09	7,30E-10	4,20E-10	3,40E-10
		M	0,02	4,70E-09	0,01	3,60E-09	1,80E-09	1,20E-09	7,80E-10	6,30E-10
		S	0,02	4,90E-09	0,01	3,70E-09	1,90E-09	1,20E-09	8,30E-10	6,60E-10
Nb-97	1,20 h	F	0,02	2,20E-10	0,01	1,50E-10	6,80E-11	4,20E-11	2,50E-11	2,10E-11
		M	0,02	3,70E-10	0,01	2,50E-10	1,20E-10	7,70E-11	5,20E-11	4,30E-11
		S	0,02	3,80E-10	0,01	2,60E-10	1,20E-10	8,10E-11	5,50E-11	4,50E-11
Nb-98	0,86 h	F	0,02	3,40E-10	0,01	2,40E-10	1,10E-10	6,90E-11	4,10E-11	3,30E-11
		M	0,02	5,20E-10	0,01	3,60E-10	1,70E-10	1,10E-10	6,80E-11	5,60E-11
		S	0,02	5,30E-10	0,01	3,70E-10	1,80E-10	1,10E-10	7,10E-11	5,80E-11
Molybdän										

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Mo-90	5,67 h	F	1	1,20E-09	0,8	1,10E-09	5,30E-10	3,20E-10	1,90E-10	1,50E-10
		M	0,2	2,60E-09	0,1	2,00E-09	9,90E-10	6,50E-10	4,20E-10	3,40E-10
		S	0,02	2,80E-09	0,01	2,10E-09	1,10E-09	6,90E-10	4,50E-10	3,60E-10
Mo-93	3,50E+03 a	F	1	3,10E-09	0,8	2,60E-09	1,70E-09	1,30E-09	1,10E-09	1,00E-09
		M	0,2	2,20E-09	0,1	1,80E-09	1,10E-09	7,90E-10	6,60E-10	5,90E-10
		S	0,02	6,00E-09	0,01	5,80E-09	4,00E-09	2,80E-09	2,40E-09	2,30E-09
Mo-93m	6,85 h	F	1	7,30E-10	0,8	6,40E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,20E-10	9,60E-11
		M	0,2	1,20E-09	0,1	9,70E-10	5,00E-10	3,20E-10	2,00E-10	1,60E-10
		S	0,02	1,30E-09	0,01	1,00E-09	5,20E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,70E-10
Mo-99	2,75 d	F	1	2,30E-09	0,8	1,70E-09	7,70E-10	4,70E-10	2,60E-10	2,20E-10
		M	0,2	6,00E-09	0,1	4,40E-09	2,20E-09	1,50E-09	1,10E-09	8,90E-10
		S	0,02	6,90E-09	0,01	4,80E-09	2,40E-09	1,70E-09	1,20E-09	9,90E-10
Mo-101	0,24 h	F	1	1,40E-10	0,8	9,70E-11	4,40E-11	2,80E-11	1,70E-11	1,40E-11
		M	0,2	2,20E-10	0,1	1,50E-10	7,00E-11	4,50E-11	3,00E-11	2,50E-11
		S	0,02	2,30E-10	0,01	1,60E-10	7,20E-11	4,70E-11	3,10E-11	2,60E-11
Technetium										
Tc-93	2,75 h	F	1	2,40E-10	0,8	2,10E-10	1,10E-10	6,70E-11	4,00E-11	3,20E-11
		M	0,2	2,70E-10	0,1	2,30E-10	1,20E-10	7,50E-11	4,40E-11	3,50E-11
		S	0,02	2,80E-10	0,01	2,30E-10	1,20E-10	7,60E-11	4,50E-11	3,50E-11
Tc-93m	0,73 h	F	1	1,20E-10	0,8	9,80E-11	4,90E-11	2,90E-11	1,80E-11	1,40E-11
		M	0,2	1,40E-10	0,1	1,10E-10	5,40E-11	3,40E-11	2,10E-11	1,70E-11
		S	0,02	1,40E-10	0,01	1,10E-10	5,40E-11	3,40E-11	2,10E-11	1,70E-11
Tc-94	4,88 h	F	1	8,90E-10	0,8	7,50E-10	3,90E-10	2,30E-10	1,40E-10	1,10E-10
		M	0,2	9,80E-10	0,1	8,10E-10	4,20E-10	2,60E-10	1,60E-10	1,20E-10
		S	0,02	9,90E-10	0,01	8,20E-10	4,30E-10	2,70E-10	1,60E-10	1,30E-10
Tc-94m	0,87 h	F	1	4,80E-10	0,8	3,40E-10	1,60E-10	8,60E-11	5,20E-11	4,10E-11
		M	0,2	4,40E-10	0,1	3,00E-10	1,40E-10	8,80E-11	5,50E-11	4,50E-11
		S	0,02	4,30E-10	0,01	3,00E-10	1,40E-10	8,80E-11	5,60E-11	4,60E-11
Tc-95	20,00 h	F	1	7,50E-10	0,8	6,30E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,20E-10	9,60E-11
		M	0,2	8,30E-10	0,1	6,90E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,30E-10	1,00E-10
		S	0,02	8,50E-10	0,01	7,00E-10	3,60E-10	2,30E-10	1,40E-10	1,10E-10
Tc-95m	61,00 d	F	1	2,40E-09	0,8	1,80E-09	9,30E-10	5,70E-10	3,60E-10	2,90E-10
		M	0,2	4,90E-09	0,1	4,00E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,10E-09	8,80E-10
		S	0,02	6,00E-09	0,01	5,00E-09	2,70E-09	1,80E-09	1,50E-09	1,20E-09
Tc-96	4,28 d	F	1	4,20E-09	0,8	3,40E-09	1,80E-09	1,10E-09	7,00E-10	5,70E-10
		M	0,2	4,70E-09	0,1	3,90E-09	2,10E-09	1,30E-09	8,60E-10	6,80E-10
		S	0,02	4,80E-09	0,01	3,90E-09	2,10E-09	1,40E-09	8,90E-10	7,00E-10
Tc-96m	0,86 h	F	1	5,30E-11	0,8	4,10E-11	2,10E-11	1,30E-11	7,70E-12	6,20E-12
		M	0,2	5,60E-11	0,1	4,40E-11	2,30E-11	1,40E-11	9,30E-12	7,40E-12
		S	0,02	5,70E-11	0,01	4,40E-11	2,30E-11	1,50E-11	9,50E-12	7,50E-12
Tc-97	2,60E+06 a	F	1	5,20E-10	0,8	3,70E-10	1,70E-10	9,40E-11	5,60E-11	4,30E-11
		M	0,2	1,20E-09	0,1	1,00E-09	5,70E-10	3,60E-10	2,80E-10	2,20E-10
		S	0,02	5,00E-09	0,01	4,80E-09	3,30E-09	2,20E-09	1,90E-09	1,80E-09
Tc-97m	87,00 d	F	1	3,40E-09	0,8	2,30E-09	9,80E-10	5,60E-10	3,00E-10	2,70E-10
		M	0,2	1,30E-08	0,1	1,00E-08	6,10E-09	4,40E-09	4,10E-09	3,20E-09
		S	0,02	1,60E-08	0,01	1,30E-08	7,80E-09	5,70E-09	5,20E-09	4,10E-09
Tc-98	4,20E+06 a	F	1	1,00E-08	0,8	6,80E-09	3,20E-09	1,90E-09	1,20E-09	9,70E-10
		M	0,2	3,50E-08	0,1	2,90E-08	1,70E-08	1,20E-08	1,00E-08	8,30E-09
		S	0,02	1,10E-07	0,01	1,10E-07	7,60E-08	5,40E-08	4,80E-08	4,50E-08
Tc-99	2,13E+05 a	F	1	4,00E-09	0,8	2,50E-09	1,00E-09	5,90E-10	3,60E-10	2,90E-10
		M	0,2	1,70E-08	0,1	1,30E-08	8,00E-09	5,70E-09	5,00E-09	4,00E-09
		S	0,02	4,10E-08	0,01	3,70E-08	2,40E-08	1,70E-08	1,50E-08	1,30E-08
Tc-99m	6,02 h	F	1	1,20E-10	0,8	8,70E-11	4,10E-11	2,40E-11	1,50E-11	1,20E-11
		M	0,2	1,30E-10	0,1	9,90E-11	5,10E-11	3,40E-11	2,40E-11	1,90E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter f ₁ für g > 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)		h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,02	1,30E-10	0,01	1,00E-10	5,20E-11	3,50E-11	2,50E-11	2,00E-11
Tc-101	0,24 h	F	1	8,50E-11	0,8	5,60E-11	2,50E-11	1,60E-11	9,70E-12	8,20E-12
		M	0,2	1,10E-10	0,1	7,10E-11	3,20E-11	2,10E-11	1,40E-11	1,20E-11
		S	0,02	1,10E-10	0,01	7,30E-11	3,30E-11	2,20E-11	1,40E-11	1,20E-11
Tc-104	0,30 h	F	1	2,70E-10	0,8	1,80E-10	8,00E-11	4,60E-11	2,80E-11	2,30E-11
		M	0,2	2,90E-10	0,1	1,90E-10	8,60E-11	5,40E-11	3,30E-11	2,80E-11
		S	0,02	2,90E-10	0,01	1,90E-10	8,70E-11	5,40E-11	3,40E-11	2,90E-11
Ruthenium										
Ru-94	0,86 h	F	0,1	2,50E-10	0,05	1,90E-10	9,00E-11	5,40E-11	3,10E-11	2,50E-11
		M	0,1	3,80E-10	0,05	2,80E-10	1,30E-10	8,40E-11	5,20E-11	4,20E-11
		S	0,02	4,00E-10	0,01	2,90E-10	1,40E-10	8,70E-11	5,40E-11	4,40E-11
Ru-97	2,90 d	F	0,1	5,50E-10	0,05	4,40E-10	2,20E-10	1,30E-10	7,70E-11	6,20E-11
		M	0,1	7,70E-10	0,05	6,10E-10	3,10E-10	2,00E-10	1,30E-10	1,00E-10
		S	0,02	8,10E-10	0,01	6,30E-10	3,30E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
Ru-103	39,30 d	F	0,1	4,20E-09	0,05	3,00E-09	1,50E-09	9,30E-10	5,60E-10	4,80E-10
		M	0,1	1,10E-08	0,05	8,40E-09	5,00E-09	3,50E-09	3,00E-09	2,40E-09
		S	0,02	1,30E-08	0,01	1,00E-08	6,00E-09	4,20E-09	3,70E-09	3,00E-09
Ru-105	4,44 h	F	0,1	7,10E-10	0,05	5,10E-10	2,30E-10	1,40E-10	7,90E-11	6,50E-11
		M	0,1	1,30E-09	0,05	9,20E-10	4,50E-10	3,00E-10	2,00E-10	1,70E-10
		S	0,02	1,40E-09	0,01	9,80E-10	4,80E-10	3,20E-10	2,20E-10	1,80E-10
Ru-106	1,01E+00 a	F	0,1	7,20E-08	0,05	5,40E-08	2,60E-08	1,60E-08	9,20E-09	7,90E-09
		M	0,1	1,40E-07	0,05	1,10E-07	6,40E-08	4,10E-08	3,10E-08	2,80E-08
		S	0,02	2,60E-07	0,01	2,30E-07	1,40E-07	9,10E-08	7,10E-08	6,60E-08
Rhodium										
Rh-99	16,00 d	F	0,1	2,60E-09	0,05	2,00E-09	9,90E-10	6,20E-10	3,80E-10	3,20E-10
		M	0,1	4,50E-09	0,05	3,50E-09	2,00E-09	1,30E-09	9,60E-10	7,70E-10
		S	0,1	4,90E-09	0,05	3,80E-09	2,20E-09	1,30E-09	1,10E-09	8,70E-10
Rh-99m	4,70 h	F	0,1	2,40E-10	0,05	2,00E-10	1,00E-10	6,10E-11	3,50E-11	2,80E-11
		M	0,1	3,10E-10	0,05	2,50E-10	1,30E-10	8,00E-11	4,90E-11	3,90E-11
		S	0,1	3,20E-10	0,05	2,60E-10	1,30E-10	8,20E-11	5,10E-11	4,00E-11
Rh-100	20,80 h	F	0,1	2,10E-09	0,05	1,80E-09	9,10E-10	5,60E-10	3,30E-10	2,60E-10
		M	0,1	2,70E-09	0,05	2,20E-09	1,10E-09	7,10E-10	4,30E-10	3,40E-10
		S	0,1	2,80E-09	0,05	2,20E-09	1,20E-09	7,30E-10	4,40E-10	3,50E-10
Rh-101	3,20E+00 a	F	0,1	7,40E-09	0,05	6,10E-09	3,50E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,40E-09
		M	0,1	9,80E-09	0,05	8,00E-09	4,90E-09	3,40E-09	2,80E-09	2,30E-09
		S	0,1	1,90E-08	0,05	1,70E-08	1,10E-08	7,40E-09	6,20E-09	5,40E-09
Rh-101m	4,34 d	F	0,1	8,40E-10	0,05	6,60E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,20E-10	9,70E-11
		M	0,1	1,30E-09	0,05	9,80E-10	5,20E-10	3,50E-10	2,50E-10	1,90E-10
		S	0,1	1,30E-09	0,05	1,00E-09	5,50E-10	3,70E-10	2,70E-10	2,10E-10
Rh-102	2,90E+00 a	F	0,1	3,30E-08	0,05	2,80E-08	1,70E-08	1,10E-08	7,90E-09	7,30E-09
		M	0,1	3,00E-08	0,05	2,50E-08	1,50E-08	1,00E-08	7,90E-09	6,90E-09
		S	0,1	5,40E-08	0,05	5,00E-08	3,50E-08	2,40E-08	2,00E-08	1,70E-08
Rh-102m	207,00 d	F	0,1	1,20E-08	0,05	8,70E-09	4,40E-09	2,70E-09	1,70E-09	1,50E-09
		M	0,1	2,00E-08	0,05	1,60E-08	9,00E-09	6,00E-09	4,70E-09	4,00E-09
		S	0,1	3,00E-08	0,05	2,50E-08	1,50E-08	1,00E-08	8,20E-09	7,10E-09
Rh-103m	0,94 h	F	0,1	8,60E-12	0,05	5,90E-12	2,70E-12	1,60E-12	1,00E-12	8,60E-13
		M	0,1	1,90E-11	0,05	1,20E-11	6,30E-12	4,00E-12	3,00E-12	2,50E-12
		S	0,1	2,00E-11	0,05	1,30E-11	6,70E-12	4,30E-12	3,20E-12	2,70E-12
Rh-105	1,47 d	F	0,1	1,00E-09	0,05	6,90E-10	3,00E-10	1,80E-10	9,60E-11	8,20E-11
		M	0,1	2,20E-09	0,05	1,60E-09	7,40E-10	5,20E-10	4,10E-10	3,20E-10
		S	0,1	2,40E-09	0,05	1,70E-09	8,00E-10	5,60E-10	4,50E-10	3,50E-10
Rh-106m	2,20 h	F	0,1	5,70E-10	0,05	4,50E-10	2,20E-10	1,40E-10	8,00E-11	6,50E-11
		M	0,1	8,20E-10	0,05	6,30E-10	3,20E-10	2,00E-10	1,30E-10	1,10E-10
		S	0,1	8,50E-10	0,05	6,50E-10	3,30E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Rh-107	0,36 h	F	0,1	8,90E-11	0,05	5,90E-11	2,60E-11	1,70E-11	1,00E-11	9,00E-12
		M	0,1	1,40E-10	0,05	9,30E-11	4,20E-11	2,80E-11	1,90E-11	1,60E-11
		S	0,1	1,50E-10	0,05	9,70E-11	4,40E-11	2,90E-11	1,90E-11	1,70E-11
Palladium										
Pd-100	3,63 d	F	0,05	3,90E-09	0,005	3,00E-09	1,50E-09	9,70E-10	5,80E-10	4,70E-10
		M	0,05	5,20E-09	0,005	4,00E-09	2,20E-09	1,40E-09	9,90E-10	8,00E-10
		S	0,05	5,30E-09	0,005	4,10E-09	2,20E-09	1,50E-09	1,00E-09	8,50E-10
Pd-101	8,27 h	F	0,05	3,60E-10	0,005	2,90E-10	1,40E-10	8,60E-11	4,90E-11	3,90E-11
		M	0,05	4,80E-10	0,005	3,80E-10	1,90E-10	1,20E-10	7,50E-11	5,90E-11
		S	0,05	5,00E-10	0,005	3,90E-10	2,00E-10	1,20E-10	7,80E-11	6,20E-11
Pd-103	17,00 d	F	0,05	9,70E-10	0,005	6,50E-10	3,00E-10	1,90E-10	1,10E-10	8,90E-11
		M	0,05	2,30E-09	0,005	1,60E-09	9,00E-10	5,90E-10	4,50E-10	3,80E-10
		S	0,05	2,50E-09	0,005	1,80E-09	1,00E-09	6,80E-10	5,30E-10	4,50E-10
Pd-107	6,50E+06 a	F	0,05	2,60E-10	0,005	1,80E-10	8,20E-11	5,20E-11	3,10E-11	2,50E-11
		M	0,05	6,50E-10	0,005	5,00E-10	2,60E-10	1,50E-10	1,00E-10	8,50E-11
		S	0,05	2,20E-09	0,005	2,00E-09	1,30E-09	7,80E-10	6,20E-10	5,90E-10
Pd-109	13,40 h	F	0,05	1,50E-09	0,005	9,90E-10	4,20E-10	2,60E-10	1,40E-10	1,20E-10
		M	0,05	2,60E-09	0,005	1,80E-09	8,80E-10	5,90E-10	4,30E-10	3,40E-10
		S	0,05	2,70E-09	0,005	1,90E-09	9,30E-10	6,30E-10	4,60E-10	3,70E-10
Silber										
Ag-102	0,22 h	F	0,1	1,20E-10	0,05	8,60E-11	4,20E-11	2,60E-11	1,50E-11	1,30E-11
		M	0,1	1,60E-10	0,05	1,10E-10	5,50E-11	3,40E-11	2,10E-11	1,70E-11
		S	0,02	1,60E-10	0,01	1,20E-10	5,60E-11	3,50E-11	2,20E-11	1,80E-11
Ag-103	1,09 h	F	0,1	1,40E-10	0,05	1,00E-10	4,90E-11	3,00E-11	1,80E-11	1,40E-11
		M	0,1	2,20E-10	0,05	1,60E-10	7,60E-11	4,80E-11	3,20E-11	2,60E-11
		S	0,02	2,30E-10	0,01	1,60E-10	7,90E-11	5,10E-11	3,30E-11	2,70E-11
Ag-104	1,15 h	F	0,1	2,30E-10	0,05	1,90E-10	9,80E-11	5,90E-11	3,50E-11	2,80E-11
		M	0,1	2,90E-10	0,05	2,30E-10	1,20E-10	7,40E-11	4,50E-11	3,60E-11
		S	0,02	2,90E-10	0,01	2,40E-10	1,20E-10	7,60E-11	4,60E-11	3,70E-11
Ag-104m	0,56 h	F	0,1	1,60E-10	0,05	1,10E-10	5,50E-11	3,40E-11	2,00E-11	1,60E-11
		M	0,1	2,30E-10	0,05	1,60E-10	7,70E-11	4,80E-11	3,00E-11	2,50E-11
		S	0,02	2,40E-10	0,01	1,70E-10	8,00E-11	5,00E-11	3,10E-11	2,60E-11
Ag-105	41,00 d	F	0,1	3,90E-09	0,05	3,40E-09	1,70E-09	1,00E-09	6,40E-10	5,40E-10
		M	0,1	4,50E-09	0,05	3,50E-09	2,00E-09	1,30E-09	9,00E-10	7,30E-10
		S	0,02	4,50E-09	0,01	3,60E-09	2,10E-09	1,30E-09	1,00E-09	8,10E-10
Ag-106	0,40 h	F	0,1	9,40E-11	0,05	6,40E-11	2,90E-11	1,80E-11	1,10E-11	9,10E-12
		M	0,1	1,40E-10	0,05	9,50E-11	4,40E-11	2,80E-11	1,80E-11	1,50E-11
		S	0,02	1,50E-10	0,01	9,90E-11	4,50E-11	2,90E-11	1,90E-11	1,60E-11
Ag-106m	8,41 d	F	0,1	7,70E-09	0,05	6,10E-09	3,20E-09	2,10E-09	1,30E-09	1,10E-09
		M	0,1	7,20E-09	0,05	5,80E-09	3,20E-09	2,10E-09	1,40E-09	1,10E-09
		S	0,02	7,00E-09	0,01	5,70E-09	3,20E-09	2,10E-09	1,40E-09	1,10E-09
Ag-108m	1,27E+02 a	F	0,1	3,50E-08	0,05	2,80E-08	1,60E-08	1,00E-08	6,90E-09	6,10E-09
		M	0,1	3,30E-08	0,05	2,70E-08	1,70E-08	1,10E-08	8,60E-09	7,40E-09
		S	0,02	8,90E-08	0,01	8,70E-08	6,20E-08	4,40E-08	3,90E-08	3,70E-08
Ag-110m	250,00 d	F	0,1	3,50E-08	0,05	2,80E-08	1,50E-08	9,70E-09	6,30E-09	5,50E-09
		M	0,1	3,50E-08	0,05	2,80E-08	1,70E-08	1,20E-08	9,20E-09	7,60E-09
		S	0,02	4,60E-08	0,01	4,10E-08	2,60E-08	1,80E-08	1,50E-08	1,20E-08
Ag-111	7,45 d	F	0,1	4,80E-09	0,05	3,20E-09	1,40E-09	8,80E-10	4,80E-10	4,00E-10
		M	0,1	9,20E-09	0,05	6,60E-09	3,50E-09	2,40E-09	1,90E-09	1,50E-09
		S	0,02	9,90E-09	0,01	7,10E-09	3,80E-09	2,70E-09	2,10E-09	1,70E-09
Ag-112	3,12 h	F	0,1	9,80E-10	0,05	6,40E-10	2,80E-10	1,70E-10	9,10E-11	7,60E-11
		M	0,1	1,70E-09	0,05	1,10E-09	5,10E-10	3,20E-10	2,00E-10	1,60E-10
		S	0,02	1,80E-09	0,01	1,20E-09	5,40E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,70E-10
Ag-115	0,33 h	F	0,1	1,60E-10	0,05	1,00E-10	4,60E-11	2,90E-11	1,70E-11	1,50E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter f ₁ für g > 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)		h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		M	0,1	2,50E-10	0,05	1,70E-10	7,60E-11	4,90E-11	3,20E-11	2,70E-11
		S	0,02	2,70E-10	0,01	1,70E-10	8,00E-11	5,20E-11	3,40E-11	2,90E-11
Cadmium										
Cd-104	0,96 h	F	0,1	2,00E-10	0,05	1,70E-10	8,70E-11	5,20E-11	3,10E-11	2,40E-11
		M	0,1	2,60E-10	0,05	2,10E-10	1,10E-10	6,90E-11	4,20E-11	3,40E-11
		S	0,1	2,70E-10	0,05	2,20E-10	1,10E-10	7,00E-11	4,40E-11	3,50E-11
Cd-107	6,49 h	F	0,1	2,30E-10	0,05	1,70E-10	7,40E-11	4,60E-11	2,50E-11	2,10E-11
		M	0,1	5,20E-10	0,05	3,70E-10	2,00E-10	1,30E-10	8,80E-11	8,30E-11
		S	0,1	5,50E-10	0,05	3,90E-10	2,10E-10	1,40E-10	9,70E-11	7,70E-11
Cd-109	1,27E+00 a	F	0,1	4,50E-08	0,05	3,70E-08	2,10E-08	1,40E-08	9,30E-09	8,10E-09
		M	0,1	3,00E-08	0,05	2,30E-08	1,40E-08	9,50E-09	7,80E-09	6,60E-09
		S	0,1	2,70E-08	0,05	2,10E-08	1,30E-08	8,90E-09	7,60E-09	6,20E-09
Cd-113	9,30E+15 a	F	0,1	2,60E-07	0,05	2,40E-07	1,70E-07	1,40E-07	1,20E-07	1,20E-07
		M	0,1	1,20E-07	0,05	1,00E-07	7,60E-08	6,10E-08	5,70E-08	5,50E-08
		S	0,1	7,80E-08	0,05	5,80E-08	4,10E-08	3,00E-08	2,70E-08	2,60E-08
Cd-113m	1,36E+01 a	F	0,1	3,00E-07	0,05	2,70E-07	1,80E-07	1,30E-07	1,10E-07	1,10E-07
		M	0,1	1,40E-07	0,05	1,20E-07	8,10E-08	6,00E-08	5,30E-08	5,20E-08
		S	0,1	1,10E-07	0,05	8,40E-08	5,50E-08	3,90E-08	3,30E-08	3,10E-08
Cd-115	2,23 d	F	0,1	4,00E-09	0,05	2,60E-09	1,20E-09	7,50E-10	4,30E-10	3,50E-10
		M	0,1	6,70E-09	0,05	4,80E-09	2,40E-09	1,70E-09	1,20E-09	9,80E-10
		S	0,1	7,20E-09	0,05	5,10E-09	2,60E-09	1,80E-09	1,30E-09	1,10E-09
Cd-115m	44,60 d	F	0,1	4,60E-08	0,05	3,20E-08	1,50E-08	1,00E-08	6,40E-09	5,30E-09
		M	0,1	4,00E-08	0,05	2,50E-08	1,40E-08	9,40E-09	7,30E-09	6,20E-09
		S	0,1	3,90E-08	0,05	3,00E-08	1,70E-08	1,10E-08	8,90E-09	7,70E-09
Cd-117	2,49 h	F	0,1	7,40E-10	0,05	5,20E-10	2,40E-10	1,50E-10	8,10E-11	6,70E-11
		M	0,1	1,30E-09	0,05	9,30E-10	4,50E-10	2,90E-10	2,00E-10	1,60E-10
		S	0,1	1,40E-09	0,05	9,80E-10	4,80E-10	3,10E-10	2,10E-10	1,70E-10
Cd-117m	3,36 h	F	0,1	8,90E-10	0,05	6,70E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,10E-10	9,40E-11
		M	0,1	1,50E-09	0,05	1,10E-09	5,50E-10	3,60E-10	2,40E-10	2,00E-10
		S	0,1	1,50E-09	0,05	1,10E-09	5,70E-10	3,80E-10	2,60E-10	2,10E-10
Indium										
In-109	4,20 h	F	0,04	2,60E-10	0,02	2,10E-10	1,00E-10	6,30E-11	3,60E-11	2,90E-11
		M	0,04	3,30E-10	0,02	2,60E-10	1,30E-10	8,40E-11	5,30E-11	4,20E-11
In-110	4,90 h	F	0,04	8,20E-10	0,02	7,10E-10	3,70E-10	2,30E-10	1,30E-10	1,10E-10
		M	0,04	9,90E-10	0,02	8,30E-10	4,40E-10	2,70E-10	1,60E-10	1,30E-10
In-110	1,15 h	F	0,04	3,00E-10	0,02	2,10E-10	9,90E-11	6,00E-11	3,50E-11	2,80E-11
		M	0,04	4,50E-10	0,02	3,10E-10	1,50E-10	9,20E-11	5,80E-11	4,70E-11
In-111	2,83 d	F	0,04	1,20E-09	0,02	8,60E-10	4,20E-10	2,60E-10	1,50E-10	1,30E-10
		M	0,04	1,50E-09	0,02	1,20E-09	6,20E-10	4,10E-10	2,90E-10	2,30E-10
In-112	0,24 h	F	0,04	4,40E-11	0,02	3,00E-11	1,30E-11	8,70E-12	5,40E-12	4,70E-12
		M	0,04	6,50E-11	0,02	4,40E-11	2,00E-11	1,30E-11	8,70E-12	7,40E-12
In-113m	1,66 h	F	0,04	1,00E-10	0,02	7,00E-11	3,20E-11	2,00E-11	1,20E-11	9,70E-12
		M	0,04	1,60E-10	0,02	1,10E-10	5,50E-11	3,60E-11	2,40E-11	2,00E-11
In-114m	49,50 d	F	0,04	1,20E-07	0,02	7,70E-08	3,40E-08	1,90E-08	1,10E-08	9,30E-09
		M	0,04	4,80E-08	0,02	3,30E-08	1,60E-08	1,00E-08	7,80E-09	6,10E-09
In-115	5,10E+15 a	F	0,04	8,30E-07	0,02	7,80E-07	5,50E-07	5,00E-07	4,20E-07	3,90E-07
		M	0,04	3,00E-07	0,02	2,80E-07	2,10E-07	1,90E-07	1,70E-07	1,60E-07
In-115m	4,49 h	F	0,04	2,80E-10	0,02	1,90E-10	8,40E-11	5,10E-11	2,80E-11	2,40E-11
		M	0,04	4,70E-10	0,02	3,30E-10	1,60E-10	1,00E-10	7,20E-11	5,90E-11
In-116m	0,90 h	F	0,04	2,50E-10	0,02	1,90E-10	9,20E-11	5,70E-11	3,40E-11	2,80E-11
		M	0,04	3,60E-10	0,02	2,70E-10	1,30E-10	8,50E-11	5,60E-11	4,50E-11
In-117	0,73 h	F	0,04	1,40E-10	0,02	9,70E-11	4,50E-11	2,80E-11	1,70E-11	1,50E-11
		M	0,04	2,30E-10	0,02	1,60E-10	7,50E-11	5,00E-11	3,50E-11	2,90E-11
In-117m	1,94 h	F	0,04	3,40E-10	0,02	2,30E-10	1,00E-10	6,20E-11	3,50E-11	2,90E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)	f _i für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		M	0,04	6,00E-10	0,02	4,00E-10	1,90E-10	1,30E-10	8,70E-11	7,20E-11
In-119m	0,30 h	F	0,04	1,20E-10	0,02	7,30E-11	3,10E-11	2,00E-11	1,20E-11	1,00E-11
		M	0,04	1,80E-10	0,02	1,10E-10	4,90E-11	3,20E-11	2,00E-11	1,70E-11
Zinn										
Sn-110	4,00 h	F	0,04	1,00E-09	0,02	7,60E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,20E-10	9,90E-11
		M	0,04	1,50E-09	0,02	1,10E-09	5,10E-10	3,20E-10	1,90E-10	1,60E-10
Sn-111	0,59 h	F	0,04	7,70E-11	0,02	5,40E-11	2,60E-11	1,60E-11	9,40E-12	7,80E-12
		M	0,04	1,10E-10	0,02	8,00E-11	3,80E-11	2,50E-11	1,60E-11	1,30E-11
Sn-113	115,00 d	F	0,04	5,10E-09	0,02	3,70E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,40E-10	5,40E-10
		M	0,04	1,30E-08	0,02	1,00E-08	5,80E-09	4,00E-09	3,20E-09	2,70E-09
Sn-117m	13,60 d	F	0,04	3,30E-09	0,02	2,20E-09	1,00E-09	6,10E-10	3,40E-10	2,80E-10
		M	0,04	1,00E-08	0,02	7,70E-09	4,60E-09	3,40E-09	3,10E-09	2,40E-09
Sn-119m	293,00 d	F	0,04	3,00E-09	0,02	2,20E-09	1,00E-09	6,00E-10	3,40E-10	2,80E-10
		M	0,04	1,00E-08	0,02	7,90E-09	4,70E-09	3,10E-09	2,60E-09	2,20E-09
Sn-121	1,13 d	F	0,04	7,70E-10	0,02	5,00E-10	2,20E-10	1,30E-10	7,00E-11	6,00E-11
		M	0,04	1,50E-09	0,02	1,10E-09	5,10E-10	3,60E-10	2,90E-10	2,30E-10
Sn-121m	5,50E+01 a	F	0,04	6,90E-09	0,02	5,40E-09	2,80E-09	1,60E-09	9,40E-10	8,00E-10
		M	0,04	1,90E-08	0,02	1,50E-08	9,20E-09	6,40E-09	5,50E-09	4,50E-09
Sn-123	129,00 d	F	0,04	1,40E-08	0,02	9,90E-09	4,50E-09	2,60E-09	1,40E-09	1,20E-09
		M	0,04	4,00E-08	0,02	3,10E-08	1,80E-08	1,20E-08	9,50E-09	8,10E-09
Sn-123m	0,67 h	F	0,04	1,40E-10	0,02	8,90E-11	3,90E-11	2,50E-11	1,50E-11	1,30E-11
		M	0,04	2,30E-10	0,02	1,50E-10	7,00E-11	4,60E-11	3,20E-11	2,70E-11
Sn-125	9,64 d	F	0,04	1,20E-08	0,02	8,00E-09	3,50E-09	2,00E-09	1,10E-09	8,90E-10
		M	0,04	2,10E-08	0,02	1,50E-08	7,60E-09	5,00E-09	3,60E-09	3,10E-09
Sn-126	1,00E+05 a	F	0,04	7,30E-08	0,02	5,90E-08	3,20E-08	2,00E-08	1,30E-08	1,10E-08
		M	0,04	1,20E-07	0,02	1,00E-07	6,20E-08	4,10E-08	3,30E-08	2,80E-08
Sn-127	2,10 h	F	0,04	6,60E-10	0,02	4,70E-10	2,30E-10	1,40E-10	7,90E-11	6,50E-11
		M	0,04	1,00E-09	0,02	7,40E-10	3,70E-10	2,40E-10	1,60E-10	1,30E-10
Sn-128	0,99 h	F	0,04	5,10E-10	0,02	3,60E-10	1,70E-10	1,00E-10	6,10E-11	5,00E-11
		M	0,04	8,00E-10	0,02	5,50E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,10E-10	9,20E-11
Antimon										
Sb-115	0,53 h	F	0,2	8,10E-11	0,1	5,90E-11	2,80E-11	1,70E-11	1,00E-11	8,50E-12
		M	0,02	1,20E-10	0,01	8,30E-11	4,00E-11	2,50E-11	1,60E-11	1,30E-11
		S	0,02	1,20E-10	0,01	8,60E-11	4,10E-11	2,60E-11	1,70E-11	1,40E-11
Sb-116	0,26 h	F	0,2	8,40E-11	0,1	6,20E-11	3,00E-11	1,90E-11	1,10E-11	9,10E-12
		M	0,02	1,10E-10	0,01	8,20E-11	4,00E-11	2,50E-11	1,50E-11	1,30E-11
		S	0,02	1,20E-10	0,01	8,50E-11	4,10E-11	2,60E-11	1,60E-11	1,30E-11
Sb-116m	1,00 h	F	0,2	2,60E-10	0,1	2,10E-10	1,10E-10	6,60E-11	4,00E-11	3,20E-11
		M	0,02	3,60E-10	0,01	2,80E-10	1,50E-10	9,10E-11	5,90E-11	4,70E-11
		S	0,02	3,70E-10	0,01	2,90E-10	1,50E-10	9,40E-11	6,10E-11	4,90E-11
Sb-117	2,80 h	F	0,2	7,70E-11	0,1	6,00E-11	2,90E-11	1,80E-11	1,00E-11	8,50E-12
		M	0,02	1,20E-10	0,01	9,10E-11	4,60E-11	3,00E-11	2,00E-11	1,60E-11
		S	0,02	1,30E-10	0,01	9,50E-11	4,80E-11	3,10E-11	2,20E-11	1,70E-11
Sb-118m	5,00 h	F	0,2	7,30E-10	0,1	6,20E-10	3,30E-10	2,00E-10	1,20E-10	9,30E-11
		M	0,02	9,30E-10	0,01	7,60E-10	4,00E-10	2,50E-10	1,50E-10	1,20E-10
		S	0,02	9,50E-10	0,01	7,80E-10	4,10E-10	2,50E-10	1,50E-10	1,20E-10
Sb-119	1,59 d	F	0,2	2,70E-10	0,1	2,00E-10	9,40E-11	5,50E-11	2,90E-11	2,30E-11
		M	0,02	4,00E-10	0,01	2,80E-10	1,30E-10	7,90E-11	4,40E-11	3,50E-11
		S	0,02	4,10E-10	0,01	2,90E-10	1,40E-10	8,20E-11	4,50E-11	3,60E-11
Sb-120	5,76 d	F	0,2	4,10E-09	0,1	3,30E-09	1,80E-09	1,10E-09	6,70E-10	5,50E-10
		M	0,02	6,30E-09	0,01	5,00E-09	2,80E-09	1,80E-09	1,30E-09	1,00E-09
		S	0,02	6,60E-09	0,01	5,30E-09	2,90E-09	1,90E-09	1,40E-09	1,10E-09
Sb-120	0,27 h	F	0,2	4,60E-11	0,1	3,10E-11	1,40E-11	8,90E-12	5,40E-12	4,60E-12
		M	0,02	6,60E-11	0,01	4,40E-11	2,00E-11	1,30E-11	8,30E-12	7,00E-12

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,02	6,80E-11	0,01	4,60E-11	2,10E-11	1,40E-11	8,70E-12	7,30E-12
Sb-122	2,70 d	F	0,2	4,20E-09	0,1	2,80E-09	1,40E-09	8,40E-10	4,40E-10	3,60E-10
		M	0,02	8,30E-09	0,01	5,70E-09	2,80E-09	1,80E-09	1,30E-09	1,00E-09
		S	0,02	8,80E-09	0,01	6,10E-09	3,00E-09	2,00E-09	1,40E-09	1,10E-09
Sb-124	60,20 d	F	0,2	1,20E-08	0,1	8,80E-09	4,30E-09	2,60E-09	1,60E-09	1,30E-09
		M	0,02	3,10E-08	0,01	2,40E-08	1,40E-08	9,60E-09	7,70E-09	6,40E-09
		S	0,02	3,90E-08	0,01	3,10E-08	1,80E-08	1,30E-08	1,00E-08	8,60E-09
Sb-124m	0,34 h	F	0,2	2,70E-11	0,1	1,90E-11	9,00E-12	5,60E-12	3,40E-12	2,80E-12
		M	0,02	4,30E-11	0,01	3,10E-11	1,50E-11	9,60E-12	6,50E-12	5,40E-12
		S	0,02	4,60E-11	0,01	3,30E-11	1,60E-11	1,00E-11	7,20E-12	5,90E-12
Sb-125	2,77E+00 a	F	0,2	8,70E-09	0,1	6,80E-09	3,70E-09	2,30E-09	1,50E-09	1,40E-09
		M	0,02	2,00E-08	0,01	1,60E-08	1,00E-08	6,80E-09	5,80E-09	4,80E-09
		S	0,02	4,20E-08	0,01	3,80E-08	2,40E-08	1,60E-08	1,40E-08	1,20E-08
Sb-126	12,40 d	F	0,2	8,80E-09	0,1	6,60E-09	3,30E-09	2,10E-09	1,20E-09	1,00E-09
		M	0,02	1,70E-08	0,01	1,30E-08	7,40E-09	5,10E-09	3,50E-09	2,80E-09
		S	0,02	1,90E-08	0,01	1,50E-08	8,20E-09	5,00E-09	4,00E-09	3,20E-09
Sb-126m	0,32 h	F	0,2	1,20E-10	0,1	8,20E-11	3,80E-11	2,40E-11	1,50E-11	1,20E-11
		M	0,02	1,70E-10	0,01	1,20E-10	5,50E-11	3,50E-11	2,30E-11	1,90E-11
		S	0,02	1,80E-10	0,01	1,20E-10	5,70E-11	3,70E-11	2,40E-11	2,00E-11
Sb-127	3,85 d	F	0,2	5,10E-09	0,1	3,50E-09	1,60E-09	9,70E-10	5,20E-10	4,30E-10
		M	0,02	1,00E-08	0,01	7,30E-09	3,90E-09	2,70E-09	2,10E-09	1,70E-09
		S	0,02	1,10E-08	0,01	7,90E-09	4,20E-09	3,00E-09	2,30E-09	1,90E-09
Sb-128	9,01 h	F	0,2	2,10E-09	0,1	1,70E-09	8,30E-10	5,10E-10	2,90E-10	2,30E-10
		M	0,02	3,30E-09	0,01	2,50E-09	1,20E-09	7,90E-10	5,00E-10	4,00E-10
		S	0,02	3,40E-09	0,01	2,60E-09	1,30E-09	8,30E-10	5,20E-10	4,20E-10
Sb-128	0,17 h	F	0,2	9,80E-11	0,1	6,90E-11	3,20E-11	2,00E-11	1,20E-11	1,00E-11
		M	0,02	1,30E-10	0,01	9,20E-11	4,30E-11	2,70E-11	1,70E-11	1,40E-11
		S	0,02	1,40E-10	0,01	9,40E-11	4,40E-11	2,80E-11	1,80E-11	1,50E-11
Sb-129	4,32 h	F	0,2	1,10E-09	0,1	8,20E-10	3,80E-10	2,30E-10	1,30E-10	1,00E-10
		M	0,02	2,00E-09	0,01	1,40E-09	6,80E-10	4,40E-10	2,90E-10	2,30E-10
		S	0,02	2,10E-09	0,01	1,50E-09	7,20E-10	4,60E-10	3,00E-10	2,50E-10
Sb-130	0,67 h	F	0,2	3,00E-10	0,1	2,20E-10	1,10E-10	6,60E-11	4,00E-11	3,30E-11
		M	0,02	4,50E-10	0,01	3,20E-10	1,60E-10	9,80E-11	6,30E-11	5,10E-11
		S	0,02	4,60E-10	0,01	3,30E-10	1,60E-10	1,00E-10	6,50E-11	5,30E-11
Sb-131	0,38 h	F	0,2	3,50E-10	0,1	2,80E-10	1,40E-10	7,70E-11	4,60E-11	3,50E-11
		M	0,02	3,90E-10	0,01	2,60E-10	1,30E-10	8,00E-11	5,30E-11	4,40E-11
		S	0,02	3,80E-10	0,01	2,60E-10	1,20E-10	7,90E-11	5,30E-11	4,40E-11
Tellur										
Te-116	2,49 h	F	0,6	5,30E-10	0,3	4,20E-10	2,10E-10	1,30E-10	7,20E-11	5,80E-11
		M	0,2	8,60E-10	0,1	6,40E-10	3,20E-10	2,00E-10	1,30E-10	1,00E-10
		S	0,02	9,10E-10	0,01	6,70E-10	3,30E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
Te-121	17,00 d	F	0,6	1,70E-09	0,3	1,40E-09	7,20E-10	4,60E-10	2,90E-10	2,40E-10
		M	0,2	2,30E-09	0,1	1,90E-09	1,00E-09	6,80E-10	4,70E-10	3,80E-10
		S	0,02	2,40E-09	0,01	2,00E-09	1,10E-09	7,20E-10	5,10E-10	4,10E-10
Te-121m	154,00 d	F	0,6	1,40E-08	0,3	1,00E-08	5,30E-09	3,30E-09	2,10E-09	1,80E-09
		M	0,2	1,90E-08	0,1	1,50E-08	8,80E-09	6,10E-09	5,10E-09	4,20E-09
		S	0,02	2,30E-08	0,01	1,90E-08	1,20E-08	8,10E-09	6,90E-09	5,70E-09
Te-123	1,00E+13 a	F	0,6	1,10E-08	0,3	9,10E-09	6,20E-09	4,80E-09	4,00E-09	3,90E-09
		M	0,2	5,60E-09	0,1	4,40E-09	3,00E-09	2,30E-09	2,00E-09	1,90E-09
		S	0,02	5,30E-09	0,01	5,00E-09	3,50E-09	2,40E-09	2,10E-09	2,00E-09
Te-123m	120,00 d	F	0,6	9,80E-09	0,3	6,80E-09	3,40E-09	1,90E-09	1,10E-09	9,50E-10
		M	0,2	1,80E-08	0,1	1,30E-08	8,00E-09	5,70E-09	5,00E-09	4,00E-09
		S	0,02	2,00E-08	0,01	1,60E-08	9,80E-09	7,10E-09	6,30E-09	5,10E-09
Te-125m	58,00 d	F	0,6	6,20E-09	0,3	4,20E-09	2,00E-09	1,10E-09	6,10E-10	5,10E-10

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		M	0,2	1,50E-08	0,1	1,10E-08	6,60E-09	4,80E-09	4,30E-09	3,40E-09
		S	0,02	1,70E-08	0,01	1,30E-08	7,80E-09	5,80E-09	5,30E-09	4,20E-09
Te-127	9,35 h	F	0,6	4,30E-10	0,3	3,20E-10	1,40E-10	8,50E-11	4,50E-11	3,90E-11
		M	0,2	1,00E-09	0,1	7,30E-10	3,60E-10	2,40E-10	1,60E-10	1,30E-10
		S	0,02	1,20E-09	0,01	7,90E-10	3,90E-10	2,60E-10	1,70E-10	1,40E-10
Te-127m	109,00 d	F	0,6	2,10E-08	0,3	1,40E-08	6,50E-09	3,50E-09	2,00E-09	1,50E-09
		M	0,2	3,50E-08	0,1	2,60E-08	1,50E-08	1,10E-08	9,20E-09	7,40E-09
		S	0,02	4,10E-08	0,01	3,30E-08	2,00E-08	1,40E-08	1,20E-08	9,80E-09
Te-129	1,16 h	F	0,6	1,80E-10	0,3	1,20E-10	5,10E-11	3,20E-11	1,90E-11	1,60E-11
		M	0,2	3,30E-10	0,1	2,20E-10	9,90E-11	6,50E-11	4,40E-11	3,70E-11
		S	0,02	3,50E-10	0,01	2,30E-10	1,00E-10	6,90E-11	4,70E-11	3,90E-11
Te-129m	33,60 d	F	0,6	2,00E-08	0,3	1,30E-08	5,80E-09	3,10E-09	1,70E-09	1,30E-09
		M	0,2	3,50E-08	0,1	2,60E-08	1,40E-08	9,80E-09	8,00E-09	6,60E-09
		S	0,02	3,80E-08	0,01	2,90E-08	1,70E-08	1,20E-08	9,60E-09	7,90E-09
Te-131	0,42 h	F	0,6	2,30E-10	0,3	2,00E-10	9,90E-11	5,30E-11	3,30E-11	2,30E-11
		M	0,2	2,60E-10	0,1	1,70E-10	8,10E-11	5,20E-11	3,50E-11	2,80E-11
		S	0,02	2,40E-10	0,01	1,60E-10	7,40E-11	4,90E-11	3,30E-11	2,80E-11
Te-131m	1,25 d	F	0,6	8,70E-09	0,3	7,60E-09	3,90E-09	2,00E-09	1,20E-09	8,60E-10
		M	0,2	7,90E-09	0,1	5,80E-09	3,00E-09	1,90E-09	1,20E-09	9,40E-10
		S	0,02	7,00E-09	0,01	5,10E-09	2,60E-09	1,80E-09	1,10E-09	9,10E-10
Te-132	3,26 d	F	0,6	2,20E-08	0,3	1,80E-08	8,50E-09	4,20E-09	2,60E-09	1,80E-09
		M	0,2	1,60E-08	0,1	1,30E-08	6,40E-09	4,00E-09	2,60E-09	2,00E-09
		S	0,02	1,50E-08	0,01	1,10E-08	5,80E-09	3,80E-09	2,50E-09	2,00E-09
Te-133	0,21 h	F	0,6	2,40E-10	0,3	2,10E-10	9,60E-11	4,60E-11	2,80E-11	1,90E-11
		M	0,2	2,00E-10	0,1	1,30E-10	6,10E-11	3,80E-11	2,40E-11	2,00E-11
		S	0,02	1,70E-10	0,01	1,20E-10	5,40E-11	3,50E-11	2,20E-11	1,90E-11
Te-133m	0,92 h	F	0,6	1,00E-09	0,3	8,90E-10	4,10E-10	2,00E-10	1,20E-10	8,10E-11
		M	0,2	8,50E-10	0,1	5,80E-10	2,80E-10	1,70E-10	1,10E-10	8,70E-11
		S	0,02	7,40E-10	0,01	5,10E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,00E-10	8,40E-11
Te-134	0,70 h	F	0,6	4,70E-10	0,3	3,70E-10	1,80E-10	1,00E-10	6,00E-11	4,70E-11
		M	0,2	5,50E-10	0,1	3,90E-10	1,90E-10	1,20E-10	8,10E-11	6,60E-11
		S	0,02	5,60E-10	0,01	4,00E-10	1,90E-10	1,30E-10	8,40E-11	6,80E-11
Iod										
I-120	1,35 h	F	1	1,30E-09	1	1,00E-09	4,80E-10	2,30E-10	1,40E-10	1,00E-10
		M	0,2	1,10E-09	0,1	7,30E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,30E-10	1,00E-10
		S	0,02	1,00E-09	0,01	6,90E-10	3,20E-10	2,00E-10	1,20E-10	1,00E-10
I-120m	0,88 h	F	1	8,60E-10	1	6,90E-10	3,30E-10	1,80E-10	1,10E-10	8,20E-11
		M	0,2	8,20E-10	0,1	5,90E-10	2,90E-10	1,80E-10	1,10E-10	8,70E-11
		S	0,02	8,20E-10	0,01	5,80E-10	2,80E-10	1,80E-10	1,10E-10	8,80E-11
I-121	2,12 h	F	1	2,30E-10	1	2,10E-10	1,10E-10	6,00E-11	3,80E-11	2,70E-11
		M	0,2	2,10E-10	0,1	1,50E-10	7,80E-11	4,90E-11	3,20E-11	2,50E-11
		S	0,02	1,90E-10	0,01	1,40E-10	7,00E-11	4,50E-11	3,00E-11	2,40E-11
I-123	13,20 h	F	1	8,70E-10	1	7,90E-10	3,80E-10	1,80E-10	1,10E-10	7,40E-11
		M	0,2	5,30E-10	0,1	3,90E-10	2,00E-10	1,20E-10	8,20E-11	6,40E-11
		S	0,02	4,30E-10	0,01	3,20E-10	1,70E-10	1,10E-10	7,60E-11	6,00E-11
I-124	4,18 d	F	1	4,70E-08	1	4,50E-08	2,20E-08	1,10E-08	6,70E-09	4,40E-09
		M	0,2	1,40E-08	0,1	9,30E-09	4,60E-09	2,50E-09	1,60E-09	1,20E-09
		S	0,02	6,20E-09	0,01	4,40E-09	2,20E-09	1,40E-09	9,40E-10	7,70E-10
I-125	60,10 d	F	1	2,00E-08	1	2,30E-08	1,50E-08	1,10E-08	7,20E-09	5,10E-09
		M	0,2	6,90E-09	0,1	5,60E-09	3,60E-09	2,60E-09	1,80E-09	1,40E-09
		S	0,02	2,40E-09	0,01	1,80E-09	1,00E-09	6,70E-10	4,80E-10	3,80E-10
I-126	13,00 d	F	1	8,10E-08	1	8,30E-08	4,50E-08	2,40E-08	1,50E-08	9,80E-09
		M	0,2	2,40E-08	0,1	1,70E-08	9,50E-09	5,50E-09	3,80E-09	2,70E-09
		S	0,02	8,30E-09	0,01	5,90E-09	3,30E-09	2,20E-09	1,80E-09	1,40E-09

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)	f _i für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
I-128	0,42 h	F	1	1,50E-10	1	1,10E-10	4,70E-11	2,70E-11	1,60E-11	1,30E-11
		M	0,2	1,90E-10	0,1	1,20E-10	5,30E-11	3,40E-11	2,20E-11	1,90E-11
		S	0,02	1,90E-10	0,01	1,20E-10	5,40E-11	3,50E-11	2,30E-11	2,00E-11
I-129	1,57E+07 a	F	1	7,20E-08	1	8,60E-08	6,10E-08	6,70E-08	4,60E-08	3,60E-08
		M	0,2	3,60E-08	0,1	3,30E-08	2,40E-08	2,40E-08	1,90E-08	1,50E-08
		S	0,02	2,90E-08	0,01	2,60E-08	1,80E-08	1,30E-08	1,10E-08	9,80E-09
I-130	12,40 h	F	1	8,20E-09	1	7,40E-09	3,50E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,70E-10
		M	0,2	4,30E-09	0,1	3,10E-09	1,50E-09	9,20E-10	5,80E-10	4,50E-10
		S	0,02	3,30E-09	0,01	2,40E-09	1,20E-09	7,90E-10	5,10E-10	4,10E-10
I-131	8,04 d	F	1	7,20E-08	1	7,20E-08	3,70E-08	1,90E-08	1,10E-08	7,40E-09
		M	0,2	2,20E-08	0,1	1,50E-08	8,20E-09	4,70E-09	3,40E-09	2,40E-09
		S	0,02	8,80E-09	0,01	6,20E-09	3,50E-09	2,40E-09	2,00E-09	1,60E-09
I-132	2,30 h	F	1	1,10E-09	1	9,60E-10	4,50E-10	2,20E-10	1,30E-10	9,40E-11
		M	0,2	9,90E-10	0,1	7,30E-10	3,60E-10	2,20E-10	1,40E-10	1,10E-10
		S	0,02	9,30E-10	0,01	6,80E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
I-132m	1,39 h	F	1	9,60E-10	1	8,40E-10	4,00E-10	1,90E-10	1,20E-10	7,90E-11
		M	0,2	7,20E-10	0,1	5,30E-10	2,60E-10	1,60E-10	1,10E-10	8,70E-11
		S	0,02	6,60E-10	0,01	4,80E-10	2,40E-10	1,60E-10	1,10E-10	8,50E-11
I-133	20,80 h	F	1	1,90E-08	1	1,80E-08	8,30E-09	3,80E-09	2,20E-09	1,50E-09
		M	0,2	6,60E-09	0,1	4,40E-09	2,10E-09	1,20E-09	7,40E-10	5,50E-10
		S	0,02	3,80E-09	0,01	2,90E-09	1,40E-09	9,00E-10	5,30E-10	4,30E-10
I-134	0,88 h	F	1	4,60E-10	1	3,70E-10	1,80E-10	9,70E-11	5,90E-11	4,50E-11
		M	0,2	4,80E-10	0,1	3,40E-10	1,70E-10	1,00E-10	6,70E-11	5,40E-11
		S	0,02	4,80E-10	0,01	3,40E-10	1,70E-10	1,10E-10	6,80E-11	5,50E-11
I-135	6,61 h	F	1	4,10E-09	1	3,70E-09	1,70E-09	7,90E-10	4,80E-10	3,20E-10
		M	0,2	2,20E-09	0,1	1,60E-09	7,80E-10	4,70E-10	3,00E-10	2,40E-10
		S	0,02	1,80E-09	0,01	1,30E-09	6,50E-10	4,20E-10	2,70E-10	2,20E-10
Caesium										
Cs-125	0,75 h	F	1	1,20E-10	1	8,30E-11	3,90E-11	2,40E-11	1,40E-11	1,20E-11
		M	0,2	2,00E-10	0,1	1,40E-10	6,50E-11	4,20E-11	2,70E-11	2,20E-11
		S	0,02	2,10E-10	0,01	1,40E-10	6,80E-11	4,40E-11	2,80E-11	2,30E-11
Cs-127	6,25 h	F	1	1,60E-10	1	1,30E-10	6,90E-11	4,20E-11	2,50E-11	2,00E-11
		M	0,2	2,80E-10	0,1	2,20E-10	1,10E-10	7,30E-11	4,60E-11	3,60E-11
		S	0,02	3,00E-10	0,01	2,30E-10	1,20E-10	7,60E-11	4,80E-11	3,80E-11
Cs-129	1,34 d	F	1	3,40E-10	1	2,80E-10	1,40E-10	8,70E-11	5,20E-11	4,20E-11
		M	0,2	5,70E-10	0,1	4,60E-10	2,40E-10	1,50E-10	9,10E-11	7,30E-11
		S	0,02	6,30E-10	0,01	4,90E-10	2,50E-10	1,60E-10	9,70E-11	7,70E-11
Cs-130	0,50 h	F	1	8,30E-11	1	5,60E-11	2,50E-11	1,60E-11	9,40E-12	7,80E-12
		M	0,2	1,30E-10	0,1	8,70E-11	4,00E-11	2,50E-11	1,60E-11	1,40E-11
		S	0,02	1,40E-10	0,01	9,00E-11	4,10E-11	2,60E-11	1,70E-11	1,40E-11
Cs-131	9,69 d	F	1	2,40E-10	1	1,70E-10	8,40E-11	5,30E-11	3,20E-11	2,70E-11
		M	0,2	3,50E-10	0,1	2,60E-10	1,40E-10	8,50E-11	5,50E-11	4,40E-11
		S	0,02	3,80E-10	0,01	2,80E-10	1,40E-10	9,10E-11	5,90E-11	4,70E-11
Cs-132	6,48 d	F	1	1,50E-09	1	1,20E-09	6,40E-10	4,10E-10	2,70E-10	2,30E-10
		M	0,2	1,90E-09	0,1	1,50E-09	8,40E-10	5,40E-10	3,70E-10	2,90E-10
		S	0,02	2,00E-09	0,01	1,60E-09	8,70E-10	5,60E-10	3,80E-10	3,00E-10
Cs-134	2,06E+00 a	F	1	1,10E-08	1	7,30E-09	5,20E-09	5,30E-09	6,30E-09	6,60E-09
		M	0,2	3,20E-08	0,1	2,60E-08	1,60E-08	1,20E-08	1,10E-08	9,10E-09
		S	0,02	7,00E-08	0,01	6,30E-08	4,10E-08	2,80E-08	2,30E-08	2,00E-08
Cs-134m	2,90 h	F	1	1,30E-10	1	8,60E-11	3,80E-11	2,50E-11	1,60E-11	1,40E-11
		M	0,2	3,30E-10	0,1	2,30E-10	1,20E-10	8,30E-11	6,60E-11	5,40E-11
		S	0,02	3,60E-10	0,01	2,50E-10	1,30E-10	9,20E-11	7,40E-11	6,00E-11
Cs-135	2,30E+06 a	F	1	1,70E-09	1	9,90E-10	6,20E-10	6,10E-10	6,80E-10	6,90E-10
		M	0,2	1,20E-08	0,1	9,30E-09	5,70E-09	4,10E-09	3,80E-09	3,10E-09

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)	f _i für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,02	2,70E-08	0,01	2,40E-08	1,60E-08	1,10E-08	9,50E-09	8,60E-09
Cs-135m	0,88 h	F	1	9,20E-11	1	7,80E-11	4,10E-11	2,40E-11	1,50E-11	1,20E-11
		M	0,2	1,20E-10	0,1	9,90E-11	5,20E-11	3,20E-11	1,90E-11	1,50E-11
		S	0,02	1,20E-10	0,01	1,00E-10	5,30E-11	3,30E-11	2,00E-11	1,60E-11
Cs-136	13,10 d	F	1	7,30E-09	1	5,20E-09	2,90E-09	2,00E-09	1,40E-09	1,20E-09
		M	0,2	1,30E-08	0,1	1,00E-08	6,00E-09	3,70E-09	3,10E-09	2,50E-09
		S	0,02	1,50E-08	0,01	1,10E-08	5,70E-09	4,10E-09	3,50E-09	2,80E-09
Cs-137	3,00E+01 a	F	1	8,80E-09	1	5,40E-09	3,60E-09	3,70E-09	4,40E-09	4,60E-09
		M	0,2	3,60E-08	0,1	2,90E-08	1,80E-08	1,30E-08	1,10E-08	9,70E-09
		S	0,02	1,10E-07	0,01	1,00E-07	7,00E-08	4,80E-08	4,20E-08	3,90E-08
Cs-138	0,54 h	F	1	2,60E-10	1	1,80E-10	8,10E-11	5,00E-11	2,90E-11	2,40E-11
		M	0,2	4,00E-10	0,1	2,70E-10	1,30E-10	7,80E-11	4,90E-11	4,10E-11
		S	0,02	4,20E-10	0,01	2,80E-10	1,30E-10	8,20E-11	5,10E-11	4,30E-11
Barium	Der f _i -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist bei Klasse F 0,3									
Ba-126	1,61 h	F	0,6	6,70E-10	0,2	5,20E-10	2,40E-10	1,40E-10	6,90E-11	7,40E-11
		M	0,2	1,00E-09	0,1	7,00E-10	3,20E-10	2,00E-10	1,20E-10	1,00E-10
		S	0,02	1,10E-09	0,01	7,20E-10	3,30E-10	2,10E-10	1,30E-10	1,10E-10
Ba-128		F	0,6	5,90E-09	0,2	5,40E-09	2,50E-09	1,40E-09	7,40E-10	7,60E-10
		M	0,2	1,10E-08	0,1	7,80E-09	3,70E-09	2,40E-09	1,50E-09	1,30E-09
	2,43 d	S	0,02	1,20E-08	0,01	8,30E-09	4,00E-09	2,60E-09	1,60E-09	1,40E-09
Ba-131		F	0,6	2,10E-09	0,2	1,40E-09	7,10E-10	4,70E-10	3,10E-10	2,20E-10
		M	0,2	3,70E-09	0,1	3,10E-09	1,60E-09	1,10E-09	9,70E-10	7,60E-10
	11,80 d	S	0,02	4,00E-09	0,01	3,00E-09	1,80E-09	1,30E-09	1,10E-09	8,70E-10
Ba-131m	0,24 h	F	0,6	2,70E-11	0,2	2,10E-11	1,00E-11	6,70E-12	4,70E-12	4,00E-12
		M	0,2	4,80E-11	0,1	3,30E-11	1,70E-11	1,20E-11	9,00E-12	7,40E-12
		S	0,02	5,00E-11	0,01	3,50E-11	1,80E-11	1,20E-11	9,50E-12	7,80E-12
Ba-133	1,07E+01 a	F	0,6	1,10E-08	0,2	4,50E-09	2,60E-09	3,70E-09	6,00E-09	1,50E-09
		M	0,2	1,50E-08	0,1	1,00E-08	6,40E-09	5,10E-09	5,50E-09	3,10E-09
		S	0,02	3,20E-08	0,01	2,90E-08	2,00E-08	1,30E-08	1,10E-08	1,00E-08
Ba-133m	1,62 d	F	0,6	1,40E-09	0,2	1,10E-09	4,90E-10	3,10E-10	1,50E-10	1,80E-10
		M	0,2	3,00E-09	0,1	2,20E-09	1,00E-09	6,90E-10	5,20E-10	4,20E-10
		S	0,02	3,10E-09	0,01	2,40E-09	1,10E-09	7,60E-10	5,80E-10	4,60E-10
Ba-135m	1,20 d	F	0,6	1,10E-09	0,2	1,00E-09	4,60E-10	2,50E-10	1,20E-10	1,40E-10
		M	0,2	2,40E-09	0,1	1,80E-09	8,90E-10	5,40E-10	4,10E-10	3,30E-10
		S	0,02	2,70E-09	0,01	1,90E-09	8,60E-10	5,90E-10	4,50E-10	3,60E-10
Ba-139	1,38 h	F	0,6	3,30E-10	0,2	2,40E-10	1,10E-10	6,00E-11	3,10E-11	3,40E-11
		M	0,2	5,40E-10	0,1	3,50E-10	1,60E-10	1,00E-10	6,60E-11	5,60E-11
		S	0,02	5,70E-10	0,01	3,60E-10	1,60E-10	1,10E-10	7,00E-11	5,90E-11
Ba-140	12,70 d	F	0,6	1,40E-08	0,2	7,80E-09	3,60E-09	2,40E-09	1,60E-09	1,00E-09
		M	0,2	2,70E-08	0,1	2,00E-08	1,10E-08	7,60E-09	6,20E-09	5,10E-09
		S	0,02	2,90E-08	0,01	2,20E-08	1,20E-08	8,60E-09	7,10E-09	5,80E-09
Ba-141	0,31 h	F	0,6	1,90E-10	0,2	1,40E-10	6,40E-11	3,80E-11	2,10E-11	2,10E-11
		M	0,2	3,00E-10	0,1	2,00E-10	9,30E-11	5,90E-11	3,80E-11	3,20E-11
		S	0,02	3,20E-10	0,01	2,10E-10	9,70E-11	6,20E-11	4,00E-11	3,40E-11
Ba-142	0,18 h	F	0,6	1,30E-10	0,2	9,60E-11	4,50E-11	2,70E-11	1,60E-11	1,50E-11
		M	0,2	1,80E-10	0,1	1,30E-10	6,10E-11	3,90E-11	2,50E-11	2,10E-11
		S	0,02	1,90E-10	0,01	1,30E-10	6,20E-11	4,00E-11	2,60E-11	2,20E-11
Lanthan										
La-131	0,98 h	F	0,005	1,20E-10	5,00E-04	8,70E-11	4,20E-11	2,60E-11	1,50E-11	1,30E-11
		M	0,005	1,80E-10	5,00E-04	1,30E-10	6,40E-11	4,10E-11	2,80E-11	2,30E-11
La-132	4,80 h	F	0,005	1,00E-09	5,00E-04	7,70E-10	3,70E-10	2,20E-10	1,20E-10	1,00E-10
		M	0,005	1,50E-09	5,00E-04	1,10E-09	5,40E-10	3,40E-10	2,00E-10	1,60E-10
La-135	19,50 h	F	0,005	1,00E-10	5,00E-04	7,70E-11	3,80E-11	2,30E-11	1,30E-11	1,00E-11
		M	0,005	1,30E-10	5,00E-04	1,00E-10	4,90E-11	3,00E-11	1,70E-11	1,40E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)	f _i für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
La-137	6,00E+04 a	F	0,005	2,50E-08	5,00E-04	2,30E-08	1,50E-08	1,10E-08	8,90E-09	8,70E-09
		M	0,005	8,60E-09	5,00E-04	8,10E-09	5,60E-09	4,00E-09	3,60E-09	3,60E-09
La-138	1,35E+11 a	F	0,005	3,70E-07	5,00E-04	3,50E-07	2,40E-07	1,80E-07	1,60E-07	1,50E-07
		M	0,005	1,30E-07	5,00E-04	1,20E-07	9,10E-08	6,80E-08	6,40E-08	6,40E-08
La-140	1,68 d	F	0,005	5,80E-09	5,00E-04	4,20E-09	2,00E-09	1,20E-09	6,90E-10	5,70E-10
		M	0,005	8,80E-09	5,00E-04	6,30E-09	3,10E-09	2,00E-09	1,30E-09	1,10E-09
La-141	3,93 h	F	0,005	8,60E-10	5,00E-04	5,50E-10	2,30E-10	1,40E-10	7,50E-11	6,30E-11
		M	0,005	1,40E-09	5,00E-04	9,30E-10	4,30E-10	2,80E-10	1,80E-10	1,50E-10
La-142	1,54 h	F	0,005	5,30E-10	5,00E-04	3,80E-10	1,80E-10	1,10E-10	6,30E-11	5,20E-11
		M	0,005	8,10E-10	5,00E-04	5,70E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,10E-10	8,90E-11
La-143	0,24 h	F	0,005	1,40E-10	5,00E-04	8,60E-11	3,70E-11	2,30E-11	1,40E-11	1,20E-11
		M	0,005	2,10E-10	5,00E-04	1,30E-10	6,00E-11	3,90E-11	2,50E-11	2,10E-11
Cer										
Ce-134	3,00 d	F	0,005	7,60E-09	5,00E-04	5,30E-09	2,30E-09	1,40E-09	7,70E-10	5,70E-10
		M	0,005	1,10E-08	5,00E-04	7,60E-09	3,70E-09	2,40E-09	1,50E-09	1,30E-09
		S	0,005	1,20E-08	5,00E-04	8,00E-09	3,80E-09	2,50E-09	1,60E-09	1,30E-09
Ce-135	17,60 h	F	0,005	2,30E-09	5,00E-04	1,70E-09	8,50E-10	5,30E-10	3,00E-10	2,40E-10
		M	0,005	3,60E-09	5,00E-04	2,70E-09	1,40E-09	8,90E-10	5,90E-10	4,80E-10
		S	0,005	3,70E-09	5,00E-04	2,80E-09	1,40E-09	9,40E-10	6,30E-10	5,00E-10
Ce-137	9,00 h	F	0,005	7,50E-11	5,00E-04	5,60E-11	2,70E-11	1,60E-11	8,70E-12	7,00E-12
		M	0,005	1,10E-10	5,00E-04	7,60E-11	3,60E-11	2,20E-11	1,20E-11	9,80E-12
		S	0,005	1,10E-10	5,00E-04	7,80E-11	3,70E-11	2,30E-11	1,30E-11	1,00E-11
Ce-137m	1,43 d	F	0,005	1,60E-09	5,00E-04	1,10E-09	4,60E-10	2,80E-10	1,50E-10	1,20E-10
		M	0,005	3,10E-09	5,00E-04	2,20E-09	1,10E-09	6,70E-10	5,10E-10	4,10E-10
		S	0,005	3,30E-09	5,00E-04	2,30E-09	1,00E-09	7,30E-10	5,60E-10	4,40E-10
Ce-139	138,00 d	F	0,005	1,10E-08	5,00E-04	8,50E-09	4,50E-09	2,80E-09	1,80E-09	1,50E-09
		M	0,005	7,50E-09	5,00E-04	6,10E-09	3,60E-09	2,50E-09	2,10E-09	1,70E-09
		S	0,005	7,80E-09	5,00E-04	6,30E-09	3,90E-09	2,70E-09	2,40E-09	1,90E-09
Ce-141	32,50 d	F	0,005	1,10E-08	5,00E-04	7,30E-09	3,50E-09	2,00E-09	1,20E-09	9,30E-10
		M	0,005	1,40E-08	5,00E-04	1,10E-08	6,30E-09	4,60E-09	4,10E-09	3,20E-09
		S	0,005	1,60E-08	5,00E-04	1,20E-08	7,10E-09	5,30E-09	4,80E-09	3,80E-09
Ce-143	1,38 d	F	0,005	3,60E-09	5,00E-04	2,30E-09	1,00E-09	6,20E-10	3,30E-10	2,70E-10
		M	0,005	5,60E-09	5,00E-04	3,90E-09	1,90E-09	1,30E-09	9,30E-10	7,50E-10
		S	0,005	5,90E-09	5,00E-04	4,10E-09	2,10E-09	1,40E-09	1,00E-09	8,30E-10
Ce-144	284,00 d	F	0,005	3,60E-07	5,00E-04	2,70E-07	1,40E-07	7,80E-08	4,80E-08	4,00E-08
		M	0,005	1,90E-07	5,00E-04	1,60E-07	8,80E-08	5,50E-08	4,10E-08	3,60E-08
		S	0,005	2,10E-07	5,00E-04	1,80E-07	1,10E-07	7,30E-08	5,80E-08	5,30E-08
Praseodym										
Pr-136	0,22 h	M	0,005	1,30E-10	5,00E-04	8,80E-11	4,20E-11	2,60E-11	1,60E-11	1,30E-11
		S	0,005	1,30E-10	5,00E-04	9,00E-11	4,30E-11	2,70E-11	1,70E-11	1,40E-11
Pr-137	1,28 h	M	0,005	1,80E-10	5,00E-04	1,30E-10	6,10E-11	3,90E-11	2,40E-11	2,00E-11
		S	0,005	1,90E-10	5,00E-04	1,30E-10	6,40E-11	4,00E-11	2,50E-11	2,10E-11
Pr-138m	2,10 h	M	0,005	5,90E-10	5,00E-04	4,50E-10	2,30E-10	1,40E-10	9,00E-11	7,20E-11
		S	0,005	6,00E-10	5,00E-04	4,70E-10	2,40E-10	1,50E-10	9,30E-11	7,40E-11
Pr-139	4,51 h	M	0,005	1,50E-10	5,00E-04	1,10E-10	5,50E-11	3,50E-11	2,30E-11	1,80E-11
		S	0,005	1,60E-10	5,00E-04	1,20E-10	5,70E-11	3,70E-11	2,40E-11	2,00E-11
Pr-142	19,10 h	M	0,005	5,30E-09	5,00E-04	3,50E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,20E-10	5,20E-10
		S	0,005	5,50E-09	5,00E-04	3,70E-09	1,70E-09	1,10E-09	6,60E-10	5,50E-10
Pr-142m	0,24 h	M	0,005	6,70E-11	5,00E-04	4,50E-11	2,00E-11	1,30E-11	7,90E-12	6,60E-12
		S	0,005	7,00E-11	5,00E-04	4,70E-11	2,20E-11	1,40E-11	8,40E-12	7,00E-12
Pr-143	13,60 d	M	0,005	1,20E-08	5,00E-04	8,40E-09	4,60E-09	3,20E-09	2,70E-09	2,20E-09
		S	0,005	1,30E-08	5,00E-04	9,20E-09	5,10E-09	3,60E-09	3,00E-09	2,40E-09
Pr-144	0,29 h	M	0,005	1,90E-10	5,00E-04	1,20E-10	5,00E-11	3,20E-11	2,10E-11	1,80E-11
		S	0,005	1,90E-10	5,00E-04	1,20E-10	5,20E-11	3,40E-11	2,10E-11	1,80E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter f ₁ für g > 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)		h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Pr-145	5,98 h	M	0,005	1,60E-09	5,00E-04	1,00E-09	4,70E-10	3,00E-10	1,90E-10	1,60E-10
		S	0,005	1,60E-09	5,00E-04	1,10E-09	4,90E-10	3,20E-10	2,00E-10	1,70E-10
Pr-147	0,23 h	M	0,005	1,50E-10	5,00E-04	1,00E-10	4,80E-11	3,10E-11	2,10E-11	1,80E-11
		S	0,005	1,60E-10	5,00E-04	1,10E-10	5,00E-11	3,30E-11	2,20E-11	1,80E-11
Neodym										
Nd-136	0,84 h	M	0,005	4,60E-10	5,00E-04	3,20E-10	1,60E-10	9,80E-11	6,30E-11	5,10E-11
		S	0,005	4,80E-10	5,00E-04	3,30E-10	1,60E-10	1,00E-10	6,60E-11	5,40E-11
Nd-138	5,04 h	M	0,005	2,30E-09	5,00E-04	1,70E-09	7,70E-10	4,80E-10	2,80E-10	2,30E-10
		S	0,005	2,40E-09	5,00E-04	1,80E-09	8,00E-10	5,00E-10	3,00E-10	2,50E-10
Nd-139	0,50 h	M	0,005	9,00E-11	5,00E-04	6,20E-11	3,00E-11	1,90E-11	1,20E-11	9,90E-12
		S	0,005	9,40E-11	5,00E-04	6,40E-11	3,10E-11	2,00E-11	1,30E-11	1,00E-11
Nd-139m	5,50 h	M	0,005	1,10E-09	5,00E-04	8,80E-10	4,50E-10	2,90E-10	1,80E-10	1,50E-10
		S	0,005	1,20E-09	5,00E-04	9,10E-10	4,60E-10	3,00E-10	1,90E-10	1,50E-10
Nd-141	2,49 h	M	0,005	4,10E-11	5,00E-04	3,10E-11	1,50E-11	9,60E-12	6,00E-12	4,80E-12
		S	0,005	4,30E-11	5,00E-04	3,20E-11	1,60E-11	1,00E-11	6,20E-12	5,00E-12
Nd-147	11,00 d	M	0,005	1,10E-08	5,00E-04	8,00E-09	4,50E-09	3,20E-09	2,60E-09	2,10E-09
		S	0,005	1,20E-08	5,00E-04	8,60E-09	4,90E-09	3,50E-09	3,00E-09	2,40E-09
Nd-149	1,73 h	M	0,005	6,80E-10	5,00E-04	4,60E-10	2,20E-10	1,50E-10	1,00E-10	8,40E-11
		S	0,005	7,10E-10	5,00E-04	4,80E-10	2,30E-10	1,50E-10	1,10E-10	8,90E-11
Nd-151	0,21 h	M	0,005	1,50E-10	5,00E-04	9,90E-11	4,60E-11	3,00E-11	2,00E-11	1,70E-11
		S	0,005	1,50E-10	5,00E-04	1,00E-10	4,80E-11	3,10E-11	2,10E-11	1,70E-11
Promethium										
Pm-141	0,35 h	M	0,005	1,40E-10	5,00E-04	9,40E-11	4,30E-11	2,70E-11	1,70E-11	1,40E-11
		S	0,005	1,50E-10	5,00E-04	9,70E-11	4,40E-11	2,80E-11	1,80E-11	1,50E-11
Pm-143	265,00 d	M	0,005	6,20E-09	5,00E-04	5,40E-09	3,30E-09	2,20E-09	1,70E-09	1,50E-09
		S	0,005	5,50E-09	5,00E-04	4,80E-09	3,10E-09	2,10E-09	1,70E-09	1,40E-09
Pm-144	363,00 d	M	0,005	3,10E-08	5,00E-04	2,80E-08	1,80E-08	1,20E-08	9,30E-09	8,20E-09
		S	0,005	2,60E-08	5,00E-04	2,40E-08	1,60E-08	1,10E-08	8,90E-09	7,50E-09
Pm-145	1,77E+01 a	M	0,005	1,10E-08	5,00E-04	9,80E-09	6,40E-09	4,30E-09	3,70E-09	3,60E-09
		S	0,005	7,10E-09	5,00E-04	6,50E-09	4,30E-09	2,90E-09	2,40E-09	2,30E-09
Pm-146	5,53E+00 a	M	0,005	6,40E-08	5,00E-04	5,90E-08	3,90E-08	2,60E-08	2,20E-08	2,10E-08
		S	0,005	5,30E-08	5,00E-04	4,90E-08	3,30E-08	2,20E-08	1,90E-08	1,70E-08
Pm-147	2,62E+00 a	M	0,005	2,10E-08	5,00E-04	1,80E-08	1,10E-08	7,00E-09	5,70E-09	5,00E-09
		S	0,005	1,90E-08	5,00E-04	1,60E-08	1,00E-08	6,80E-09	5,80E-09	4,90E-09
Pm-148	5,37 d	M	0,005	1,50E-08	5,00E-04	1,00E-08	5,20E-09	3,40E-09	2,40E-09	2,00E-09
		S	0,005	1,50E-08	5,00E-04	1,10E-08	5,50E-09	3,70E-09	2,60E-09	2,20E-09
Pm-148m	41,30 d	M	0,005	2,40E-08	5,00E-04	1,90E-08	1,10E-08	7,70E-09	6,30E-09	5,10E-09
		S	0,005	2,50E-08	5,00E-04	2,00E-08	1,20E-08	8,30E-09	7,10E-09	5,70E-09
Pm-149	2,21 d	M	0,005	5,00E-09	5,00E-04	3,50E-09	1,70E-09	1,10E-09	8,30E-10	6,70E-10
		S	0,005	5,30E-09	5,00E-04	3,60E-09	1,80E-09	1,20E-09	9,00E-10	7,30E-10
Pm-150	2,68 h	M	0,005	1,20E-09	5,00E-04	7,90E-10	3,80E-10	2,40E-10	1,50E-10	1,20E-10
		S	0,005	1,20E-09	5,00E-04	8,20E-10	3,90E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,30E-10
Pm-151	1,18 d	M	0,005	3,30E-09	5,00E-04	2,50E-09	1,20E-09	8,30E-10	5,30E-10	4,30E-10
		S	0,005	3,40E-09	5,00E-04	2,60E-09	1,30E-09	7,90E-10	5,70E-10	4,60E-10
Samarium										
Sm-141	0,17 h	M	0,005	1,50E-10	5,00E-04	1,00E-10	4,70E-11	2,90E-11	1,80E-11	1,50E-11
Sm-141m	0,38 h	M	0,005	3,00E-10	5,00E-04	2,10E-10	9,70E-11	6,10E-11	3,90E-11	3,20E-11
Sm-142	1,21 h	M	0,005	7,50E-10	5,00E-04	4,80E-10	2,20E-10	1,40E-10	8,50E-11	7,10E-11
Sm-145	340,00 d	M	0,005	8,10E-09	5,00E-04	6,80E-09	4,00E-09	2,50E-09	1,90E-09	1,60E-09
Sm-146	1,03E+08 a	M	0,005	2,70E-05	5,00E-04	2,60E-05	1,70E-05	1,20E-05	1,10E-05	1,10E-05
Sm-147	1,06E+11 a	M	0,005	2,50E-05	5,00E-04	2,30E-05	1,60E-05	1,10E-05	9,60E-06	9,60E-06
Sm-151	9,00E+01 a	M	0,005	1,10E-08	5,00E-04	1,00E-08	6,70E-09	4,50E-09	4,00E-09	4,00E-09
Sm-153	1,95 d	M	0,005	4,20E-09	5,00E-04	2,90E-09	1,50E-09	1,00E-09	7,90E-10	6,30E-10
Sm-155	0,37 h	M	0,005	1,50E-10	5,00E-04	9,90E-11	4,40E-11	2,90E-11	2,00E-11	1,70E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter f ₁ für g > 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)		h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Sm-156	9,40 h	M	0,005	1,60E-09	5,00E-04	1,10E-09	5,80E-10	3,50E-10	2,70E-10	2,20E-10
Europium										
Eu-145	5,94 d	M	0,005	3,60E-09	5,00E-04	2,90E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,80E-10	5,50E-10
Eu-146	4,61 d	M	0,005	5,50E-09	5,00E-04	4,40E-09	2,40E-09	1,50E-09	1,00E-09	8,00E-10
Eu-147	24,00 d	M	0,005	4,90E-09	5,00E-04	3,70E-09	2,20E-09	1,60E-09	1,30E-09	1,10E-09
Eu-148	54,50 d	M	0,005	1,40E-08	5,00E-04	1,20E-08	6,80E-09	4,60E-09	3,20E-09	2,60E-09
Eu-149	93,10 d	M	0,005	1,60E-09	5,00E-04	1,30E-09	7,30E-10	4,70E-10	3,50E-10	2,90E-10
Eu-150	3,42E+01 a	M	0,005	1,10E-07	5,00E-04	1,10E-07	7,80E-08	5,70E-08	5,30E-08	5,30E-08
Eu-150	12,60 h	M	0,005	1,60E-09	5,00E-04	1,10E-09	5,20E-10	3,40E-10	2,30E-10	1,90E-10
Eu-152	1,33E+01 a	M	0,005	1,10E-07	5,00E-04	1,00E-07	7,00E-08	4,90E-08	4,30E-08	4,20E-08
Eu-152m	9,32 h	M	0,005	1,90E-09	5,00E-04	1,30E-09	6,60E-10	4,20E-10	2,40E-10	2,20E-10
Eu-154	8,80E+00 a	M	0,005	1,60E-07	5,00E-04	1,50E-07	9,70E-08	6,50E-08	5,60E-08	5,30E-08
Eu-155	4,96E+00 a	M	0,005	2,60E-08	5,00E-04	2,30E-08	1,40E-08	9,20E-09	7,60E-09	6,90E-09
Eu-156	15,20 d	M	0,005	1,90E-08	5,00E-04	1,40E-08	7,70E-09	5,30E-09	4,20E-09	3,40E-09
Eu-157	15,10 h	M	0,005	2,50E-09	5,00E-04	1,90E-09	8,90E-10	5,90E-10	3,50E-10	2,80E-10
Eu-158	0,77 h	M	0,005	4,30E-10	5,00E-04	2,90E-10	1,30E-10	8,50E-11	5,60E-11	4,70E-11
Gadolinium										
Gd-145	0,38 h	F	0,005	1,30E-10	5,00E-04	9,60E-11	4,70E-11	2,90E-11	1,70E-11	1,40E-11
		M	0,005	1,80E-10	5,00E-04	1,30E-10	6,20E-11	3,90E-11	2,40E-11	2,00E-11
Gd-146	48,30 d	F	0,005	2,90E-08	5,00E-04	2,30E-08	1,20E-08	7,80E-09	5,10E-09	4,40E-09
		M	0,005	2,80E-08	5,00E-04	2,20E-08	1,30E-08	9,30E-09	7,90E-09	6,40E-09
Gd-147	1,59 d	F	0,005	2,10E-09	5,00E-04	1,70E-09	8,40E-10	5,30E-10	3,10E-10	2,60E-10
		M	0,005	2,80E-09	5,00E-04	2,20E-09	1,10E-09	7,50E-10	5,10E-10	4,00E-10
Gd-148	9,30E+01 a	F	0,005	8,30E-05	5,00E-04	7,60E-05	4,70E-05	3,20E-05	2,60E-05	2,60E-05
		M	0,005	3,20E-05	5,00E-04	2,90E-05	1,90E-05	1,30E-05	1,20E-05	1,10E-05
Gd-149	9,40 d	F	0,005	2,60E-09	5,00E-04	2,00E-09	8,00E-10	5,10E-10	3,10E-10	2,60E-10
		M	0,005	3,60E-09	5,00E-04	3,00E-09	1,50E-09	1,10E-09	9,20E-10	7,30E-10
Gd-151	120,00 d	F	0,005	6,30E-09	5,00E-04	4,90E-09	2,50E-09	1,50E-09	9,20E-10	7,80E-10
		M	0,005	4,50E-09	5,00E-04	3,50E-09	2,00E-09	1,30E-09	1,00E-09	8,60E-10
Gd-152	1,08E+14 a	F	0,005	5,90E-05	5,00E-04	5,40E-05	3,40E-05	2,40E-05	1,90E-05	1,90E-05
		M	0,005	2,10E-05	5,00E-04	1,90E-05	1,30E-05	8,90E-06	7,90E-06	8,00E-06
Gd-153	242,00 d	F	0,005	1,50E-08	5,00E-04	1,20E-08	6,50E-09	3,90E-09	2,40E-09	2,10E-09
		M	0,005	9,90E-09	5,00E-04	7,90E-09	4,80E-09	3,10E-09	2,50E-09	2,10E-09
Gd-159	18,60 h	F	0,005	1,20E-09	5,00E-04	8,90E-10	3,80E-10	2,30E-10	1,20E-10	1,00E-10
		M	0,005	2,20E-09	5,00E-04	1,50E-09	7,30E-10	4,90E-10	3,40E-10	2,70E-10
Terbium										
Tb-147	1,65 h	M	0,005	6,70E-10	5,00E-04	4,80E-10	2,30E-10	1,50E-10	9,30E-11	7,60E-11
Tb-149	4,15 h	M	0,005	2,10E-08	5,00E-04	1,50E-08	9,60E-09	6,60E-09	5,80E-09	4,90E-09
Tb-150	3,27 h	M	0,005	1,00E-09	5,00E-04	7,40E-10	3,50E-10	2,20E-10	1,30E-10	1,10E-10
Tb-151	17,60 h	M	0,005	1,60E-09	5,00E-04	1,20E-09	6,30E-10	4,20E-10	2,80E-10	2,30E-10
Tb-153	2,34 d	M	0,005	1,40E-09	5,00E-04	1,00E-09	5,40E-10	3,60E-10	2,30E-10	1,90E-10
Tb-154	21,40 h	M	0,005	2,70E-09	5,00E-04	2,10E-09	1,10E-09	7,10E-10	4,50E-10	3,60E-10
Tb-155	5,32 d	M	0,005	1,40E-09	5,00E-04	1,00E-09	5,60E-10	3,40E-10	2,70E-10	2,20E-10
Tb-156	5,34 d	M	0,005	7,00E-09	5,00E-04	5,40E-09	3,00E-09	2,00E-09	1,50E-09	1,20E-09
Tb-156m	1,02 d	M	0,005	1,10E-09	5,00E-04	9,40E-10	4,70E-10	3,30E-10	2,70E-10	2,10E-10
Tb-156m	5,00 h	M	0,005	6,20E-10	5,00E-04	4,50E-10	2,40E-10	1,70E-10	1,20E-10	9,60E-11
Tb-157	1,50E+02 a	M	0,005	3,20E-09	5,00E-04	3,00E-09	2,00E-09	1,40E-09	1,20E-09	1,20E-09
Tb-158	1,50E+02 a	M	0,005	1,10E-07	5,00E-04	1,00E-07	7,00E-08	5,10E-08	4,70E-08	4,60E-08
Tb-160	72,30 d	M	0,005	3,20E-08	5,00E-04	2,50E-08	1,50E-08	1,00E-08	8,60E-09	7,00E-09
Tb-161	6,91 d	M	0,005	6,60E-09	5,00E-04	4,70E-09	2,60E-09	1,90E-09	1,60E-09	1,30E-09
Dysprosium										
Dy-155	10,00 h	M	0,005	5,60E-10	5,00E-04	4,40E-10	2,30E-10	1,50E-10	9,60E-11	7,70E-11
Dy-157	8,10 h	M	0,005	2,40E-10	5,00E-04	1,90E-10	9,90E-11	6,20E-11	3,80E-11	3,00E-11
Dy-159	144,00 d	M	0,005	2,10E-09	5,00E-04	1,70E-09	9,60E-10	6,00E-10	4,40E-10	3,70E-10

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter f _i für g > 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)		h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Dy-165	2,33 h	M	0,005	5,20E-10	5,00E-04	3,40E-10	1,60E-10	1,10E-10	7,20E-11	6,00E-11
Dy-166	3,40 d	M	0,005	1,20E-08	5,00E-04	8,30E-09	4,40E-09	3,00E-09	2,30E-09	1,90E-09
Holmium										
Ho-155	0,80 h	M	0,005	1,70E-10	5,00E-04	1,20E-10	5,80E-11	3,70E-11	2,40E-11	2,00E-11
Ho-157	0,21 h	M	0,005	3,40E-11	5,00E-04	2,50E-11	1,30E-11	8,00E-12	5,10E-12	4,20E-12
Ho-159	0,55 h	M	0,005	4,60E-11	5,00E-04	3,30E-11	1,70E-11	1,10E-11	7,50E-12	6,10E-12
Ho-161	2,50 h	M	0,005	5,70E-11	5,00E-04	4,00E-11	2,00E-11	1,20E-11	7,50E-12	6,00E-12
Ho-162	0,25 h	M	0,005	2,10E-11	5,00E-04	1,50E-11	7,20E-12	4,80E-12	3,40E-12	2,80E-12
Ho-162m	1,13 h	M	0,005	1,50E-10	5,00E-04	1,10E-10	5,80E-11	3,80E-11	2,60E-11	2,10E-11
Ho-164	0,48 h	M	0,005	6,80E-11	5,00E-04	4,50E-11	2,10E-11	1,40E-11	9,90E-12	8,40E-12
Ho-164m	0,63 h	M	0,005	9,10E-11	5,00E-04	5,90E-11	3,00E-11	2,00E-11	1,30E-11	1,20E-11
Ho-166	1,12 d	M	0,005	6,00E-09	5,00E-04	4,00E-09	1,90E-09	1,20E-09	7,90E-10	6,50E-10
Ho-166m	1,20E+03 a	M	0,005	2,60E-07	5,00E-04	2,50E-07	1,80E-07	1,30E-07	1,20E-07	1,20E-07
Ho-167	3,10 h	M	0,005	5,20E-10	5,00E-04	3,60E-10	1,80E-10	1,20E-10	8,70E-11	7,10E-11
Erbium										
Er-161	3,24 h	M	0,005	3,80E-10	5,00E-04	2,90E-10	1,50E-10	9,50E-11	6,00E-11	4,80E-11
Er-165	10,40 h	M	0,005	7,20E-11	5,00E-04	5,30E-11	2,60E-11	1,60E-11	9,60E-12	7,90E-12
Er-169	9,30 d	M	0,005	4,70E-09	5,00E-04	3,50E-09	2,00E-09	1,50E-09	1,30E-09	1,00E-09
Er-171	7,52 h	M	0,005	1,80E-09	5,00E-04	1,20E-09	5,90E-10	3,90E-10	2,70E-10	2,20E-10
Er-172	2,05 d	M	0,005	6,60E-09	5,00E-04	4,70E-09	2,50E-09	1,70E-09	1,40E-09	1,10E-09
Thulium										
Tm-162	0,36 h	M	0,005	1,30E-10	5,00E-04	9,60E-11	4,70E-11	3,00E-11	1,90E-11	1,60E-11
Tm-166	7,70 h	M	0,005	1,30E-09	5,00E-04	9,90E-10	5,20E-10	3,30E-10	2,20E-10	1,70E-10
Tm-167	9,24 d	M	0,005	5,60E-09	5,00E-04	4,10E-09	2,30E-09	1,70E-09	1,40E-09	1,10E-09
Tm-170	129,00 d	M	0,005	3,60E-08	5,00E-04	2,80E-08	1,60E-08	1,10E-08	8,50E-09	7,00E-09
Tm-171	1,92E+00 a	M	0,005	6,80E-09	5,00E-04	5,70E-09	3,40E-09	2,00E-09	1,60E-09	1,40E-09
Tm-172	2,65 d	M	0,005	8,40E-09	5,00E-04	5,80E-09	2,90E-09	1,90E-09	1,40E-09	1,10E-09
Tm-173	8,24 h	M	0,005	1,50E-09	5,00E-04	1,00E-09	5,00E-10	3,30E-10	2,20E-10	1,80E-10
Tm-175	0,25 h	M	0,005	1,60E-10	5,00E-04	1,10E-10	5,00E-11	3,30E-11	2,20E-11	1,80E-11
Ytterbium										
Yb-162	0,32 h	M	0,005	1,10E-10	5,00E-04	7,90E-11	3,90E-11	2,50E-11	1,60E-11	1,30E-11
		S	0,005	1,20E-10	5,00E-04	8,20E-11	4,00E-11	2,60E-11	1,70E-11	1,40E-11
Yb-166	2,36 d	M	0,005	4,70E-09	5,00E-04	3,50E-09	1,90E-09	1,30E-09	9,00E-10	7,20E-10
		S	0,005	4,90E-09	5,00E-04	3,70E-09	2,00E-09	1,30E-09	9,60E-10	7,70E-10
Yb-167	0,29 h	M	0,005	4,40E-11	5,00E-04	3,10E-11	1,60E-11	1,10E-11	7,90E-12	6,50E-12
		S	0,005	4,60E-11	5,00E-04	3,20E-11	1,70E-11	1,10E-11	8,40E-12	6,90E-12
Yb-169	32,00 d	M	0,005	1,20E-08	5,00E-04	8,70E-09	5,10E-09	3,70E-09	3,20E-09	2,50E-09
		S	0,005	1,30E-08	5,00E-04	9,80E-09	5,90E-09	4,20E-09	3,70E-09	3,00E-09
Yb-175	4,19 d	M	0,005	3,50E-09	5,00E-04	2,50E-09	1,40E-09	9,80E-10	8,30E-10	6,50E-10
		S	0,005	3,70E-09	5,00E-04	2,70E-09	1,50E-09	1,10E-09	9,20E-10	7,30E-10
Yb-177	1,90 h	M	0,005	5,00E-10	5,00E-04	3,30E-10	1,60E-10	1,10E-10	7,80E-11	6,40E-11
		S	0,005	5,30E-10	5,00E-04	3,50E-10	1,70E-10	1,20E-10	8,40E-11	6,90E-11
Yb-178	1,23 h	M	0,005	5,90E-10	5,00E-04	3,90E-10	1,80E-10	1,20E-10	8,50E-11	7,00E-11
		S	0,005	6,20E-10	5,00E-04	4,10E-10	1,90E-10	1,30E-10	9,10E-11	7,50E-11
Lutetium										
Lu-169	1,42 d	M	0,005	2,30E-09	5,00E-04	1,80E-09	9,50E-10	6,30E-10	4,40E-10	3,50E-10
		S	0,005	2,40E-09	5,00E-04	1,90E-09	1,00E-09	6,70E-10	4,80E-10	3,80E-10
Lu-170	2,00 d	M	0,005	4,30E-09	5,00E-04	3,40E-09	1,80E-09	1,20E-09	7,80E-10	6,30E-10
		S	0,005	4,50E-09	5,00E-04	3,50E-09	1,80E-09	1,20E-09	8,20E-10	6,60E-10
Lu-171	8,22 d	M	0,005	5,00E-09	5,00E-04	3,70E-09	2,10E-09	1,20E-09	9,80E-10	8,00E-10
		S	0,005	4,70E-09	5,00E-04	3,90E-09	2,00E-09	1,40E-09	1,10E-09	8,80E-10
Lu-172	6,70 d	M	0,005	8,70E-09	5,00E-04	6,70E-09	3,80E-09	2,60E-09	1,80E-09	1,40E-09
		S	0,005	9,30E-09	5,00E-04	7,10E-09	4,00E-09	2,80E-09	2,00E-09	1,60E-09
Lu-173	1,37E+00 a	M	0,005	1,00E-08	5,00E-04	8,50E-09	5,10E-09	3,20E-09	2,50E-09	2,20E-09

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,005	1,00E-08	5,00E-04	8,70E-09	5,40E-09	3,60E-09	2,90E-09	2,40E-09
Lu-174	3,31E+00 a	M	0,005	1,70E-08	5,00E-04	1,50E-08	9,10E-09	5,80E-09	4,70E-09	4,20E-09
		S	0,005	1,60E-08	5,00E-04	1,40E-08	8,90E-09	5,90E-09	4,90E-09	4,20E-09
Lu-174m	142,00 d	M	0,005	1,90E-08	5,00E-04	1,40E-08	8,60E-09	5,40E-09	4,30E-09	3,70E-09
		S	0,005	2,00E-08	5,00E-04	1,50E-08	9,20E-09	6,10E-09	5,00E-09	4,20E-09
Lu-176	3,60E+10 a	M	0,005	1,80E-07	5,00E-04	1,70E-07	1,10E-07	7,80E-08	7,10E-08	7,00E-08
		S	0,005	1,50E-07	5,00E-04	1,40E-07	9,40E-08	6,50E-08	5,90E-08	5,60E-08
Lu-176m	3,68 h	M	0,005	8,90E-10	5,00E-04	5,90E-10	2,80E-10	1,90E-10	1,20E-10	1,10E-10
		S	0,005	9,30E-10	5,00E-04	6,20E-10	3,00E-10	2,00E-10	1,20E-10	1,20E-10
Lu-177	6,71 d	M	0,005	5,30E-09	5,00E-04	3,80E-09	2,20E-09	1,60E-09	1,40E-09	1,10E-09
		S	0,005	5,70E-09	5,00E-04	4,10E-09	2,40E-09	1,70E-09	1,50E-09	1,20E-09
Lu-177m	161,00 d	M	0,005	5,80E-08	5,00E-04	4,60E-08	2,80E-08	1,90E-08	1,60E-08	1,30E-08
		S	0,005	6,50E-08	5,00E-04	5,30E-08	3,20E-08	2,30E-08	2,00E-08	1,60E-08
Lu-178	0,47 h	M	0,005	2,30E-10	5,00E-04	1,50E-10	6,60E-11	4,30E-11	2,90E-11	2,40E-11
		S	0,005	2,40E-10	5,00E-04	1,50E-10	6,90E-11	4,50E-11	3,00E-11	2,60E-11
Lu-178m	0,38 h	M	0,005	2,60E-10	5,00E-04	1,80E-10	8,30E-11	5,60E-11	3,80E-11	3,20E-11
		S	0,005	2,70E-10	5,00E-04	1,90E-10	8,70E-11	5,80E-11	4,00E-11	3,30E-11
Lu-179	4,59 h	M	0,005	9,90E-10	5,00E-04	6,50E-10	3,00E-10	2,00E-10	1,20E-10	1,10E-10
		S	0,005	1,00E-09	5,00E-04	6,80E-10	3,20E-10	2,10E-10	1,30E-10	1,20E-10
Hafnium										
Hf-170	16,00 h	F	0,02	1,40E-09	0,002	1,10E-09	5,40E-10	3,40E-10	2,00E-10	1,60E-10
		M	0,02	2,20E-09	0,002	1,70E-09	8,70E-10	5,80E-10	3,90E-10	3,20E-10
Hf-172	1,87E+00 a	F	0,02	1,50E-07	0,002	1,30E-07	7,80E-08	4,90E-08	3,50E-08	3,20E-08
		M	0,02	8,10E-08	0,002	6,90E-08	4,30E-08	2,80E-08	2,30E-08	2,00E-08
Hf-173	24,00 h	F	0,02	6,60E-10	0,002	5,00E-10	2,50E-10	1,50E-10	8,90E-11	7,40E-11
		M	0,02	1,10E-09	0,002	8,20E-10	4,30E-10	2,90E-10	2,00E-10	1,60E-10
Hf-175	70,00 d	F	0,02	5,40E-09	0,002	4,00E-09	2,10E-09	1,30E-09	8,50E-10	7,20E-10
		M	0,02	5,80E-09	0,002	4,50E-09	2,60E-09	1,80E-09	1,40E-09	1,20E-09
Hf-177m	0,86 h	F	0,02	3,90E-10	0,002	2,80E-10	1,30E-10	8,50E-11	5,20E-11	4,40E-11
		M	0,02	6,50E-10	0,002	4,70E-10	2,30E-10	1,50E-10	1,10E-10	9,00E-11
Hf-178m	3,10E+01 a	F	0,02	6,20E-07	0,002	5,80E-07	4,00E-07	3,10E-07	2,70E-07	2,60E-07
		M	0,02	2,60E-07	0,002	2,40E-07	1,70E-07	1,30E-07	1,20E-07	1,20E-07
Hf-179m	25,10 d	F	0,02	9,70E-09	0,002	6,80E-09	3,40E-09	2,10E-09	1,20E-09	1,10E-09
		M	0,02	1,70E-08	0,002	1,30E-08	7,60E-09	5,50E-09	4,80E-09	3,80E-09
Hf-180m	5,50 h	F	0,02	5,40E-10	0,002	4,10E-10	2,00E-10	1,30E-10	7,20E-11	5,90E-11
		M	0,02	9,10E-10	0,002	6,80E-10	3,60E-10	2,40E-10	1,70E-10	1,30E-10
Hf-181	42,40 d	F	0,02	1,30E-08	0,002	9,60E-09	4,80E-09	2,80E-09	1,70E-09	1,40E-09
		M	0,02	2,20E-08	0,002	1,70E-08	9,90E-09	7,10E-09	6,30E-09	5,00E-09
Hf-182	9,00E+06 a	F	0,02	6,50E-07	0,002	6,20E-07	4,40E-07	3,60E-07	3,10E-07	3,10E-07
		M	0,02	2,40E-07	0,002	2,30E-07	1,70E-07	1,30E-07	1,30E-07	1,30E-07
Hf-182m	1,02 h	F	0,02	1,90E-10	0,002	1,40E-10	6,60E-11	4,20E-11	2,60E-11	2,10E-11
		M	0,02	3,20E-10	0,002	2,30E-10	1,20E-10	7,80E-11	5,60E-11	4,60E-11
Hf-183	1,07 h	F	0,02	2,50E-10	0,002	1,70E-10	7,90E-11	4,90E-11	2,80E-11	2,40E-11
		M	0,02	4,40E-10	0,002	3,00E-10	1,50E-10	9,80E-11	7,00E-11	5,70E-11
Hf-184	4,12 h	F	0,02	1,40E-09	0,002	9,60E-10	4,30E-10	2,70E-10	1,40E-10	1,20E-10
		M	0,02	2,60E-09	0,002	1,80E-09	8,90E-10	5,90E-10	4,00E-10	3,30E-10
Tantal										
Ta-172	0,61 h	M	0,01	2,80E-10	0,001	1,90E-10	9,30E-11	6,00E-11	4,00E-11	3,30E-11
		S	0,01	2,90E-10	0,001	2,00E-10	9,80E-11	6,30E-11	4,20E-11	3,50E-11
Ta-173	3,65 h	M	0,01	8,80E-10	0,001	6,20E-10	3,00E-10	2,00E-10	1,30E-10	1,10E-10
		S	0,01	9,20E-10	0,001	6,50E-10	3,20E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
Ta-174	1,20 h	M	0,01	3,20E-10	0,001	2,20E-10	1,10E-10	7,10E-11	5,00E-11	4,10E-11
		S	0,01	3,40E-10	0,001	2,30E-10	1,10E-10	7,50E-11	5,30E-11	4,30E-11
Ta-175	10,50 h	M	0,01	9,10E-10	0,001	7,00E-10	3,70E-10	2,40E-10	1,50E-10	1,20E-10

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,01	9,50E-10	0,001	7,30E-10	3,80E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,30E-10
Ta-176	8,08 h	M	0,01	1,40E-09	0,001	1,10E-09	5,70E-10	3,70E-10	2,40E-10	1,90E-10
		S	0,01	1,40E-09	0,001	1,10E-09	5,90E-10	3,80E-10	2,50E-10	2,00E-10
Ta-177	2,36 d	M	0,01	6,50E-10	0,001	4,70E-10	2,50E-10	1,50E-10	1,20E-10	9,60E-11
		S	0,01	6,90E-10	0,001	5,00E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,30E-10	1,10E-10
Ta-178	2,20 h	M	0,01	4,40E-10	0,001	3,30E-10	1,70E-10	1,10E-10	8,00E-11	6,50E-11
		S	0,01	4,60E-10	0,001	3,40E-10	1,80E-10	1,20E-10	8,50E-11	6,80E-11
Ta-179	1,82E+00 a	M	0,01	1,20E-09	0,001	9,60E-10	5,50E-10	3,50E-10	2,60E-10	2,20E-10
		S	0,01	2,40E-09	0,001	2,10E-09	1,30E-09	8,30E-10	6,40E-10	5,60E-10
Ta-180	1,00E+13 a	M	0,01	2,70E-08	0,001	2,20E-08	1,30E-08	9,20E-09	7,90E-09	6,40E-09
		S	0,01	7,00E-08	0,001	6,50E-08	4,50E-08	3,10E-08	2,80E-08	2,60E-08
Ta-180m	8,10 h	M	0,01	3,10E-10	0,001	2,20E-10	1,10E-10	7,40E-11	4,80E-11	4,40E-11
		S	0,01	3,30E-10	0,001	2,30E-10	1,20E-10	7,90E-11	5,20E-11	4,20E-11
Ta-182	115,00 d	M	0,01	3,20E-08	0,001	2,60E-08	1,50E-08	1,10E-08	9,50E-09	7,60E-09
		S	0,01	4,20E-08	0,001	3,40E-08	2,10E-08	1,50E-08	1,30E-08	1,00E-08
Ta-182m	0,26 h	M	0,01	1,60E-10	0,001	1,10E-10	4,90E-11	3,40E-11	2,40E-11	2,00E-11
		S	0,01	1,60E-10	0,001	1,10E-10	5,20E-11	3,60E-11	2,50E-11	2,10E-11
Ta-183	5,10 d	M	0,01	1,00E-08	0,001	7,40E-09	4,10E-09	2,90E-09	2,40E-09	1,90E-09
		S	0,01	1,10E-08	0,001	8,00E-09	4,50E-09	3,20E-09	2,70E-09	2,10E-09
Ta-184	8,70 h	M	0,01	3,20E-09	0,001	2,30E-09	1,10E-09	7,50E-10	5,00E-10	4,10E-10
		S	0,01	3,40E-09	0,001	2,40E-09	1,20E-09	7,90E-10	5,40E-10	4,30E-10
Ta-185	0,82 h	M	0,01	3,80E-10	0,001	2,50E-10	1,20E-10	7,70E-11	5,40E-11	4,50E-11
		S	0,01	4,00E-10	0,001	2,60E-10	1,20E-10	8,20E-11	5,70E-11	4,80E-11
Ta-186	0,18 h	M	0,01	1,60E-10	0,001	1,10E-10	4,80E-11	3,10E-11	2,00E-11	1,70E-11
		S	0,01	1,60E-10	0,001	1,10E-10	5,00E-11	3,20E-11	2,10E-11	1,80E-11
Wolfram										
W-176	2,30 h	F	0,6	3,30E-10	0,3	2,70E-10	1,40E-10	8,60E-11	5,00E-11	4,10E-11
W-177	2,25 h	F	0,6	2,00E-10	0,3	1,60E-10	8,20E-11	5,10E-11	3,00E-11	2,40E-11
W-178	21,70 d	F	0,6	7,20E-10	0,3	5,40E-10	2,50E-10	1,60E-10	8,70E-11	7,20E-11
W-179	0,63 h	F	0,6	9,30E-12	0,3	6,80E-12	3,30E-12	2,00E-12	1,20E-12	9,20E-13
W-181	121,00 d	F	0,6	2,50E-10	0,3	1,90E-10	9,20E-11	5,70E-11	3,20E-11	2,70E-11
W-185	75,10 d	F	0,6	1,40E-09	0,3	1,00E-09	4,40E-10	2,70E-10	1,40E-10	1,20E-10
W-187	23,90 h	F	0,6	2,00E-09	0,3	1,50E-09	7,00E-10	4,30E-10	2,30E-10	1,90E-10
W-188	69,40 d	F	0,6	7,10E-09	0,3	5,00E-09	2,20E-09	1,30E-09	6,80E-10	5,70E-10
Rhenium										
Re-177	0,23 h	F	1	9,40E-11	0,8	6,70E-11	3,20E-11	1,90E-11	1,20E-11	9,70E-12
		M	1	1,10E-10	0,8	7,90E-11	3,90E-11	2,50E-11	1,70E-11	1,40E-11
Re-178	0,22 h	F	1	9,90E-11	0,8	6,80E-11	3,10E-11	1,90E-11	1,20E-11	1,00E-11
		M	1	1,30E-10	0,8	8,50E-11	3,90E-11	2,60E-11	1,70E-11	1,40E-11
Re-181	20,00 h	F	1	2,00E-09	0,8	1,40E-09	6,70E-10	3,80E-10	2,30E-10	1,80E-10
		M	1	2,10E-09	0,8	1,50E-09	7,40E-10	4,60E-10	3,10E-10	2,50E-10
Re-182	2,67 d	F	1	6,50E-09	0,8	4,70E-09	2,20E-09	1,30E-09	8,00E-10	6,40E-10
		M	1	8,70E-09	0,8	6,30E-09	3,40E-09	2,20E-09	1,50E-09	1,20E-09
Re-182	12,70 h	F	1	1,30E-09	0,8	1,00E-09	4,90E-10	2,80E-10	1,70E-10	1,40E-10
		M	1	1,40E-09	0,8	1,10E-09	5,70E-10	3,60E-10	2,50E-10	2,00E-10
Re-184	38,00 d	F	1	4,10E-09	0,8	2,90E-09	1,40E-09	8,60E-10	5,40E-10	4,40E-10
		M	1	9,10E-09	0,8	6,80E-09	4,00E-09	2,80E-09	2,40E-09	1,90E-09
Re-184m	165,00 d	F	1	6,60E-09	0,8	4,60E-09	2,00E-09	1,20E-09	7,30E-10	5,90E-10
		M	1	2,90E-08	0,8	2,20E-08	1,30E-08	9,30E-09	8,10E-09	6,50E-09
Re-186	3,78 d	F	1	7,30E-09	0,8	4,70E-09	2,00E-09	1,10E-09	6,60E-10	5,20E-10
		M	1	8,70E-09	0,8	5,70E-09	2,80E-09	1,80E-09	1,40E-09	1,10E-09
Re-186m	2,00E+05 a	F	1	1,20E-08	0,8	7,00E-09	2,90E-09	1,70E-09	1,00E-09	8,30E-10
		M	1	5,90E-08	0,8	4,60E-08	2,70E-08	1,80E-08	1,40E-08	1,20E-08
Re-187	5,00E+10 a	F	1	2,60E-11	0,8	1,60E-11	6,80E-12	3,80E-12	2,30E-12	1,80E-12

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter f ₁ für g > 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)		h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		M	1	5,70E-11	0,8	4,10E-11	2,00E-11	1,20E-11	7,50E-12	6,30E-12
Re-188	17,00 h	F	1	6,50E-09	0,8	4,40E-09	1,90E-09	1,00E-09	6,10E-10	4,60E-10
		M	1	6,00E-09	0,8	4,00E-09	1,80E-09	1,00E-09	6,80E-10	5,40E-10
Re-188m	0,31 h	F	1	1,40E-10	0,8	9,10E-11	4,00E-11	2,10E-11	1,30E-11	1,00E-11
		M	1	1,30E-10	0,8	8,60E-11	4,00E-11	2,70E-11	1,60E-11	1,30E-11
Re-189	1,01 d	F	1	3,70E-09	0,8	2,50E-09	1,10E-09	5,80E-10	3,50E-10	2,70E-10
		M	1	3,90E-09	0,8	2,60E-09	1,20E-09	7,60E-10	5,50E-10	4,30E-10
Osmium										
Os-180	0,37 h	F	0,02	7,10E-11	0,01	5,30E-11	2,60E-11	1,60E-11	1,00E-11	8,20E-12
		M	0,02	1,10E-10	0,01	7,90E-11	3,90E-11	2,50E-11	1,70E-11	1,40E-11
		S	0,02	1,10E-10	0,01	8,20E-11	4,10E-11	2,60E-11	1,80E-11	1,50E-11
Os-181	1,75 h	F	0,02	3,00E-10	0,01	2,30E-10	1,10E-10	7,00E-11	4,10E-11	3,30E-11
		M	0,02	4,50E-10	0,01	3,40E-10	1,80E-10	1,10E-10	7,60E-11	6,20E-11
		S	0,02	4,70E-10	0,01	3,60E-10	1,80E-10	1,20E-10	8,10E-11	6,50E-11
Os-182	22,00 h	F	0,02	1,60E-09	0,01	1,20E-09	6,00E-10	3,70E-10	2,10E-10	1,70E-10
		M	0,02	2,50E-09	0,01	1,90E-09	1,00E-09	6,60E-10	4,50E-10	3,60E-10
		S	0,02	2,60E-09	0,01	2,00E-09	1,00E-09	6,90E-10	4,80E-10	3,80E-10
Os-185	94,00 d	F	0,02	7,20E-09	0,01	5,80E-09	3,10E-09	1,90E-09	1,20E-09	1,10E-09
		M	0,02	6,60E-09	0,01	5,40E-09	2,90E-09	2,00E-09	1,50E-09	1,30E-09
		S	0,02	7,00E-09	0,01	5,80E-09	3,60E-09	2,40E-09	1,90E-09	1,60E-09
Os-189m	6,00 h	F	0,02	3,80E-11	0,01	2,80E-11	1,20E-11	7,00E-12	3,50E-12	2,50E-12
		M	0,02	6,50E-11	0,01	4,10E-11	1,80E-11	1,10E-11	6,00E-12	5,00E-12
		S	0,02	6,80E-11	0,01	4,30E-11	1,90E-11	1,20E-11	6,30E-12	5,30E-12
Os-191	15,40 d	F	0,02	2,80E-09	0,01	1,90E-09	8,50E-10	5,30E-10	3,00E-10	2,50E-10
		M	0,02	8,00E-09	0,01	5,80E-09	3,40E-09	2,40E-09	2,00E-09	1,70E-09
		S	0,02	9,00E-09	0,01	6,50E-09	3,90E-09	2,70E-09	2,30E-09	1,90E-09
Os-191m	13,00 h	F	0,02	3,00E-10	0,01	2,00E-10	8,80E-11	5,40E-11	2,90E-11	2,40E-11
		M	0,02	7,80E-10	0,01	5,40E-10	3,10E-10	2,10E-10	1,70E-10	1,40E-10
		S	0,02	8,50E-10	0,01	6,00E-10	3,40E-10	2,40E-10	2,00E-10	1,60E-10
Os-193	1,25 d	F	0,02	1,90E-09	0,01	1,20E-09	5,20E-10	3,20E-10	1,80E-10	1,60E-10
		M	0,02	3,80E-09	0,01	2,60E-09	1,30E-09	8,40E-10	5,90E-10	4,80E-10
		S	0,02	4,00E-09	0,01	2,70E-09	1,30E-09	9,00E-10	6,40E-10	5,20E-10
Os-194	6,00E+00 a	F	0,02	8,70E-08	0,01	6,80E-08	3,40E-08	2,10E-08	1,30E-08	1,10E-08
		M	0,02	9,90E-08	0,01	8,30E-08	4,80E-08	3,10E-08	2,40E-08	2,10E-08
		S	0,02	2,60E-07	0,01	2,40E-07	1,60E-07	1,10E-07	8,80E-08	8,50E-08
Iridium										
Ir-182	0,25 h	F	0,02	1,40E-10	0,01	9,80E-11	4,50E-11	2,80E-11	1,70E-11	1,40E-11
		M	0,02	2,10E-10	0,01	1,40E-10	6,70E-11	4,30E-11	2,80E-11	2,30E-11
		S	0,02	2,20E-10	0,01	1,50E-10	6,90E-11	4,40E-11	2,90E-11	2,40E-11
Ir-184	3,02 h	F	0,02	5,70E-10	0,01	4,40E-10	2,10E-10	1,30E-10	7,60E-11	6,20E-11
		M	0,02	8,60E-10	0,01	6,40E-10	3,20E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
		S	0,02	8,90E-10	0,01	6,60E-10	3,40E-10	2,20E-10	1,40E-10	1,20E-10
Ir-185	14,00 h	F	0,02	8,00E-10	0,01	6,10E-10	2,90E-10	1,80E-10	1,00E-10	8,20E-11
		M	0,02	1,30E-09	0,01	9,70E-10	4,90E-10	3,20E-10	2,20E-10	1,80E-10
		S	0,02	1,40E-09	0,01	1,00E-09	5,20E-10	3,40E-10	2,30E-10	1,90E-10
Ir-186	15,80 h	F	0,02	1,50E-09	0,01	1,20E-09	5,90E-10	3,60E-10	2,10E-10	1,70E-10
		M	0,02	2,20E-09	0,01	1,70E-09	8,80E-10	5,80E-10	3,80E-10	3,10E-10
		S	0,02	2,30E-09	0,01	1,80E-09	9,20E-10	6,00E-10	4,00E-10	3,20E-10
Ir-186	1,75 h	F	0,02	2,10E-10	0,01	1,60E-10	7,70E-11	4,80E-11	2,80E-11	2,30E-11
		M	0,02	3,30E-10	0,01	2,40E-10	1,20E-10	7,70E-11	5,10E-11	4,20E-11
		S	0,02	3,40E-10	0,01	2,50E-10	1,20E-10	8,10E-11	5,40E-11	4,40E-11
Ir-187	10,50 h	F	0,02	3,60E-10	0,01	2,80E-10	1,40E-10	8,20E-11	4,60E-11	3,70E-11
		M	0,02	5,80E-10	0,01	4,30E-10	2,20E-10	1,40E-10	9,20E-11	7,40E-11
		S	0,02	6,00E-10	0,01	4,50E-10	2,30E-10	1,50E-10	9,70E-11	7,90E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)	f _i für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Ir-188	1,73 d	F	0,02	2,00E-09	0,01	1,60E-09	8,00E-10	5,00E-10	2,90E-10	2,40E-10
		M	0,02	2,70E-09	0,01	2,10E-09	1,10E-09	7,50E-10	5,00E-10	4,00E-10
		S	0,02	2,80E-09	0,01	2,20E-09	1,20E-09	7,80E-10	5,20E-10	4,20E-10
Ir-189	13,30 d	F	0,02	1,20E-09	0,01	8,20E-10	3,80E-10	2,40E-10	1,30E-10	1,10E-10
		M	0,02	2,70E-09	0,01	1,90E-09	1,10E-09	7,70E-10	6,40E-10	5,20E-10
		S	0,02	3,00E-09	0,01	2,20E-09	1,30E-09	8,70E-10	7,30E-10	6,00E-10
Ir-190	12,10 d	F	0,02	6,20E-09	0,01	4,70E-09	2,40E-09	1,50E-09	9,10E-10	7,70E-10
		M	0,02	1,10E-08	0,01	8,60E-09	4,40E-09	3,10E-09	2,70E-09	2,10E-09
		S	0,02	1,10E-08	0,01	9,40E-09	4,80E-09	3,50E-09	3,00E-09	2,40E-09
Ir-190m	3,10 h	F	0,02	4,20E-10	0,01	3,40E-10	1,70E-10	1,00E-10	6,00E-11	4,90E-11
		M	0,02	6,00E-10	0,01	4,70E-10	2,40E-10	1,50E-10	9,90E-11	7,90E-11
		S	0,02	6,20E-10	0,01	4,80E-10	2,50E-10	1,60E-10	1,00E-10	8,30E-11
Ir-190m	1,20 h	F	0,02	3,20E-11	0,01	2,40E-11	1,20E-11	7,20E-12	4,30E-12	3,60E-12
		M	0,02	5,70E-11	0,01	4,20E-11	2,00E-11	1,40E-11	1,20E-11	9,30E-12
		S	0,02	5,50E-11	0,01	4,50E-11	2,20E-11	1,60E-11	1,30E-11	1,00E-11
Ir-192	74,00 d	F	0,02	1,50E-08	0,01	1,10E-08	5,70E-09	3,30E-09	2,10E-09	1,80E-09
		M	0,02	2,30E-08	0,01	1,80E-08	1,10E-08	7,60E-09	6,40E-09	5,20E-09
		S	0,02	2,80E-08	0,01	2,20E-08	1,30E-08	9,50E-09	8,10E-09	6,60E-09
Ir-192m	2,41E+02 a	F	0,02	2,70E-08	0,01	2,30E-08	1,40E-08	8,20E-09	5,40E-09	4,80E-09
		M	0,02	2,30E-08	0,01	2,10E-08	1,30E-08	8,40E-09	6,60E-09	5,80E-09
		S	0,02	9,20E-08	0,01	9,10E-08	6,50E-08	4,50E-08	4,00E-08	3,90E-08
Ir-193m	11,90 d	F	0,02	1,20E-09	0,01	8,40E-10	3,70E-10	2,20E-10	1,20E-10	1,00E-10
		M	0,02	4,80E-09	0,01	3,50E-09	2,10E-09	1,50E-09	1,40E-09	1,10E-09
		S	0,02	5,40E-09	0,01	4,00E-09	2,40E-09	1,80E-09	1,60E-09	1,30E-09
Ir-194	19,10 h	F	0,02	2,90E-09	0,01	1,90E-09	8,10E-10	4,90E-10	2,50E-10	2,10E-10
		M	0,02	5,30E-09	0,01	3,50E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,30E-10	5,20E-10
		S	0,02	5,50E-09	0,01	3,70E-09	1,70E-09	1,10E-09	6,70E-10	5,60E-10
Ir-194m	171,00 d	F	0,02	3,40E-08	0,01	2,70E-08	1,40E-08	9,50E-09	6,20E-09	5,40E-09
		M	0,02	3,90E-08	0,01	3,20E-08	1,90E-08	1,30E-08	1,10E-08	9,00E-09
		S	0,02	5,00E-08	0,01	4,20E-08	2,60E-08	1,80E-08	1,50E-08	1,30E-08
Ir-195	2,50 h	F	0,02	2,90E-10	0,01	1,90E-10	8,10E-11	5,10E-11	2,90E-11	2,40E-11
		M	0,02	5,40E-10	0,01	3,60E-10	1,70E-10	1,10E-10	8,10E-11	6,70E-11
		S	0,02	5,70E-10	0,01	3,80E-10	1,80E-10	1,20E-10	8,70E-11	7,10E-11
Ir-195m	3,80 h	F	0,02	6,90E-10	0,01	4,80E-10	2,10E-10	1,30E-10	7,20E-11	6,00E-11
		M	0,02	1,20E-09	0,01	8,60E-10	4,20E-10	2,70E-10	1,90E-10	1,60E-10
		S	0,02	1,30E-09	0,01	9,00E-10	4,40E-10	2,90E-10	2,00E-10	1,70E-10
Platin										
Pt-186	2,00 h	F	0,02	3,00E-10	0,01	2,40E-10	1,20E-10	7,20E-11	4,10E-11	3,30E-11
Pt-188	10,20 d	F	0,02	3,60E-09	0,01	2,70E-09	1,30E-09	8,40E-10	5,00E-10	4,20E-10
Pt-189	10,90 h	F	0,02	3,80E-10	0,01	2,90E-10	1,40E-10	8,40E-11	4,70E-11	3,80E-11
Pt-191	2,80 d	F	0,02	1,10E-09	0,01	7,90E-10	3,70E-10	2,30E-10	1,30E-10	1,10E-10
Pt-193	5,00E+01 a	F	0,02	2,20E-10	0,01	1,60E-10	7,20E-11	4,30E-11	2,50E-11	2,10E-11
Pt-193m	4,33 d	F	0,02	1,60E-09	0,01	1,00E-09	4,50E-10	2,70E-10	1,40E-10	1,20E-10
Pt-195m	4,02 d	F	0,02	2,20E-09	0,01	1,50E-09	6,40E-10	3,90E-10	2,10E-10	1,80E-10
Pt-197	18,30 h	F	0,02	1,10E-09	0,01	7,30E-10	3,10E-10	1,90E-10	1,00E-10	8,50E-11
Pt-197m	1,57 h	F	0,02	2,80E-10	0,01	1,80E-10	7,90E-11	4,90E-11	2,80E-11	2,40E-11
Pt-199	0,51 h	F	0,02	1,30E-10	0,01	8,30E-11	3,60E-11	2,30E-11	1,40E-11	1,20E-11
Pt-200	12,50 h	F	0,02	2,60E-09	0,01	1,70E-09	7,20E-10	5,10E-10	2,60E-10	2,20E-10
Gold										
Au-193	17,60 h	F	0,2	3,70E-10	0,1	2,80E-10	1,30E-10	7,90E-11	4,30E-11	3,60E-11
		M	0,2	7,50E-10	0,1	5,60E-10	2,80E-10	1,90E-10	1,40E-10	1,10E-10
		S	0,2	7,90E-10	0,1	5,90E-10	3,00E-10	2,00E-10	1,50E-10	1,20E-10
Au-194	1,65 d	F	0,2	1,20E-09	0,1	9,60E-10	4,90E-10	3,00E-10	1,80E-10	1,40E-10
		M	0,2	1,70E-09	0,1	1,40E-09	7,10E-10	4,60E-10	2,90E-10	2,30E-10

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)	f _i für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,2	1,70E-09	0,1	1,40E-09	7,30E-10	4,70E-10	3,00E-10	2,40E-10
Au-195	183,00 d	F	0,2	7,20E-10	0,1	5,30E-10	2,50E-10	1,50E-10	8,10E-11	6,60E-11
		M	0,2	5,20E-09	0,1	4,10E-09	2,40E-09	1,60E-09	1,40E-09	1,10E-09
		S	0,2	8,10E-09	0,1	6,60E-09	3,90E-09	2,60E-09	2,10E-09	1,70E-09
Au-198	2,69 d	F	0,2	2,40E-09	0,1	1,70E-09	7,60E-10	4,70E-10	2,50E-10	2,10E-10
		M	0,2	5,00E-09	0,1	4,10E-09	1,90E-09	1,30E-09	9,70E-10	7,80E-10
		S	0,2	5,40E-09	0,1	4,40E-09	2,00E-09	1,40E-09	1,10E-09	8,60E-10
Au-198m	2,30 d	F	0,2	3,30E-09	0,1	2,40E-09	1,10E-09	6,90E-10	3,70E-10	3,20E-10
		M	0,2	8,70E-09	0,1	6,50E-09	3,60E-09	2,60E-09	2,20E-09	1,80E-09
		S	0,2	9,50E-09	0,1	7,10E-09	4,00E-09	2,90E-09	2,50E-09	2,00E-09
Au-199	3,14 d	F	0,2	1,10E-09	0,1	7,90E-10	3,50E-10	2,20E-10	1,10E-10	9,80E-11
		M	0,2	3,40E-09	0,1	2,50E-09	1,40E-09	1,00E-09	9,00E-10	7,10E-10
		S	0,2	3,80E-09	0,1	2,80E-09	1,60E-09	1,20E-09	1,00E-09	7,90E-10
Au-200	0,81 h	F	0,2	1,90E-10	0,1	1,20E-10	5,20E-11	3,20E-11	1,90E-11	1,60E-11
		M	0,2	3,20E-10	0,1	2,10E-10	9,30E-11	6,00E-11	4,00E-11	3,30E-11
		S	0,2	3,40E-10	0,1	2,10E-10	9,80E-11	6,30E-11	4,20E-11	3,50E-11
Au-200m	18,70 h	F	0,2	2,70E-09	0,1	2,10E-09	1,00E-09	6,40E-10	3,60E-10	2,90E-10
		M	0,2	4,80E-09	0,1	3,70E-09	1,90E-09	1,20E-09	8,40E-10	6,80E-10
		S	0,2	5,10E-09	0,1	3,90E-09	2,00E-09	1,30E-09	8,90E-10	7,20E-10
Au-201	0,44 h	F	0,2	9,00E-11	0,1	5,70E-11	2,50E-11	1,60E-11	1,00E-11	8,70E-12
		M	0,2	1,50E-10	0,1	9,60E-11	4,30E-11	2,90E-11	2,00E-11	1,70E-11
		S	0,2	1,50E-10	0,1	1,00E-10	4,50E-11	3,00E-11	2,10E-11	1,70E-11
Quecksilber										
Hg-193	3,50 h	F	0,8	2,20E-10	0,4	1,80E-10	8,20E-11	5,00E-11	2,90E-11	2,40E-11
(organisch)										
Hg-193	3,50 h	F	0,04	2,70E-10	0,02	2,00E-10	8,90E-11	5,50E-11	3,10E-11	2,60E-11
(anorganisch)		M	0,04	5,30E-10	0,02	3,80E-10	1,90E-10	1,30E-10	9,20E-11	7,50E-11
Hg-193m	11,10 h	F	0,8	8,40E-10	0,4	7,60E-10	3,70E-10	2,20E-10	1,30E-10	1,00E-10
(organisch)										
Hg-193m	11,10 h	F	0,04	1,10E-09	0,02	8,50E-10	4,10E-10	2,50E-10	1,40E-10	1,10E-10
(anorganisch)		M	0,04	1,90E-09	0,02	1,40E-09	7,20E-10	4,70E-10	3,20E-10	2,60E-10
Hg-194	2,60E+02 a	F	0,8	4,90E-08	0,4	3,70E-08	2,40E-08	1,90E-08	1,50E-08	1,40E-08
(organisch)										
Hg-194	2,60E+02 a	F	0,04	3,20E-08	0,02	2,90E-08	2,00E-08	1,60E-08	1,40E-08	1,30E-08
(anorganisch)		M	0,04	2,10E-08	0,02	1,90E-08	1,30E-08	1,00E-08	8,90E-09	8,30E-09
Hg-195	9,90 h	F	0,8	2,00E-10	0,4	1,80E-10	8,50E-11	5,10E-11	2,80E-11	2,30E-11
(organisch)										
Hg-195	9,90 h	F	0,04	2,70E-10	0,02	2,00E-10	9,50E-11	5,70E-11	3,10E-11	2,50E-11
(anorganisch)		M	0,04	5,30E-10	0,02	3,90E-10	2,00E-10	1,30E-10	9,00E-11	7,30E-11
Hg-195m	1,73 d	F	0,8	1,10E-09	0,4	9,70E-10	4,40E-10	2,70E-10	1,40E-10	1,20E-10
(organisch)										
Hg-195m	1,73 d	F	0,04	1,60E-09	0,02	1,10E-09	5,10E-10	3,10E-10	1,70E-10	1,40E-10
(anorganisch)		M	0,04	3,70E-09	0,02	2,60E-09	1,40E-09	8,50E-10	6,70E-10	5,30E-10
Hg-197	2,67 d	F	0,8	4,70E-10	0,4	4,00E-10	1,80E-10	1,10E-10	5,80E-11	4,70E-11
(organisch)										
Hg-197	2,67 d	F	0,04	6,80E-10	0,02	4,70E-10	2,10E-10	1,30E-10	6,80E-11	5,60E-11
(anorganisch)		M	0,04	1,70E-09	0,02	1,20E-09	6,60E-10	4,60E-10	3,80E-10	3,00E-10
Hg-197m	23,80 h	F	0,8	9,30E-10	0,4	7,80E-10	3,40E-10	2,10E-10	1,10E-10	9,60E-11
(organisch)										
Hg-197m	23,80 h	F	0,04	1,40E-09	0,02	9,30E-10	4,00E-10	2,50E-10	1,30E-10	1,10E-10
(anorganisch)		M	0,04	3,50E-09	0,02	2,50E-09	1,10E-09	8,20E-10	6,70E-10	5,30E-10
Hg-199m	0,71 h	F	0,8	1,40E-10	0,4	9,60E-11	4,20E-11	2,70E-11	1,70E-11	1,50E-11
(organisch)										
Hg-199m	0,71 h	F	0,04	1,40E-10	0,02	9,60E-11	4,20E-11	2,70E-11	1,70E-11	1,50E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
(anorganisch)		M	0,04	2,50E-10	0,02	1,70E-10	7,90E-11	5,40E-11	3,80E-11	3,20E-11
Hg-203	46,60 d	F	0,8	5,70E-09	0,4	3,70E-09	1,70E-09	1,10E-09	6,60E-10	5,60E-10
(organisch)										
Hg-203	46,60 d	F	0,04	4,20E-09	0,02	2,90E-09	1,40E-09	9,00E-10	5,50E-10	4,60E-10
(anorganisch)		M	0,04	1,00E-08	0,02	7,90E-09	4,70E-09	3,40E-09	3,00E-09	2,40E-09
Thallium										
Tl-194	0,55 h	F	1	3,60E-11	1	3,00E-11	1,50E-11	9,20E-12	5,50E-12	4,40E-12
Tl-194m	0,55 h	F	1	1,70E-10	1	1,20E-10	6,10E-11	3,80E-11	2,30E-11	1,90E-11
Tl-195	1,16 h	F	1	1,30E-10	1	1,00E-10	5,30E-11	3,20E-11	1,90E-11	1,50E-11
Tl-197	2,84 h	F	1	1,30E-10	1	9,70E-11	4,70E-11	2,90E-11	1,70E-11	1,40E-11
Tl-198	5,30 h	F	1	4,70E-10	1	4,00E-10	2,10E-10	1,30E-10	7,50E-11	6,00E-11
Tl-198m	1,87 h	F	1	3,20E-10	1	2,50E-10	1,20E-10	7,50E-11	4,50E-11	3,70E-11
Tl-199	7,42 h	F	1	1,70E-10	1	1,30E-10	6,40E-11	3,90E-11	2,30E-11	1,90E-11
Tl-200	1,09 d	F	1	1,00E-09	1	8,70E-10	4,60E-10	2,80E-10	1,60E-10	1,30E-10
Tl-201	3,04 d	F	1	4,50E-10	1	3,30E-10	1,50E-10	9,40E-11	5,40E-11	4,40E-11
Tl-202	12,20 d	F	1	1,50E-09	1	1,20E-09	5,90E-10	3,80E-10	2,30E-10	1,90E-10
Tl-204	3,78E+00 a	F	1	5,00E-09	1	3,30E-09	1,50E-09	8,80E-10	4,70E-10	3,90E-10
Blei	Der f ₁ -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist bei Klasse F 0,4									
Pb-195m	0,26 h	F	0,6	1,30E-10	0,2	1,00E-10	4,90E-11	3,10E-11	1,90E-11	1,60E-11
		M	0,2	2,00E-10	0,1	1,50E-10	7,10E-11	4,60E-11	3,10E-11	2,50E-11
		S	0,02	2,10E-10	0,01	1,50E-10	7,40E-11	4,80E-11	3,20E-11	2,70E-11
Pb-198	2,40 h	F	0,6	3,40E-10	0,2	2,90E-10	1,50E-10	8,90E-11	5,20E-11	4,30E-11
		M	0,2	5,00E-10	0,1	4,00E-10	2,10E-10	1,30E-10	8,30E-11	6,60E-11
		S	0,02	5,40E-10	0,01	4,20E-10	2,20E-10	1,40E-10	8,70E-11	7,00E-11
Pb-199	1,50 h	F	0,6	1,90E-10	0,2	1,60E-10	8,20E-11	4,90E-11	2,90E-11	2,30E-11
		M	0,2	2,80E-10	0,1	2,20E-10	1,10E-10	7,10E-11	4,50E-11	3,60E-11
		S	0,02	2,90E-10	0,01	2,30E-10	1,20E-10	7,40E-11	4,70E-11	3,70E-11
Pb-200	21,50 h	F	0,6	1,10E-09	0,2	9,30E-10	4,60E-10	2,80E-10	1,60E-10	1,40E-10
		M	0,2	2,20E-09	0,1	1,70E-09	8,60E-10	5,70E-10	4,10E-10	3,30E-10
		S	0,02	2,40E-09	0,01	1,80E-09	9,20E-10	6,20E-10	4,40E-10	3,50E-10
Pb-201	9,40 h	F	0,6	4,80E-10	0,2	4,10E-10	2,00E-10	1,20E-10	7,10E-11	6,00E-11
		M	0,2	8,00E-10	0,1	6,40E-10	3,30E-10	2,10E-10	1,40E-10	1,10E-10
		S	0,02	8,80E-10	0,01	6,70E-10	3,50E-10	2,20E-10	1,50E-10	1,20E-10
Pb-202	3,00E+05 a	F	0,6	1,90E-08	0,2	1,30E-08	8,90E-09	1,30E-08	1,80E-08	1,10E-08
		M	0,2	1,20E-08	0,1	8,90E-09	6,20E-09	6,70E-09	8,70E-09	6,30E-09
		S	0,02	2,80E-08	0,01	2,80E-08	2,00E-08	1,40E-08	1,30E-08	1,20E-08
Pb-202m	3,62 h	F	0,6	4,70E-10	0,2	4,00E-10	2,10E-10	1,30E-10	7,50E-11	6,20E-11
		M	0,2	6,90E-10	0,1	5,60E-10	2,90E-10	1,90E-10	1,20E-10	9,50E-11
		S	0,02	7,30E-10	0,01	5,80E-10	3,00E-10	1,90E-10	1,30E-10	1,00E-10
Pb-203	2,17 d	F	0,6	7,20E-10	0,2	5,80E-10	2,80E-10	1,70E-10	9,90E-11	8,50E-11
		M	0,2	1,30E-09	0,1	1,00E-09	5,40E-10	3,60E-10	2,50E-10	2,00E-10
		S	0,02	1,50E-09	0,01	1,10E-09	5,80E-10	3,80E-10	2,80E-10	2,20E-10
Pb-205	1,43E+07 a	F	0,6	1,10E-09	0,2	6,90E-10	4,00E-10	4,10E-10	4,30E-10	3,30E-10
		M	0,2	1,10E-09	0,1	7,70E-10	4,30E-10	3,20E-10	2,90E-10	2,50E-10
		S	0,02	2,90E-09	0,01	2,70E-09	1,70E-09	1,10E-09	9,20E-10	8,50E-10
Pb-209	3,25 h	F	0,6	1,80E-10	0,2	1,20E-10	5,30E-11	3,40E-11	1,90E-11	1,70E-11
		M	0,2	4,00E-10	0,1	2,70E-10	1,30E-10	9,20E-11	6,90E-11	5,60E-11
		S	0,02	4,40E-10	0,01	2,90E-10	1,40E-10	9,90E-11	7,50E-11	6,10E-11
Pb-210	2,23E+01 a	F	0,6	4,70E-06	0,2	2,90E-06	1,50E-06	1,40E-06	1,30E-06	9,00E-07
		M	0,2	5,00E-06	0,1	3,70E-06	2,20E-06	1,50E-06	1,30E-06	1,10E-06
		S	0,02	1,80E-05	0,01	1,80E-05	1,10E-05	7,20E-06	5,90E-06	5,60E-06
Pb-211	0,60 h	F	0,6	2,50E-08	0,2	1,70E-08	8,70E-09	6,10E-09	4,60E-09	3,90E-09
		M	0,2	6,20E-08	0,1	4,50E-08	2,50E-08	1,90E-08	1,40E-08	1,10E-08
		S	0,02	6,60E-08	0,01	4,80E-08	2,70E-08	2,00E-08	1,50E-08	1,20E-08

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung											
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a	
			f _I für g < 1 a	h(g)	f _I für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Pb-212	10,60 h	F	0,6	1,90E-07	0,2	1,20E-07	5,40E-08	3,50E-08	2,00E-08	1,80E-08	
		M	0,2	6,20E-07	0,1	4,60E-07	3,00E-07	2,20E-07	2,20E-07	1,70E-07	
		S	0,02	6,70E-07	0,01	5,00E-07	3,30E-07	2,50E-07	2,40E-07	1,90E-07	
Pb-214	0,45 h	F	0,6	2,20E-08	0,2	1,50E-08	6,90E-09	4,80E-09	3,30E-09	2,80E-09	
		M	0,2	6,40E-08	0,1	4,60E-08	2,60E-08	1,90E-08	1,40E-08	1,40E-08	
		S	0,02	6,90E-08	0,01	5,00E-08	2,80E-08	2,10E-08	1,50E-08	1,50E-08	
Wismut											
Bi-200	0,61 h	F	0,1	1,90E-10	0,05	1,50E-10	7,40E-11	4,50E-11	2,70E-11	2,20E-11	
		M	0,1	2,50E-10	0,05	1,90E-10	9,90E-11	6,30E-11	4,10E-11	3,30E-11	
Bi-201	1,80 h	F	0,1	4,00E-10	0,05	3,10E-10	1,50E-10	9,30E-11	5,40E-11	4,40E-11	
		M	0,1	5,50E-10	0,05	4,10E-10	2,00E-10	1,30E-10	8,30E-11	6,60E-11	
Bi-202	1,67 h	F	0,1	3,40E-10	0,05	2,80E-10	1,50E-10	9,00E-11	5,30E-11	4,30E-11	
		M	0,1	4,20E-10	0,05	3,40E-10	1,80E-10	1,10E-10	6,90E-11	5,50E-11	
Bi-203	11,80 h	F	0,1	1,50E-09	0,05	1,20E-09	6,40E-10	4,00E-10	2,30E-10	1,90E-10	
		M	0,1	2,00E-09	0,05	1,60E-09	8,20E-10	5,30E-10	3,30E-10	2,60E-10	
Bi-205	15,30 d	F	0,1	3,00E-09	0,05	2,40E-09	1,30E-09	8,00E-10	4,70E-10	3,80E-10	
		M	0,1	5,50E-09	0,05	4,40E-09	2,50E-09	1,60E-09	1,20E-09	9,30E-10	
Bi-206	6,24 d	F	0,1	6,10E-09	0,05	4,80E-09	2,50E-09	1,60E-09	9,10E-10	7,40E-10	
		M	0,1	1,00E-08	0,05	8,00E-09	4,40E-09	2,90E-09	2,10E-09	1,70E-09	
Bi-207	3,80E+01 a	F	0,1	4,30E-09	0,05	3,30E-09	1,70E-09	1,00E-09	6,00E-10	4,90E-10	
		M	0,1	2,30E-08	0,05	2,00E-08	1,20E-08	8,20E-09	6,50E-09	5,60E-09	
Bi-210	5,01 d	F	0,1	1,10E-08	0,05	6,90E-09	3,20E-09	2,10E-09	1,30E-09	1,10E-09	
		M	0,1	3,90E-07	0,05	3,00E-07	1,90E-07	1,30E-07	1,10E-07	9,30E-08	
Bi-210m	3,00E+06 a	F	0,1	4,10E-07	0,05	2,60E-07	1,30E-07	8,30E-08	5,60E-08	4,60E-08	
		M	0,1	1,50E-05	0,05	1,10E-05	7,00E-06	4,80E-06	4,10E-06	3,40E-06	
Bi-212	1,01 h	F	0,1	6,50E-08	0,05	4,50E-08	2,10E-08	1,50E-08	1,00E-08	9,10E-09	
		M	0,1	1,60E-07	0,05	1,10E-07	6,00E-08	4,40E-08	3,80E-08	3,10E-08	
Bi-213	0,76 h	F	0,1	7,70E-08	0,05	5,30E-08	2,50E-08	1,70E-08	1,20E-08	1,00E-08	
		M	0,1	1,60E-07	0,05	1,20E-07	6,00E-08	4,40E-08	3,60E-08	3,00E-08	
Bi-214	0,33 h	F	0,1	5,00E-08	0,05	3,50E-08	1,60E-08	1,10E-08	8,20E-09	7,10E-09	
		M	0,1	8,70E-08	0,05	6,10E-08	3,10E-08	2,20E-08	1,70E-08	1,40E-08	
Polonium											
Po-203	0,61 h	F	0,2	1,90E-10	0,1	1,50E-10	7,70E-11	4,70E-11	2,80E-11	2,30E-11	
		M	0,2	2,70E-10	0,1	2,10E-10	1,10E-10	6,70E-11	4,30E-11	3,50E-11	
		S	0,02	2,80E-10	0,01	2,20E-10	1,10E-10	7,00E-11	4,50E-11	3,60E-11	
Po-205	1,80 h	F	0,2	2,60E-10	0,1	2,10E-10	1,10E-10	6,60E-11	4,10E-11	3,30E-11	
		M	0,2	4,00E-10	0,1	3,10E-10	1,70E-10	1,10E-10	8,10E-11	6,50E-11	
		S	0,02	4,20E-10	0,01	3,20E-10	1,80E-10	1,20E-10	8,50E-11	6,90E-11	
Po-207	5,83 h	F	0,2	4,80E-10	0,1	4,00E-10	2,10E-10	1,30E-10	7,30E-11	5,80E-11	
		M	0,2	6,20E-10	0,1	5,10E-10	2,60E-10	1,60E-10	9,90E-11	7,80E-11	
		S	0,02	6,60E-10	0,01	5,30E-10	2,70E-10	1,70E-10	1,00E-10	8,20E-11	
Po-210	138,00 d	F	0,2	7,40E-06	0,1	4,80E-06	2,20E-06	1,30E-06	7,70E-07	6,10E-07	
		M	0,2	1,50E-05	0,1	1,10E-05	6,70E-06	4,60E-06	4,00E-06	3,30E-06	
		S	0,02	1,80E-05	0,01	1,40E-05	8,60E-06	5,90E-06	5,10E-06	4,30E-06	
Astat											
At-207	1,80 h	F	1	2,40E-09	1	1,70E-09	8,90E-10	5,90E-10	4,00E-10	3,30E-10	
		M	1	9,20E-09	1	6,70E-09	4,30E-09	3,10E-09	2,90E-09	2,30E-09	
At-211	7,21 h	F	1	1,40E-07	1	9,70E-08	4,30E-08	2,80E-08	1,70E-08	1,60E-08	
		M	1	5,20E-07	1	3,70E-07	1,90E-07	1,40E-07	1,30E-07	1,10E-07	
Francium											
Fr-222	0,24 h	F	1	9,10E-08	1	6,30E-08	3,00E-08	2,10E-08	1,60E-08	1,40E-08	
Fr-223	0,36 h	F	1	1,10E-08	1	7,30E-09	3,20E-09	1,90E-09	1,00E-09	8,90E-10	
Radium	Der f _I -Wert für Kinder im Alter von 1 bis 15 Jahren ist bei Klasse F 0,3										
Ra-223	11,40 d	F	0,6	3,00E-06	0,2	1,00E-06	4,90E-07	4,00E-07	3,30E-07	1,20E-07	

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter f ₁ für g > 1 a	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)		h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		M	0,2	2,80E-05	0,1	2,10E-05	1,30E-05	9,90E-06	9,40E-06	7,40E-06
		S	0,02	3,20E-05	0,01	2,40E-05	1,50E-05	1,10E-05	1,10E-05	8,70E-06
Ra-224	3,66 d	F	0,6	1,50E-06	0,2	6,00E-07	2,90E-07	2,20E-07	1,70E-07	7,50E-08
		M	0,2	1,10E-05	0,1	8,20E-06	5,30E-06	3,90E-06	3,70E-06	3,00E-06
		S	0,02	1,20E-05	0,01	9,20E-06	5,90E-06	4,40E-06	4,20E-06	3,40E-06
Ra-225	14,80 d	F	0,6	4,00E-06	0,2	1,20E-06	5,60E-07	4,60E-07	3,80E-07	1,30E-07
		M	0,2	2,40E-05	0,1	1,80E-05	1,10E-05	8,40E-06	7,90E-06	6,30E-06
		S	0,02	2,80E-05	0,01	2,20E-05	1,40E-05	1,00E-05	9,80E-06	7,70E-06
Ra-226	1,60E+03 a	F	0,6	2,60E-06	0,2	9,40E-07	5,50E-07	7,20E-07	1,30E-06	3,60E-07
		M	0,2	1,50E-05	0,1	1,10E-05	7,00E-06	4,90E-06	4,50E-06	3,50E-06
		S	0,02	3,40E-05	0,01	2,90E-05	1,90E-05	1,20E-05	1,00E-05	9,50E-06
Ra-227	0,70 h	F	0,6	1,50E-09	0,2	1,20E-09	7,80E-10	6,10E-10	5,30E-10	4,60E-10
		M	0,2	8,00E-10	0,1	6,70E-10	4,40E-10	3,20E-10	2,90E-10	2,80E-10
		S	0,02	1,00E-09	0,01	8,50E-10	4,40E-10	2,90E-10	2,40E-10	2,20E-10
Ra-228	5,75E+00 a	F	0,6	1,70E-05	0,2	5,70E-06	3,10E-06	3,60E-06	4,60E-06	9,00E-07
		M	0,2	1,50E-05	0,1	1,00E-05	6,30E-06	4,60E-06	4,40E-06	2,60E-06
		S	0,02	4,90E-05	0,01	4,80E-05	3,20E-05	2,00E-05	1,60E-05	1,60E-05
Actinium										
Ac-224	2,90 h	F	0,005	1,30E-07	5,00E-04	8,90E-08	4,70E-08	3,10E-08	1,40E-08	1,10E-08
		M	0,005	4,20E-07	5,00E-04	3,20E-07	2,00E-07	1,50E-07	1,40E-07	1,10E-07
		S	0,005	4,60E-07	5,00E-04	3,50E-07	2,20E-07	1,70E-07	1,60E-07	1,30E-07
Ac-225	10,00 d	F	0,005	1,10E-05	5,00E-04	7,70E-06	4,00E-06	2,60E-06	1,10E-06	8,80E-07
		M	0,005	2,80E-05	5,00E-04	2,10E-05	1,30E-05	1,00E-05	9,30E-06	7,40E-06
		S	0,005	3,10E-05	5,00E-04	2,30E-05	1,50E-05	1,10E-05	1,10E-05	8,50E-06
Ac-226	1,21 d	F	0,005	1,50E-06	5,00E-04	1,10E-06	4,00E-07	2,60E-07	1,20E-07	9,60E-08
		M	0,005	4,30E-06	5,00E-04	3,20E-06	2,10E-06	1,50E-06	1,50E-06	1,20E-06
		S	0,005	4,70E-06	5,00E-04	3,50E-06	2,30E-06	1,70E-06	1,60E-06	1,30E-06
Ac-227	2,18E+01 a	F	0,005	1,70E-03	5,00E-04	1,60E-03	1,00E-03	7,20E-04	5,60E-04	5,50E-04
		M	0,005	5,70E-04	5,00E-04	5,50E-04	3,90E-04	2,60E-04	2,30E-04	2,20E-04
		S	0,005	2,20E-04	5,00E-04	2,00E-04	1,30E-04	8,70E-05	7,60E-05	7,20E-05
Ac-228	6,13 h	F	0,005	1,80E-07	5,00E-04	1,60E-07	9,70E-08	5,70E-08	2,90E-08	2,50E-08
		M	0,005	8,40E-08	5,00E-04	7,30E-08	4,70E-08	2,90E-08	2,00E-08	1,70E-08
		S	0,005	6,40E-08	5,00E-04	5,30E-08	3,30E-08	2,20E-08	1,90E-08	1,60E-08
Thorium										
Th-226	0,52 h	F	0,005	1,40E-07	5,00E-04	1,00E-07	4,80E-08	3,40E-08	2,50E-08	2,20E-08
		M	0,005	3,00E-07	5,00E-04	2,10E-07	1,10E-07	8,30E-08	7,00E-08	5,80E-08
		S	0,005	3,10E-07	5,00E-04	2,20E-07	1,20E-07	8,80E-08	7,50E-08	6,10E-08
Th-227	18,70 d	F	0,005	8,40E-06	5,00E-04	5,20E-06	2,60E-06	1,60E-06	1,00E-06	6,70E-07
		M	0,005	3,20E-05	5,00E-04	2,50E-05	1,60E-05	1,10E-05	1,10E-05	8,50E-06
		S	0,005	3,90E-05	5,00E-04	3,00E-05	1,90E-05	1,40E-05	1,30E-05	1,00E-05
Th-228	1,91E+00 a	F	0,005	1,80E-04	5,00E-04	1,50E-04	8,30E-05	5,20E-05	3,60E-05	2,90E-05
		M	0,005	1,30E-04	5,00E-04	1,10E-04	6,80E-05	4,60E-05	3,90E-05	3,20E-05
		S	0,005	1,60E-04	5,00E-04	1,30E-04	8,20E-05	5,50E-05	4,70E-05	4,00E-05
Th-229	7,34E+03 a	F	0,005	5,40E-04	5,00E-04	5,10E-04	3,60E-04	2,90E-04	2,40E-04	2,40E-04
		M	0,005	2,30E-04	5,00E-04	2,10E-04	1,60E-04	1,20E-04	1,10E-04	1,10E-04
		S	0,005	2,10E-04	5,00E-04	1,90E-04	1,30E-04	8,70E-05	7,60E-05	7,10E-05
Th-230	7,70E+04 a	F	0,005	2,10E-04	5,00E-04	2,00E-04	1,40E-04	1,10E-04	9,90E-05	1,00E-04
		M	0,005	7,70E-05	5,00E-04	7,40E-05	5,50E-05	4,30E-05	4,20E-05	4,30E-05
		S	0,005	4,00E-05	5,00E-04	3,50E-05	2,40E-05	1,60E-05	1,50E-05	1,40E-05
Th-231	1,06 d	F	0,005	1,10E-09	5,00E-04	7,20E-10	2,60E-10	1,60E-10	9,20E-11	7,80E-11
		M	0,005	2,20E-09	5,00E-04	1,60E-09	8,00E-10	4,80E-10	3,80E-10	3,10E-10
		S	0,005	2,40E-09	5,00E-04	1,70E-09	7,60E-10	5,20E-10	4,10E-10	3,30E-10
Th-232	1,40E+10 a	F	0,005	2,30E-04	5,00E-04	2,20E-04	1,60E-04	1,30E-04	1,20E-04	1,10E-04
		M	0,005	8,30E-05	5,00E-04	8,10E-05	6,30E-05	5,00E-05	4,70E-05	4,50E-05

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)	f _i für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	0,005	5,40E-05	5,00E-04	5,00E-05	3,70E-05	2,60E-05	2,50E-05	2,50E-05
Th-234	24,10 d	F	0,005	4,00E-08	5,00E-04	2,50E-08	1,10E-08	6,10E-09	3,50E-09	2,50E-09
		M	0,005	3,90E-08	5,00E-04	2,90E-08	1,50E-08	1,00E-08	7,90E-09	6,60E-09
		S	0,005	4,10E-08	5,00E-04	3,10E-08	1,70E-08	1,10E-08	9,10E-09	7,70E-09
Protactinium										
Pa-227	0,64 h	M	0,005	3,60E-07	5,00E-04	2,60E-07	1,40E-07	1,00E-07	9,00E-08	7,40E-08
		S	0,005	3,80E-07	5,00E-04	2,80E-07	1,50E-07	1,10E-07	8,10E-08	8,00E-08
Pa-228	22,00 h	M	0,005	2,60E-07	5,00E-04	2,10E-07	1,30E-07	8,80E-08	7,70E-08	6,40E-08
		S	0,005	2,90E-07	5,00E-04	2,40E-07	1,50E-07	1,00E-07	9,10E-08	7,50E-08
Pa-230	17,40 d	M	0,005	2,40E-06	5,00E-04	1,80E-06	1,10E-06	8,30E-07	7,60E-07	6,10E-07
		S	0,005	2,90E-06	5,00E-04	2,20E-06	1,40E-06	1,00E-06	9,60E-07	7,60E-07
Pa-231	3,27E+04 a	M	0,005	2,20E-04	5,00E-04	2,30E-04	1,90E-04	1,50E-04	1,50E-04	1,40E-04
		S	0,005	7,40E-05	5,00E-04	6,90E-05	5,20E-05	3,90E-05	3,60E-05	3,40E-05
Pa-232	1,31 d	M	0,005	1,90E-08	5,00E-04	1,80E-08	1,40E-08	1,10E-08	1,00E-08	1,00E-08
		S	0,005	1,00E-08	5,00E-04	8,70E-09	5,90E-09	4,10E-09	3,70E-09	3,50E-09
Pa-233	27,00 d	M	0,005	1,50E-08	5,00E-04	1,10E-08	6,50E-09	4,70E-09	4,10E-09	3,30E-09
		S	0,005	1,70E-08	5,00E-04	1,30E-08	7,50E-09	5,50E-09	4,90E-09	3,90E-09
Pa-234	6,70 h	M	0,005	2,80E-09	5,00E-04	2,00E-09	1,00E-09	6,80E-10	4,70E-10	3,80E-10
		S	0,005	2,90E-09	5,00E-04	2,10E-09	1,10E-09	7,10E-10	5,00E-10	4,00E-10
Uran										
U-230	20,80 d	F	0,04	3,20E-06	0,02	1,50E-06	7,20E-07	5,40E-07	4,10E-07	3,80E-07
		M	0,04	4,90E-05	0,02	3,70E-05	2,40E-05	1,80E-05	1,70E-05	1,30E-05
		S	0,02	5,80E-05	0,002	4,40E-05	2,80E-05	2,10E-05	2,00E-05	1,60E-05
U-231	4,20 d	F	0,04	8,90E-10	0,02	6,20E-10	3,10E-10	1,40E-10	1,00E-10	6,20E-11
		M	0,04	2,40E-09	0,02	1,70E-09	9,40E-10	5,50E-10	4,60E-10	3,80E-10
		S	0,02	2,60E-09	0,002	1,90E-09	9,00E-10	6,10E-10	4,90E-10	4,00E-10
U-232	7,20E+01 a	F	0,04	1,60E-05	0,02	1,00E-05	6,90E-06	6,80E-06	7,50E-06	4,00E-06
		M	0,04	3,00E-05	0,02	2,40E-05	1,60E-05	1,10E-05	1,00E-05	7,80E-06
		S	0,02	1,00E-04	0,002	9,70E-05	6,60E-05	4,30E-05	3,80E-05	3,70E-05
U-233	1,58E+05 a	F	0,04	2,20E-06	0,02	1,40E-06	9,40E-07	8,40E-07	8,60E-07	5,80E-07
		M	0,04	1,50E-05	0,02	1,10E-05	7,20E-06	4,90E-06	4,30E-06	3,60E-06
		S	0,02	3,40E-05	0,002	3,00E-05	1,90E-05	1,20E-05	1,10E-05	9,60E-06
U-234	2,44E+05 a	F	0,04	2,10E-06	0,02	1,40E-06	9,00E-07	8,00E-07	8,20E-07	5,60E-07
		M	0,04	1,50E-05	0,02	1,10E-05	7,00E-06	4,80E-06	4,20E-06	3,50E-06
		S	0,02	3,30E-05	0,002	2,90E-05	1,90E-05	1,20E-05	1,00E-05	9,40E-06
U-235	7,04E+08 a	F	0,04	2,00E-06	0,02	1,30E-06	8,50E-07	7,50E-07	7,70E-07	5,20E-07
		M	0,04	1,30E-05	0,02	1,00E-05	6,30E-06	4,30E-06	3,70E-06	3,10E-06
		S	0,02	3,00E-05	0,002	2,60E-05	1,70E-05	1,10E-05	9,20E-06	8,50E-06
U-236	2,34E+07 a	F	0,04	2,00E-06	0,02	1,30E-06	8,50E-07	7,50E-07	7,80E-07	5,30E-07
		M	0,04	1,40E-05	0,02	1,00E-05	6,50E-06	4,50E-06	3,90E-06	3,20E-06
		S	0,02	3,10E-05	0,002	2,70E-05	1,80E-05	1,10E-05	9,50E-06	8,70E-06
U-237	6,75 d	F	0,04	1,80E-09	0,02	1,50E-09	6,60E-10	4,20E-10	1,90E-10	1,80E-10
		M	0,04	7,80E-09	0,02	5,70E-09	3,30E-09	2,40E-09	2,10E-09	1,70E-09
		S	0,02	8,70E-09	0,002	6,40E-09	3,70E-09	2,70E-09	2,40E-09	1,90E-09
U-238	4,47E+09 a	F	0,04	1,90E-06	0,02	1,30E-06	8,20E-07	7,30E-07	7,40E-07	5,00E-07
		M	0,04	1,20E-05	0,02	9,40E-06	5,90E-06	4,00E-06	3,40E-06	2,90E-06
		S	0,02	2,90E-05	0,002	2,50E-05	1,60E-05	1,00E-05	8,70E-06	8,00E-06
U-239	0,39 h	F	0,04	1,00E-10	0,02	6,60E-11	2,90E-11	1,90E-11	1,20E-11	1,00E-11
		M	0,04	1,80E-10	0,02	1,20E-10	5,60E-11	3,80E-11	2,70E-11	2,20E-11
		S	0,02	1,90E-10	0,002	1,20E-10	5,90E-11	4,00E-11	2,90E-11	2,40E-11
U-240	14,10 h	F	0,04	2,40E-09	0,02	1,60E-09	7,10E-10	4,50E-10	2,30E-10	2,00E-10
		M	0,04	4,60E-09	0,02	3,10E-09	1,70E-09	1,10E-09	6,50E-10	5,30E-10
		S	0,02	4,90E-09	0,002	3,30E-09	1,60E-09	1,10E-09	7,00E-10	5,80E-10
Neptunium										

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f _i für g < 1 a	h(g)	f _i für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
Np-232	0,25 h	F	0,005	2,00E-10	5,00E-04	1,90E-10	1,20E-10	1,10E-10	1,10E-10	1,20E-10
		M	0,005	8,90E-11	5,00E-04	8,10E-11	5,50E-11	4,50E-11	4,70E-11	5,00E-11
		S	0,005	1,20E-10	5,00E-04	9,70E-11	5,80E-11	3,90E-11	2,50E-11	2,40E-11
Np-233	0,60 h	F	0,005	1,10E-11	5,00E-04	8,70E-12	4,20E-12	2,50E-12	1,40E-12	1,10E-12
		M	0,005	1,50E-11	5,00E-04	1,10E-11	5,50E-12	3,30E-12	2,10E-12	1,60E-12
		S	0,005	1,50E-11	5,00E-04	1,20E-11	5,70E-12	3,40E-12	2,10E-12	1,70E-12
Np-234	4,40 d	F	0,005	2,90E-09	5,00E-04	2,20E-09	1,10E-09	7,20E-10	4,30E-10	3,50E-10
		M	0,005	3,80E-09	5,00E-04	3,00E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,50E-10	5,30E-10
		S	0,005	3,90E-09	5,00E-04	3,10E-09	1,60E-09	1,00E-09	6,80E-10	5,50E-10
Np-235	1,08E+00 a	F	0,005	4,20E-09	5,00E-04	3,50E-09	1,90E-09	1,10E-09	7,50E-10	6,30E-10
		M	0,005	2,30E-09	5,00E-04	1,90E-09	1,10E-09	6,80E-10	5,10E-10	4,20E-10
		S	0,005	2,60E-09	5,00E-04	2,20E-09	1,30E-09	8,30E-10	6,30E-10	5,20E-10
Np-236	1,15E+05 a	F	0,005	8,90E-06	5,00E-04	9,10E-06	7,20E-06	7,50E-06	7,90E-06	8,00E-06
		M	0,005	3,00E-06	5,00E-04	3,10E-06	2,70E-06	2,70E-06	3,10E-06	3,20E-06
		S	0,005	1,60E-06	5,00E-04	1,60E-06	1,30E-06	1,00E-06	1,00E-06	1,00E-06
Np-236	22,50 h	F	0,005	2,80E-08	5,00E-04	2,60E-08	1,50E-08	1,10E-08	8,90E-09	9,00E-09
		M	0,005	1,60E-08	5,00E-04	1,40E-08	8,90E-09	6,20E-09	5,60E-09	5,30E-09
		S	0,005	1,60E-08	5,00E-04	1,30E-08	8,50E-09	5,70E-09	4,80E-09	4,20E-09
Np-237	2,14E+06 a	F	0,005	9,80E-05	5,00E-04	9,30E-05	6,00E-05	5,00E-05	4,70E-05	5,00E-05
		M	0,005	4,40E-05	5,00E-04	4,00E-05	2,80E-05	2,20E-05	2,20E-05	2,30E-05
		S	0,005	3,70E-05	5,00E-04	3,20E-05	2,10E-05	1,40E-05	1,30E-05	1,20E-05
Np-238	2,12 d	F	0,005	9,00E-09	5,00E-04	7,90E-09	4,80E-09	3,70E-09	3,30E-09	3,50E-09
		M	0,005	7,30E-09	5,00E-04	5,80E-09	3,40E-09	2,50E-09	2,20E-09	2,10E-09
		S	0,005	8,10E-09	5,00E-04	6,20E-09	3,20E-09	2,10E-09	1,70E-09	1,50E-09
Np-239	2,36 d	F	0,005	2,60E-09	5,00E-04	1,40E-09	6,30E-09	3,80E-10	2,10E-10	1,70E-10
		M	0,005	5,90E-09	5,00E-04	4,20E-09	2,00E-10	1,40E-09	1,20E-09	9,30E-10
		S	0,005	5,60E-09	5,00E-04	4,00E-09	2,20E-09	1,60E-09	1,30E-09	1,00E-09
Np-240	1,08 h	F	0,005	3,60E-10	5,00E-04	2,60E-10	1,20E-10	7,70E-11	4,70E-11	4,00E-11
		M	0,005	6,30E-10	5,00E-04	4,40E-10	2,20E-10	1,40E-10	1,00E-10	8,50E-11
		S	0,005	6,50E-10	5,00E-04	4,60E-10	2,30E-10	1,50E-10	1,10E-10	9,00E-11
Plutonium										
Pu-234	8,80 h	F	0,005	3,00E-08	5,00E-04	2,00E-08	9,80E-09	5,70E-09	3,60E-09	3,00E-09
		M	0,005	7,80E-08	5,00E-04	5,90E-08	3,70E-08	2,80E-08	2,60E-08	2,10E-08
		S	1,00E-04	8,70E-08	1,00E-05	6,60E-08	4,20E-08	3,10E-08	3,00E-08	2,40E-08
Pu-235	0,42 h	F	0,005	1,00E-11	5,00E-04	7,90E-12	3,90E-12	2,20E-12	1,30E-12	1,00E-12
		M	0,005	1,30E-11	5,00E-04	1,00E-11	5,00E-12	2,90E-12	1,90E-12	1,40E-12
		S	1,00E-04	1,30E-11	1,00E-05	1,00E-11	5,10E-12	3,00E-12	1,90E-12	1,50E-12
Pu-236	2,85E+00 a	F	0,005	1,00E-04	5,00E-04	9,50E-05	6,10E-05	4,40E-05	3,70E-05	4,00E-05
		M	0,005	4,80E-05	5,00E-04	4,30E-05	2,90E-05	2,10E-05	1,90E-05	2,00E-05
		S	1,00E-04	3,60E-05	1,00E-05	3,10E-05	2,00E-05	1,40E-05	1,20E-05	1,00E-05
Pu-237	45,30 d	F	0,005	2,20E-09	5,00E-04	1,60E-09	7,90E-10	4,80E-10	2,90E-10	2,60E-10
		M	0,005	1,90E-09	5,00E-04	1,40E-09	8,20E-10	5,40E-10	4,30E-10	3,50E-10
		S	1,00E-04	2,00E-09	1,00E-05	1,50E-09	8,80E-10	5,90E-10	4,80E-10	3,90E-10
Pu-238	8,77E+01 a	F	0,005	2,00E-04	5,00E-04	1,90E-04	1,40E-04	1,10E-04	1,00E-04	1,10E-04
		M	0,005	7,80E-05	5,00E-04	7,40E-05	5,60E-05	4,40E-05	4,30E-05	4,60E-05
		S	1,00E-04	4,50E-05	1,00E-05	4,00E-05	2,70E-05	1,90E-05	1,70E-05	1,60E-05
Pu-239	2,41E+04 a	F	0,005	2,10E-04	5,00E-04	2,00E-04	1,50E-04	1,20E-04	1,10E-04	1,20E-04
		M	0,005	8,00E-05	5,00E-04	7,70E-05	6,00E-05	4,80E-05	4,70E-05	5,00E-05
		S	1,00E-04	4,30E-05	1,00E-05	3,90E-05	2,70E-05	1,90E-05	1,70E-05	1,60E-05
Pu-240	6,54E+03 a	F	0,005	2,10E-04	5,00E-04	2,00E-04	1,50E-04	1,20E-04	1,10E-04	1,20E-04
		M	0,005	8,00E-05	5,00E-04	7,70E-05	6,00E-05	4,80E-05	4,70E-05	5,00E-05
		S	1,00E-04	4,30E-05	1,00E-05	3,90E-05	2,70E-05	1,90E-05	1,70E-05	1,60E-05
Pu-241	1,44E+01 a	F	0,005	2,80E-06	5,00E-04	2,90E-06	2,60E-06	2,40E-06	2,20E-06	2,30E-06
		M	0,005	9,10E-07	5,00E-04	9,70E-07	9,20E-07	8,30E-07	8,60E-07	9,00E-07

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		S	1,00E-04	2,20E-07	1,00E-05	2,30E-07	2,00E-07	1,70E-07	1,70E-07	1,70E-07
Pu-242	3,76E+05 a	F	0,005	2,00E-04	5,00E-04	1,90E-04	1,40E-04	1,20E-04	1,10E-04	1,10E-04
		M	0,005	7,60E-05	5,00E-04	7,30E-05	5,70E-05	4,50E-05	4,50E-05	4,80E-05
		S	1,00E-04	4,00E-05	1,00E-05	3,60E-05	2,50E-05	1,70E-05	1,60E-05	1,50E-05
Pu-243	4,95 h	F	0,005	2,70E-10	5,00E-04	1,90E-10	8,80E-11	5,70E-11	3,50E-11	3,20E-11
		M	0,005	5,60E-10	5,00E-04	3,90E-10	1,90E-10	1,30E-10	8,70E-11	8,30E-11
		S	1,00E-04	6,00E-10	1,00E-05	4,10E-10	2,00E-10	1,40E-10	9,20E-11	8,60E-11
Pu-244	8,26E+07 a	F	0,005	2,00E-04	5,00E-04	1,90E-04	1,40E-04	1,20E-04	1,10E-04	1,10E-04
		M	0,005	7,40E-05	5,00E-04	7,20E-05	5,60E-05	4,50E-05	4,40E-05	4,70E-05
		S	1,00E-04	3,90E-05	1,00E-05	3,50E-05	2,40E-05	1,70E-05	1,50E-05	1,50E-05
Pu-245	10,50 h	F	0,005	1,80E-09	5,00E-04	1,30E-09	5,60E-10	3,50E-10	1,90E-10	1,60E-10
		M	0,005	3,60E-09	5,00E-04	2,50E-09	1,20E-09	8,00E-10	5,00E-10	4,00E-10
		S	1,00E-04	3,80E-09	1,00E-05	2,60E-09	1,30E-09	8,50E-10	5,40E-10	4,30E-10
Pu-246	10,90 d	F	0,005	2,00E-08	5,00E-04	1,40E-08	7,00E-09	4,40E-09	2,80E-09	2,50E-09
		M	0,005	3,50E-08	5,00E-04	2,60E-08	1,50E-08	1,10E-08	9,10E-09	7,40E-09
		S	1,00E-04	3,80E-08	1,00E-05	2,80E-08	1,60E-08	1,20E-08	1,00E-08	8,00E-09
Americium										
Am-237	1,22 h	F	0,005	9,80E-11	5,00E-04	7,30E-11	3,50E-11	2,20E-11	1,30E-11	1,10E-11
		M	0,005	1,70E-10	5,00E-04	1,20E-10	6,20E-11	4,10E-11	3,00E-11	2,50E-11
		S	0,005	1,70E-10	5,00E-04	1,30E-10	6,50E-11	4,30E-11	3,20E-11	2,60E-11
Am-238	1,63 h	F	0,005	4,10E-10	5,00E-04	3,80E-10	2,50E-10	2,00E-10	1,80E-10	1,90E-10
		M	0,005	3,10E-10	5,00E-04	2,60E-10	1,30E-10	9,60E-11	8,80E-11	9,00E-11
		S	0,005	2,70E-10	5,00E-04	2,20E-10	1,30E-10	8,20E-11	6,10E-11	5,40E-11
Am-239	11,90 h	F	0,005	8,10E-10	5,00E-04	5,80E-10	2,60E-10	1,60E-10	9,10E-11	7,60E-11
		M	0,005	1,50E-09	5,00E-04	1,10E-09	5,60E-10	3,70E-10	2,70E-10	2,20E-10
		S	0,005	1,60E-09	5,00E-04	1,10E-09	5,90E-10	4,00E-10	2,50E-10	2,40E-10
Am-240	2,12 d	F	0,005	2,00E-09	5,00E-04	1,70E-09	8,80E-10	5,70E-10	3,60E-10	2,30E-10
		M	0,005	2,90E-09	5,00E-04	2,20E-09	1,20E-09	7,70E-10	5,30E-10	4,30E-10
		S	0,005	3,00E-09	5,00E-04	2,30E-09	1,20E-09	7,80E-10	5,30E-10	4,30E-10
Am-241	4,32E+02 a	F	0,005	1,80E-04	5,00E-04	1,80E-04	1,20E-04	1,00E-04	9,20E-05	9,60E-05
		M	0,005	7,30E-05	5,00E-04	6,90E-05	5,10E-05	4,00E-05	4,00E-05	4,20E-05
		S	0,005	4,60E-05	5,00E-04	4,00E-05	2,70E-05	1,90E-05	1,70E-05	1,60E-05
Am-242	16,00 h	F	0,005	9,20E-08	5,00E-04	7,10E-08	3,50E-08	2,10E-08	1,40E-08	1,10E-08
		M	0,005	7,60E-08	5,00E-04	5,90E-08	3,60E-08	2,40E-08	2,10E-08	1,70E-08
		S	0,005	8,00E-08	5,00E-04	6,20E-08	3,90E-08	2,70E-08	2,40E-08	2,00E-08
Am-242m	1,52E+02 a	F	0,005	1,60E-04	5,00E-04	1,50E-04	1,10E-04	9,40E-05	8,80E-05	9,20E-05
		M	0,005	5,20E-05	5,00E-04	5,30E-05	4,10E-05	3,40E-05	3,50E-05	3,70E-05
		S	0,005	2,50E-05	5,00E-04	2,40E-05	1,70E-05	1,20E-05	1,10E-05	1,10E-05
Am-243	7,38E+03 a	F	0,005	1,80E-04	5,00E-04	1,70E-04	1,20E-04	1,00E-04	9,10E-05	9,60E-05
		M	0,005	7,20E-05	5,00E-04	6,80E-05	5,00E-05	4,00E-05	4,00E-05	4,10E-05
		S	0,005	4,40E-05	5,00E-04	3,90E-05	2,60E-05	1,80E-05	1,60E-05	1,50E-05
Am-244	10,10 h	F	0,005	1,00E-08	5,00E-04	9,20E-09	5,60E-09	4,10E-09	3,50E-09	3,70E-09
		M	0,005	6,00E-09	5,00E-04	5,00E-09	3,20E-09	2,20E-09	2,00E-09	2,00E-09
		S	0,005	6,10E-09	5,00E-04	4,80E-09	2,40E-09	1,60E-09	1,40E-09	1,20E-09
Am-244m	0,43 h	F	0,005	4,60E-10	5,00E-04	4,00E-10	2,40E-10	1,80E-10	1,50E-10	1,60E-10
		M	0,005	3,30E-10	5,00E-04	2,10E-10	1,30E-10	9,20E-11	8,30E-11	8,40E-11
		S	0,005	3,00E-10	5,00E-04	2,20E-10	1,20E-10	8,10E-11	5,50E-11	5,70E-11
Am-245	2,05 h	F	0,005	2,10E-10	5,00E-04	1,40E-10	6,20E-11	4,00E-11	2,40E-11	2,10E-11
		M	0,005	3,90E-10	5,00E-04	2,60E-10	1,30E-10	8,70E-11	6,40E-11	5,30E-11
		S	0,005	4,10E-10	5,00E-04	2,80E-10	1,30E-10	9,20E-11	6,80E-11	5,60E-11
Am-246	0,65 h	F	0,005	3,00E-10	5,00E-04	2,00E-10	9,30E-11	6,10E-11	3,80E-11	3,30E-11
		M	0,005	5,00E-10	5,00E-04	3,40E-10	1,60E-10	1,10E-10	7,90E-11	6,60E-11
		S	0,005	5,30E-10	5,00E-04	3,60E-10	1,70E-10	1,20E-10	8,30E-11	6,90E-11
Am-246m	0,42 h	F	0,005	1,30E-10	5,00E-04	8,90E-11	4,20E-11	2,60E-11	1,60E-11	1,40E-11

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq ⁻¹) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klass e	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f ₁ für g < 1 a	h(g)	f ₁ für g > 1 a	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)	h(g)
		M	0,005	1,90E-10	5,00E-04	1,30E-10	6,10E-11	4,00E-11	2,60E-11	2,20E-11
		S	0,005	2,00E-10	5,00E-04	1,40E-10	6,40E-11	4,10E-11	2,70E-11	2,30E-11
Curium										
Cm-238	2,40 h	F	0,005	7,70E-09	5,00E-04	5,40E-09	2,60E-09	1,80E-09	9,20E-10	7,80E-10
		M	0,005	2,10E-08	5,00E-04	1,50E-08	7,90E-09	5,90E-09	5,60E-09	4,50E-09
		S	0,005	2,20E-08	5,00E-04	1,60E-08	8,60E-09	6,40E-09	6,10E-09	4,90E-09
Cm-240	27,00 d	F	0,005	8,30E-06	5,00E-04	6,30E-06	3,20E-06	2,00E-06	1,50E-06	1,30E-06
		M	0,005	1,20E-05	5,00E-04	9,10E-06	5,80E-06	4,20E-06	3,80E-06	3,20E-06
		S	0,005	1,30E-05	5,00E-04	9,90E-06	6,40E-06	4,60E-06	4,30E-06	3,50E-06
Cm-241	32,80 d	F	0,005	1,10E-07	5,00E-04	8,90E-08	4,90E-08	3,50E-08	2,80E-08	2,70E-08
		M	0,005	1,30E-07	5,00E-04	1,00E-07	6,60E-08	4,80E-08	4,40E-08	3,70E-08
		S	0,005	1,40E-07	5,00E-04	1,10E-07	6,90E-08	4,90E-08	4,50E-08	3,70E-08
Cm-242	163,00 d	F	0,005	2,70E-05	5,00E-04	2,10E-05	1,00E-05	6,10E-06	4,00E-06	3,30E-06
		M	0,005	2,20E-05	5,00E-04	1,80E-05	1,10E-05	7,30E-06	6,40E-06	5,20E-06
		S	0,005	2,40E-05	5,00E-04	1,90E-05	1,20E-05	8,20E-06	7,30E-06	5,90E-06
Cm-243	2,85E+01 a	F	0,005	1,60E-04	5,00E-04	1,50E-04	9,50E-05	7,30E-05	6,50E-05	6,90E-05
		M	0,005	6,70E-05	5,00E-04	6,10E-05	4,20E-05	3,10E-05	3,00E-05	3,10E-05
		S	0,005	4,60E-05	5,00E-04	4,00E-05	2,60E-05	1,80E-05	1,60E-05	1,50E-05
Cm-244	1,81E+01 a	F	0,005	1,50E-04	5,00E-04	1,30E-04	8,30E-05	6,10E-05	5,30E-05	5,70E-05
		M	0,005	6,20E-05	5,00E-04	5,70E-05	3,70E-05	2,70E-05	2,60E-05	2,70E-05
		S	0,005	4,40E-05	5,00E-04	3,80E-05	2,50E-05	1,70E-05	1,50E-05	1,30E-05
Cm-245	8,50E+03 a	F	0,005	1,90E-04	5,00E-04	1,80E-04	1,20E-04	1,00E-04	9,40E-05	9,90E-05
		M	0,005	7,30E-05	5,00E-04	6,90E-05	5,10E-05	4,10E-05	4,10E-05	4,20E-05
		S	0,005	4,50E-05	5,00E-04	4,00E-05	2,70E-05	1,90E-05	1,70E-05	1,60E-05
Cm-246	4,73E+03 a	F	0,005	1,90E-04	5,00E-04	1,80E-04	1,20E-04	1,00E-04	9,40E-05	9,80E-05
		M	0,005	7,30E-05	5,00E-04	6,90E-05	5,10E-05	4,10E-05	4,10E-05	4,20E-05
		S	0,005	4,60E-05	5,00E-04	4,00E-05	2,70E-05	1,90E-05	1,70E-05	1,60E-05
Cm-247	1,56E+07 a	F	0,005	1,70E-04	5,00E-04	1,60E-04	1,10E-04	9,40E-05	8,60E-05	9,00E-05
		M	0,005	6,70E-05	5,00E-04	6,30E-05	4,70E-05	3,70E-05	3,70E-05	3,90E-05
		S	0,005	4,10E-05	5,00E-04	3,60E-05	2,40E-05	1,70E-05	1,50E-05	1,40E-05
Cm-248	3,39E+05 a	F	0,005	6,80E-04	5,00E-04	6,50E-04	4,50E-04	3,70E-04	3,40E-04	3,60E-04
		M	0,005	2,50E-04	5,00E-04	2,40E-04	1,80E-04	1,40E-04	1,40E-04	1,50E-04
		S	0,005	1,40E-04	5,00E-04	1,20E-04	8,20E-05	5,60E-05	5,00E-05	4,80E-05
Cm-249	1,07 h	F	0,005	1,80E-10	5,00E-04	9,80E-11	5,90E-11	4,60E-11	4,00E-11	4,00E-11
		M	0,005	2,40E-10	5,00E-04	1,60E-10	8,20E-11	5,80E-11	3,70E-11	3,30E-11
		S	0,005	2,40E-10	5,00E-04	1,60E-10	7,80E-11	5,30E-11	3,90E-11	3,30E-11
Cm-250	6,90E+03 a	F	0,005	3,90E-03	5,00E-04	3,70E-03	2,60E-03	2,10E-03	2,00E-03	2,10E-03
		M	0,005	1,40E-03	5,00E-04	1,30E-03	9,90E-04	7,90E-04	7,90E-04	8,40E-04
		S	0,005	7,20E-04	5,00E-04	6,50E-04	4,40E-04	3,00E-04	2,70E-04	2,60E-04
Berkelium										
Bk-245	4,94 d	M	0,005	8,80E-09	5,00E-04	6,60E-09	4,00E-09	2,90E-09	2,60E-09	2,10E-09
Bk-246	1,83 d	M	0,005	2,10E-09	5,00E-04	1,70E-09	9,30E-10	6,00E-10	4,00E-10	3,30E-10
Bk-247	1,38E+03 a	M	0,005	1,50E-04	5,00E-04	1,50E-04	1,10E-04	7,90E-05	7,20E-05	6,90E-05
Bk-249	320,00 d	M	0,005	3,30E-07	5,00E-04	3,30E-07	2,40E-07	1,80E-07	1,60E-07	1,60E-07
Bk-250	3,22 h	M	0,005	3,40E-09	5,00E-04	3,10E-09	2,00E-09	1,30E-09	1,10E-09	1,00E-09
Californium										
Cf-244	0,32 h	M	0,005	7,60E-08	5,00E-04	5,40E-08	2,80E-08	2,00E-08	1,60E-08	1,40E-08
Cf-246	1,49 d	M	0,005	1,70E-06	5,00E-04	1,30E-06	8,30E-07	6,10E-07	5,70E-07	4,50E-07
Cf-248	334,00 d	M	0,005	3,80E-05	5,00E-04	3,20E-05	2,10E-05	1,40E-05	1,00E-05	8,80E-06
Cf-249	3,50E+02 a	M	0,005	1,60E-04	5,00E-04	1,50E-04	1,10E-04	8,00E-05	7,20E-05	7,00E-05
Cf-250	1,31E+01 a	M	0,005	1,10E-04	5,00E-04	9,80E-05	6,60E-05	4,20E-05	3,50E-05	3,40E-05
Cf-251	8,98E+02 a	M	0,005	1,60E-04	5,00E-04	1,50E-04	1,10E-04	8,10E-05	7,30E-05	7,10E-05
Cf-252	2,64E+00 a	M	0,005	9,70E-05	5,00E-04	8,70E-05	5,60E-05	3,20E-05	2,20E-05	2,00E-05
Cf-253	17,80 d	M	0,005	5,40E-06	5,00E-04	4,20E-06	2,60E-06	1,90E-06	1,70E-06	1,30E-06

Dosiskoeffizienten für die Inhalation (Sv Bq^{-1}) für Einzelpersonen der Bevölkerung										
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Klasse	Alter < 1 a		Alter	1-2 a	2-7 a	7-12 a	12-17 a	> 17 a
			f_1 für $g < 1 \text{ a}$	$h(g)$	f_1 für $g > 1 \text{ a}$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$	$h(g)$
Cf-254	60,50 d	M	0,005	2,50E-04	5,00E-04	1,90E-04	1,10E-04	7,00E-05	4,80E-05	4,10E-05
Einsteinium										
Es-250	2,10 h	M	0,005	2,00E-09	5,00E-04	1,80E-09	1,20E-09	7,80E-10	6,40E-10	6,30E-10
Es-251	1,38 d	M	0,005	7,90E-09	5,00E-04	6,00E-09	3,90E-09	2,80E-09	2,60E-09	2,10E-09
Es-253	20,50 d	M	0,005	1,10E-05	5,00E-04	8,00E-06	5,10E-06	3,70E-06	3,40E-06	2,70E-06
Es-254	276,00 d	M	0,005	3,70E-05	5,00E-04	3,10E-05	2,00E-05	1,30E-05	1,00E-05	8,60E-06
Es-254m	1,64 d	M	0,005	1,70E-06	5,00E-04	1,30E-06	8,40E-07	6,30E-07	5,90E-07	4,70E-07
Fermium										
Fm-252	22,70 h	M	0,005	1,20E-06	5,00E-04	9,00E-07	5,80E-07	4,30E-07	4,00E-07	3,20E-07
Fm-253	3,00 d	M	0,005	1,50E-06	5,00E-04	1,20E-06	7,30E-07	5,40E-07	5,00E-07	4,00E-07
Fm-254	3,24 h	M	0,005	3,20E-07	5,00E-04	2,30E-07	1,30E-07	9,80E-08	7,60E-08	6,10E-08
Fm-255	20,10 h	M	0,005	1,20E-06	5,00E-04	7,30E-07	4,70E-07	3,50E-07	3,40E-07	2,70E-07
Fm-257	101,00 d	M	0,005	3,30E-05	5,00E-04	2,60E-05	1,60E-05	1,10E-05	8,80E-06	7,10E-06
Mendelevium										
Md-257	5,20 h	M	0,005	1,00E-07	5,00E-04	8,20E-08	5,10E-08	3,60E-08	3,10E-08	2,50E-08
Md-258	55,00 d	M	0,005	2,40E-05	5,00E-04	1,90E-05	1,20E-05	8,60E-06	7,30E-06	5,90E-06

Anlage 6 Tabelle 3**Dosiskoeffizienten für die Inhalation und Ingestion für beruflich strahlenexponierte Personen (effektive Folgedosis pro inkorporierter Aktivität in Sv Bq⁻¹)**f_I Inhalation ... für die in den Magen-Darmtrakt übergegangene Inkorporationskomponentef_I Ingestion ... Anteil der Aktivität, die aus dem Darm in das Blut gelangt

Klasse F ("fast"): schnelle Clearance aus der Lunge

Klasse M ("moderate"): mittlere Clearance aus der Lunge

Klasse S ("slow"): langsame Clearance aus der Lunge

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1µm}	h(g) _{5µm}	f _I	h(g)
Wasserstoff							
Tritiumwasser	1,23E+01 a	siehe Tab.4	1	1,80E-11			
OBT	1,23E+01 a	siehe Tab.4	1	4,20E-11			
Beryllium							
Be-7	53,30 d	M	0,005	4,80E-11	4,30E-11	0,005	2,80E-11
Be-10	1,60E+06 a	M	0,005	9,10E-09	6,70E-09	0,005	1,10E-09
		S	0,005	3,20E-08	1,90E-08		
Kohlenstoff							
C-11	0,34 h	siehe Tab.4	1	2,40E-11			
C-14	5,73E+03 a	siehe Tab.4	1	5,80E-10			
Fluor							
F-18	1,83 h	F	1	3,00E-11	5,40E-11	1	4,90E-11
		M	1	5,70E-11	8,90E-11		
		S	1	6,00E-11	9,30E-11		
Natrium							
Na-22	2,60E+00 a	F	1	1,30E-09	2,00E-09	1	3,20E-09
Na-24	15,00 h	F	1	2,90E-10	5,30E-10	1	4,30E-10
Magnesium							
Mg-28	20,90 h	F	0,5	6,40E-10	1,10E-09	0,5	2,20E-09
		M	0,5	1,20E-09	1,70E-09		
Aluminium							
Al-26	7,16E+05 a	F	0,01	1,10E-08	1,40E-08	0,01	3,50E-09
		M	0,01	1,80E-08	1,20E-08		
Silicium							
Si-31	2,62 h	F	0,01	2,90E-11	5,10E-11	0,01	1,60E-10
		M	0,01	7,50E-11	1,10E-10		
		S	0,01	8,00E-11	1,10E-10		
Si-32	4,50E+02 a	F	0,01	3,20E-09	3,70E-09	0,01	5,60E-10
		M	0,01	1,50E-08	9,60E-09		
		S	0,01	1,10E-07	5,50E-08		
Phosphor							
P-32	14,30 d	F	0,8	8,00E-10	1,10E-09	0,8	2,40E-09
		M	0,8	3,20E-09	2,90E-09		
P-33	25,40 d	F	0,8	9,60E-11	1,40E-10	0,8	2,40E-10
		M	0,8	1,40E-09	1,30E-09		
Schwefel							
S-35	87,40 d	F	0,8	5,30E-11	8,00E-11	0,8	1,40E-10
(anorganisch)		M	0,8	1,30E-09	1,10E-09	0,1	1,90E-10
S-35	87,40 d	siehe Tab.4	1	7,70E-10			
(organisch)							
Chlor							
Cl-36	3,01E+05 a	F	1	3,40E-10	4,90E-10	1	9,30E-10

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
		M	1	6,90E-09	5,10E-09		
Cl-38	0,62 h	F	1	2,70E-11	4,60E-11	1	1,20E-10
		M	1	4,70E-11	7,30E-11		
Cl-39	0,93 h	F	1	2,70E-11	4,80E-11	1	8,50E-11
		M	1	4,80E-11	7,60E-11		
Kalium							
K-40	1,28E+09 a	F	1	2,10E-09	3,00E-09	1	6,20E-09
K-42	12,40 h	F	1	1,30E-10	2,00E-10	1	4,30E-10
K-43	22,60 h	F	1	1,50E-10	2,60E-10	1	2,50E-10
K-44	0,37 h	F	1	2,10E-11	3,70E-11	1	8,40E-11
K-45	0,33 h	F	1	1,60E-11	2,80E-11	1	5,40E-11
Kalzium							
Ca-41	1,40E+05 a	M	0,3	1,70E-10	1,90E-10	0,3	2,90E-10
Ca-45	163,00 d	M	0,3	2,70E-09	2,30E-09	0,3	7,60E-10
Ca-47	4,53 d	M	0,3	1,80E-09	2,10E-09	0,3	1,60E-09
Scandium							
Sc-43	3,89 h	S	1,00E-04	1,20E-10	1,80E-10	1,00E-04	1,90E-10
Sc-44	3,93 h	S	1,00E-04	1,90E-10	3,00E-10	1,00E-04	3,50E-10
Sc-44m	2,44 d	S	1,00E-04	1,50E-09	2,00E-09	1,00E-04	2,40E-09
Sc-46	83,80 d	S	1,00E-04	6,40E-09	4,80E-09	1,00E-04	1,50E-09
Sc-47	3,35 d	S	1,00E-04	7,00E-10	7,30E-10	1,00E-04	5,40E-10
Sc-48	1,82 d	S	1,00E-04	1,10E-09	1,60E-09	1,00E-04	1,70E-09
Sc-49	0,96 h	S	1,00E-04	4,10E-11	6,10E-11	1,00E-04	8,20E-11
Titan							
Ti-44	4,73E+01 a	F	0,01	6,10E-08	7,20E-08	0,01	5,80E-09
		M	0,01	4,00E-08	2,70E-08		
		S	0,01	1,20E-07	6,20E-08		
Ti-45	3,08 h	F	0,01	4,60E-11	8,30E-11	0,01	1,50E-10
		M	0,01	9,10E-11	1,40E-10		
		S	0,01	9,60E-11	1,50E-10		
Vanadium							
V-47	0,54 h	F	0,01	1,90E-11	3,20E-11	0,01	6,30E-11
		M	0,01	3,10E-11	5,00E-11		
V-48	16,20 d	F	0,01	1,10E-09	1,70E-09	0,01	2,00E-09
		M	0,01	2,30E-09	2,70E-09		
V-49	330,00 d	F	0,01	2,10E-11	2,60E-11	0,01	1,80E-11
		M	0,01	3,20E-11	2,30E-11		
Chrom							
Cr-48	23,00 h	F	0,1	1,00E-10	1,70E-10	0,1	2,00E-10
		M	0,1	2,00E-10	2,30E-10	0,01	2,00E-10
		S	0,1	2,20E-10	2,50E-10		
Cr-49	0,70 h	F	0,1	2,00E-11	3,50E-11	0,1	6,10E-11
		M	0,1	3,50E-11	5,60E-11	0,01	6,10E-11
		S	0,1	3,70E-11	5,90E-11		
Cr-51	27,70 d	F	0,1	2,10E-11	3,00E-11	0,1	3,80E-11
		M	0,1	3,10E-11	3,40E-11	0,01	3,70E-11
		S	0,1	3,60E-11	3,60E-11		
Mangan							
Mn-51	0,77 h	F	0,1	2,40E-11	4,20E-11	0,1	9,30E-11
		M	0,1	4,30E-11	6,80E-11		
Mn-52	5,59 d	F	0,1	9,90E-10	1,60E-09	0,1	1,80E-09
		M	0,1	1,40E-09	1,80E-09		
Mn-52m	0,35 h	F	0,1	2,00E-11	3,50E-11	0,1	6,90E-11
		M	0,1	3,00E-11	5,00E-11		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation			Ingestion		
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
Mn-53	3,70E+06 a	F	0,1	2,90E-11	3,60E-11	0,1	3,00E-11
		M	0,1	5,20E-11	3,60E-11		
Mn-54	312,00 d	F	0,1	8,70E-10	1,10E-09	0,1	7,10E-10
		M	0,1	1,50E-09	1,20E-09		
Mn-56	2,58 h	F	0,1	6,90E-11	1,20E-10	0,1	2,50E-10
		M	0,1	1,30E-10	2,00E-10		
Eisen							
Fe-52	8,28 h	F	0,1	4,10E-10	6,90E-10	0,1	1,40E-09
		M	0,1	6,30E-10	9,50E-10		
Fe-55	2,70E+00 a	F	0,1	7,70E-10	9,20E-10	0,1	3,30E-10
		M	0,1	3,70E-10	3,30E-10		
Fe-59	44,50 d	F	0,1	2,20E-09	3,00E-09	0,1	1,80E-09
		M	0,1	3,50E-09	3,20E-09		
Fe-60	1,00E+07 a	F	0,1	2,80E-07	3,30E-07	0,1	1,10E-07
		M	0,1	1,30E-07	1,20E-07		
Kobalt							
Co-55	17,50 h	M	0,1	5,10E-10	7,80E-10	0,1	1,00E-09
		S	0,05	5,50E-10	8,30E-10	0,05	1,10E-09
Co-56	78,70 d	M	0,1	4,60E-09	4,00E-09	0,1	2,50E-09
		S	0,05	6,30E-09	4,90E-09	0,05	2,30E-09
Co-57	271,00 d	M	0,1	5,20E-10	3,90E-10	0,1	2,10E-10
		S	0,05	9,40E-10	6,00E-10	0,05	1,90E-10
Co-58	70,80 d	M	0,1	1,50E-09	1,40E-09	0,1	7,40E-10
		S	0,05	2,00E-09	1,70E-09	0,05	7,00E-10
Co-58m	9,15 h	M	0,1	1,30E-11	1,50E-11	0,1	2,40E-11
		S	0,05	1,60E-11	1,70E-11	0,05	2,40E-11
Co-60	5,27E+00 a	M	0,1	9,60E-09	7,10E-09	0,1	3,40E-09
		S	0,05	2,90E-08	1,70E-08	0,05	2,50E-09
Co-60m	0,17 h	M	0,1	1,10E-12	1,20E-12	0,1	1,70E-12
		S	0,05	1,30E-12	1,20E-12	0,05	1,70E-12
Co-61	1,65 h	M	0,1	4,80E-11	7,10E-11	0,1	7,40E-11
		S	0,05	5,10E-11	7,50E-11	0,05	7,40E-11
Co-62m	0,23 h	M	0,1	2,10E-11	3,60E-11	0,1	4,70E-11
		S	0,05	2,20E-11	3,70E-11	0,05	4,70E-11
Nickel							
Ni-56	6,10 d	F	0,05	5,10E-10	7,90E-10	0,05	8,60E-10
		M	0,05	8,60E-10	9,60E-10		
Ni-57	1,50 d	F	0,05	2,80E-10	5,00E-10	0,05	8,70E-10
		M	0,05	5,10E-10	7,60E-10		
Ni-59	7,50E+04 a	F	0,05	1,80E-10	2,20E-10	0,05	6,30E-11
		M	0,05	1,30E-10	9,40E-11		
Ni-63	9,60E+01 a	F	0,05	4,40E-10	5,20E-10	0,05	1,50E-10
		M	0,05	4,40E-10	3,10E-10		
Ni-65	2,52 h	F	0,05	4,40E-11	7,50E-11	0,05	1,80E-10
		M	0,05	8,70E-11	1,30E-10		
Ni-66	2,27 d	F	0,05	4,50E-10	7,60E-10	0,05	3,00E-09
		M	0,05	1,60E-09	1,90E-09		
Kupfer							
Cu-60	0,39 h	F	0,5	2,40E-11	4,40E-11	0,5	7,00E-11
		M	0,5	3,50E-11	6,00E-11		
		S	0,5	3,60E-11	6,20E-11		
Cu-61	3,41 h	F	0,5	4,00E-11	7,30E-11	0,5	1,20E-10
		M	0,5	7,60E-11	1,20E-10		
		S	0,5	8,00E-11	1,20E-10		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1µm}	h(g) _{5µm}	f _I	h(g)
Cu-64	12,70 h	F	0,5	3,80E-11	6,80E-11	0,5	1,20E-10
		M	0,5	1,10E-10	1,50E-10		
		S	0,5	1,20E-10	1,50E-10		
Cu-67	2,58 d	F	0,5	1,10E-10	1,80E-10	0,5	3,40E-10
		M	0,5	5,20E-10	5,30E-10		
		S	0,5	5,80E-10	5,80E-10		
Zink							
Zn-62	9,26 h	S	0,5	4,70E-10	6,60E-10	0,5	9,40E-10
Zn-63	0,64 h	S	0,5	3,80E-11	6,10E-11	0,5	7,90E-11
Zn-65	244,00 d	S	0,5	2,90E-09	2,80E-09	0,5	3,90E-09
Zn-69	0,95 h	S	0,5	2,80E-11	4,30E-11	0,5	3,10E-11
Zn-69m	13,80 h	S	0,5	2,60E-10	3,30E-10	0,5	3,30E-10
Zn-71m	3,92 h	S	0,5	1,60E-10	2,40E-10	0,5	2,40E-10
Zn-72	1,94 d	S	0,5	1,20E-09	1,50E-09	0,5	1,40E-09
Gallium							
Ga-65	0,25 h	F	0,001	1,20E-11	2,00E-11	0,001	3,70E-11
		M	0,001	1,80E-11	2,90E-11		
Ga-66	9,40 h	F	0,001	2,70E-10	4,70E-10	0,001	1,20E-09
		M	0,001	4,60E-10	7,10E-10		
Ga-67	3,26 d	F	0,001	6,80E-11	1,10E-10	0,001	1,90E-10
		M	0,001	2,30E-10	2,80E-10		
Ga-68	1,13 h	F	0,001	2,80E-11	4,90E-11	0,001	1,00E-10
		M	0,001	5,10E-11	8,10E-11		
Ga-70	0,35 h	F	0,001	9,30E-12	1,60E-11	0,001	3,10E-11
		M	0,001	1,60E-11	2,60E-11		
Ga-72	14,10 h	F	0,001	3,10E-10	5,60E-10	0,001	1,10E-09
		M	0,001	5,50E-10	8,40E-10		
Ga-73	4,91 h	F	0,001	5,80E-11	1,00E-10	0,001	2,60E-10
		M	0,001	1,50E-10	2,00E-10		
Germanium							
Ge-66	2,27 h	F	1	5,70E-11	9,90E-11	1	1,00E-10
		M	1	9,20E-11	1,30E-10		
Ge-67	0,31 h	F	1	1,60E-11	2,80E-11	1	6,50E-11
		M	1	2,60E-11	4,20E-11		
Ge-68	288,00 d	F	1	5,40E-10	8,30E-10	1	1,30E-09
		M	1	1,30E-08	7,90E-09		
Ge-69	1,63 d	F	1	1,40E-10	2,50E-10	1	2,40E-10
		M	1	2,90E-10	3,70E-10		
Ge-71	11,80 d	F	1	5,00E-12	7,80E-12	1	1,20E-11
		M	1	1,00E-11	1,10E-11		
Ge-75	1,38 h	F	1	1,60E-11	2,70E-11	1	4,60E-11
		M	1	3,70E-11	5,40E-11		
Ge-77	11,30 h	F	1	1,50E-10	2,50E-10	1	3,30E-10
		M	1	3,60E-10	4,50E-10		
Ge-78	1,45 h	F	1	4,80E-11	8,10E-11	1	1,20E-10
		M	1	9,70E-11	1,40E-10		
Arsen							
As-69	0,25 h	M	0,5	2,20E-11	3,50E-11	0,5	5,70E-11
As-70	0,88 h	M	0,5	7,20E-11	1,20E-10	0,5	1,30E-10
As-71	2,70 d	M	0,5	4,00E-10	5,00E-10	0,5	4,60E-10
As-72	1,08 d	M	0,5	9,20E-10	1,30E-09	0,5	1,80E-09
As-73	80,30 d	M	0,5	9,30E-10	6,50E-10	0,5	2,60E-10
As-74	17,80 d	M	0,5	2,10E-09	1,80E-09	0,5	1,30E-09

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation			Ingestion		
		Klasse	f _I	h(g) _{1µm}	h(g) _{5µm}	f _I	h(g)
As-76	1,10 d	M	0,5	7,40E-10	9,20E-10	0,5	1,60E-09
As-77	1,62 d	M	0,5	3,80E-10	4,20E-10	0,5	4,00E-10
As-78	1,51 h	M	0,5	9,20E-11	1,40E-10	0,5	2,10E-10
Selen							
Se-70	0,68 h	F	0,8	4,50E-11	8,20E-11	0,8	1,20E-10
		M	0,8	7,30E-11	1,20E-10	0,05	1,40E-10
Se-73	7,15 h	F	0,8	8,60E-11	1,50E-10	0,8	2,10E-10
		M	0,8	1,60E-10	2,40E-10	0,05	3,90E-10
Se-73m	0,65 h	F	0,8	9,90E-12	1,70E-11	0,8	2,80E-11
		M	0,8	1,80E-11	2,70E-11	0,05	4,10E-11
Se-75	120,00 d	F	0,8	1,00E-09	1,40E-09	0,8	2,60E-09
		M	0,8	1,40E-09	1,70E-09	0,05	4,10E-10
Se-79	6,50E+04 a	F	0,8	1,20E-09	1,60E-09	0,8	2,90E-09
		M	0,8	2,90E-09	3,10E-09	0,05	3,90E-10
Se-81	0,31 h	F	0,8	8,60E-12	1,40E-11	0,8	2,70E-11
		M	0,8	1,50E-11	2,40E-11	0,05	2,70E-11
Se-81m	0,95 h	F	0,8	1,70E-11	3,00E-11	0,8	5,30E-11
		M	0,8	4,70E-11	6,80E-11	0,05	5,90E-11
Se-83	0,38 h	F	0,8	1,90E-11	3,40E-11	0,8	4,70E-11
		M	0,8	3,30E-11	5,30E-11	0,05	5,10E-11
Brom							
Br-74	0,42 h	F	1	2,80E-11	5,00E-11	1	8,40E-11
		M	1	4,10E-11	6,80E-11		
Br-74m	0,69 h	F	1	4,20E-11	7,50E-11	1	1,40E-10
		M	1	6,50E-11	1,10E-10		
Br-75	1,63 h	F	1	3,10E-11	5,60E-11	1	7,90E-11
		M	1	5,50E-11	8,50E-11		
Br-76	16,20 h	F	1	2,60E-10	4,50E-10	1	4,60E-10
		M	1	4,20E-10	5,80E-10		
Br-77	2,33 d	F	1	6,70E-11	1,20E-10	1	9,60E-11
		M	1	8,70E-11	1,30E-10		
Br-80	0,29 h	F	1	6,30E-12	1,10E-11	1	3,10E-11
		M	1	1,00E-11	1,70E-11		
Br-80m	4,42 h	F	1	3,50E-11	5,80E-11	1	1,10E-10
		M	1	7,60E-11	1,00E-10		
Br-82	1,47 d	F	1	3,70E-10	6,40E-10	1	5,40E-10
		M	1	6,40E-10	8,80E-10		
Br-83	2,39 h	F	1	1,70E-11	2,90E-11	1	4,30E-11
		M	1	4,80E-11	6,70E-11		
Br-84	0,53 h	F	1	2,30E-11	4,00E-11	1	8,80E-11
		M	1	3,90E-11	6,20E-11		
Rubidium							
Rb-79	0,38 h	F	1	1,70E-11	3,00E-11	1	5,00E-11
Rb-81	4,58 h	F	1	3,70E-11	6,80E-11	1	5,40E-11
Rb-81m	0,53 h	F	1	7,30E-12	1,30E-11	1	9,70E-12
Rb-82m	6,20 h	F	1	1,20E-10	2,20E-10	1	1,30E-10
Rb-83	86,20 d	F	1	7,10E-10	1,00E-09	1	1,90E-09
Rb-84	32,80 d	F	1	1,10E-09	1,50E-09	1	2,80E-09
Rb-86	18,60 d	F	1	9,60E-10	1,30E-09	1	2,80E-09
Rb-87	4,70E+10 a	F	1	5,10E-10	7,60E-10	1	1,50E-09
Rb-88	0,30 h	F	1	1,70E-11	2,80E-11	1	9,00E-11
Rb-89	0,25 h	F	1	1,40E-11	2,50E-11	1	4,70E-11
Strontium							
Sr-80	1,67 h	F	0,3	7,60E-11	1,30E-10	0,3	3,40E-10

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu\text{m}}$	$h(g)_{5\mu\text{m}}$	f_I	$h(g)$
		S	0,01	1,40E-10	2,10E-10	0,01	3,50E-10
Sr-81	0,43 h	F	0,3	2,20E-11	3,90E-11	0,3	7,70E-11
		S	0,01	3,80E-11	6,10E-11	0,01	7,80E-11
Sr-82	25,00 d	F	0,3	2,20E-09	3,30E-09	0,3	6,10E-09
		S	0,01	1,00E-08	7,70E-09	0,01	6,00E-09
Sr-83	1,35 d	F	0,3	1,70E-10	3,00E-10	0,3	4,90E-10
		S	0,01	3,40E-10	4,90E-10	0,01	5,80E-10
Sr-85	64,80 d	F	0,3	3,90E-10	5,60E-10	0,3	5,60E-10
		S	0,01	7,70E-10	6,40E-10	0,01	3,30E-10
Sr-85m	1,16 h	F	0,3	3,10E-12	5,60E-12	0,3	6,10E-12
		S	0,01	4,50E-12	7,40E-12	0,01	6,10E-12
Sr-87m	2,80 h	F	0,3	1,20E-11	2,20E-11	0,3	3,00E-11
		S	0,01	2,20E-11	3,50E-11	0,01	3,30E-11
Sr-89	50,50 d	F	0,3	1,00E-09	1,40E-09	0,3	2,60E-09
		S	0,01	7,50E-09	5,60E-09	0,01	2,30E-09
Sr-90	2,91E+01 a	F	0,3	2,40E-08	3,00E-08	0,3	2,80E-08
		S	0,01	1,50E-07	7,70E-08	0,01	2,70E-09
Sr-91	9,50 h	F	0,3	1,70E-10	2,90E-10	0,3	6,50E-10
		S	0,01	4,10E-10	5,70E-10	0,01	7,60E-10
Sr-92	2,71 h	F	0,3	1,10E-10	1,80E-10	0,3	4,30E-10
		S	0,01	2,30E-10	3,40E-10	0,01	4,90E-10
Yttrium							
Y-86	14,70 h	M	1,00E-04	4,80E-10	8,00E-10	1,00E-04	9,60E-10
		S	1,00E-04	4,90E-10	8,10E-10		
Y-86m	0,80 h	M	1,00E-04	2,90E-11	4,80E-11	1,00E-04	5,60E-11
		S	1,00E-04	3,00E-11	4,90E-11		
Y-87	3,35 d	M	1,00E-04	3,80E-10	5,20E-10	1,00E-04	5,50E-10
		S	1,00E-04	4,00E-10	5,30E-10		
Y-88	107,00 d	M	1,00E-04	3,90E-09	3,30E-09	1,00E-04	1,30E-09
		S	1,00E-04	4,10E-09	3,00E-09		
Y-90	2,67 d	M	1,00E-04	1,40E-09	1,60E-09	1,00E-04	2,70E-09
		S	1,00E-04	1,50E-09	1,70E-09		
Y-90m	3,19 h	M	1,00E-04	9,60E-11	1,30E-10	1,00E-04	1,70E-10
		S	1,00E-04	1,00E-10	1,30E-10		
Y-91	58,50 d	M	1,00E-04	6,70E-09	5,20E-09	1,00E-04	2,40E-09
		S	1,00E-04	8,40E-09	6,10E-09		
Y-91m	0,83 h	M	1,00E-04	1,00E-11	1,40E-11	1,00E-04	1,10E-11
		S	1,00E-04	1,10E-11	1,50E-11		
Y-92	3,54 h	M	1,00E-04	1,90E-10	2,70E-10	1,00E-04	4,90E-10
		S	1,00E-04	2,00E-10	2,80E-10		
Y-93	10,10 h	M	1,00E-04	4,10E-10	5,70E-10	1,00E-04	1,20E-09
		S	1,00E-04	4,30E-10	6,00E-10		
Y-94	0,32 h	M	1,00E-04	2,80E-11	4,40E-11	1,00E-04	8,10E-11
		S	1,00E-04	2,90E-11	4,60E-11		
Y-95	0,18 h	M	1,00E-04	1,60E-11	2,50E-11	1,00E-04	4,60E-11
		S	1,00E-04	1,70E-11	2,60E-11		
Zirkon							
Zr-86	16,50 h	F	0,002	3,00E-10	5,20E-10	0,002	8,60E-10
		M	0,002	4,30E-10	6,80E-10		
		S	0,002	4,50E-10	7,00E-10		
Zr-88	83,40 d	F	0,002	3,50E-09	4,10E-09	0,002	3,30E-10
		M	0,002	2,50E-09	1,70E-09		
		S	0,002	3,30E-09	1,80E-09		
Zr-89	3,27 d	F	0,002	3,10E-10	5,20E-10	0,002	7,90E-10

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
		M	0,002	5,30E-10	7,20E-10		
		S	0,002	5,50E-10	7,50E-10		
Zr-93	1,53E+06 a	F	0,002	2,50E-08	2,90E-08	0,002	2,80E-10
		M	0,002	9,60E-09	6,60E-09		
		S	0,002	3,10E-09	1,70E-09		
Zr-95	64,00 d	F	0,002	2,50E-09	3,00E-09	0,002	8,80E-10
		M	0,002	4,50E-09	3,60E-09		
		S	0,002	5,50E-09	4,20E-09		
Zr-97	16,90 h	F	0,002	4,20E-10	7,40E-10	0,002	2,10E-09
		M	0,002	9,40E-10	1,30E-09		
		S	0,002	1,00E-09	1,40E-09		
Niob							
Nb-88	0,24 h	M	0,01	2,90E-11	4,80E-11	0,01	6,30E-11
		S	0,01	3,00E-11	5,00E-11		
Nb-89	2,03 h	M	0,01	1,20E-10	1,80E-10	0,01	3,00E-10
		S	0,01	1,30E-10	1,90E-10		
Nb-89	1,10 h	M	0,01	7,10E-11	1,10E-10	0,01	1,40E-10
		S	0,01	7,40E-11	1,20E-10		
Nb-90	14,60 h	M	0,01	6,60E-10	1,00E-09	0,01	1,20E-09
		S	0,01	6,90E-10	1,10E-09		
Nb-93m	1,36E+01 a	M	0,01	4,60E-10	2,90E-10	0,01	1,20E-10
		S	0,01	1,60E-09	8,60E-10		
Nb-94	2,03E+04 a	M	0,01	1,00E-08	7,20E-09	0,01	1,70E-09
		S	0,01	4,50E-08	2,50E-08		
Nb-95	35,10 d	M	0,01	1,40E-09	1,30E-09	0,01	5,80E-10
		S	0,01	1,60E-09	1,30E-09		
Nb-95m	3,61 d	M	0,01	7,60E-10	7,70E-10	0,01	5,60E-10
		S	0,01	8,50E-10	8,50E-10		
Nb-96	23,30 h	M	0,01	6,50E-10	9,70E-10	0,01	1,10E-09
		S	0,01	6,80E-10	1,00E-09		
Nb-97	1,20 h	M	0,01	4,40E-11	6,90E-11	0,01	6,80E-11
		S	0,01	4,70E-11	7,20E-11		
Nb-98	0,86 h	M	0,01	5,90E-11	9,60E-11	0,01	1,10E-10
		S	0,01	6,10E-11	9,90E-11		
Molybdän							
Mo-90	5,67 h	F	0,8	1,70E-10	2,90E-10	0,8	3,10E-10
		S	0,05	3,70E-10	5,60E-10	0,05	6,20E-10
Mo-93	3,50E+03 a	F	0,8	1,00E-09	1,40E-09	0,8	2,60E-09
		S	0,05	2,20E-09	1,20E-09	0,05	2,00E-10
Mo-93m	6,85 h	F	0,8	1,00E-10	1,90E-10	0,8	1,60E-10
		S	0,05	1,80E-10	3,00E-10	0,05	2,80E-10
Mo-99	2,75 d	F	0,8	2,30E-10	3,60E-10	0,8	7,40E-10
		S	0,05	9,70E-10	1,10E-09	0,05	1,20E-09
Mo-101	0,24 h	F	0,8	1,50E-11	2,70E-11	0,8	4,20E-11
		S	0,05	2,70E-11	4,50E-11	0,05	4,20E-11
Technetium							
Tc-93	2,75 h	F	0,8	3,40E-11	6,20E-11	0,8	4,90E-11
		M	0,8	3,60E-11	6,50E-11		
Tc-93m	0,73 h	F	0,8	1,50E-11	2,60E-11	0,8	2,40E-11
		M	0,8	1,70E-11	3,10E-11		
Tc-94	4,88 h	F	0,8	1,20E-10	2,10E-10	0,8	1,80E-10
		M	0,8	1,30E-10	2,20E-10		
Tc-94m	0,87 h	F	0,8	4,30E-11	6,90E-11	0,8	1,10E-10
		M	0,8	4,90E-11	8,00E-11		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
Tc-95	20,00 h	F	0,8	1,00E-10	1,80E-10	0,8	1,60E-10
		M	0,8	1,00E-10	1,80E-10		
Tc-95m	61,00 d	F	0,8	3,10E-10	4,80E-10	0,8	6,20E-10
		M	0,8	8,70E-10	8,60E-10		
Tc-96	4,28 d	F	0,8	6,00E-10	9,80E-10	0,8	1,10E-09
		M	0,8	7,10E-10	1,00E-09		
Tc-96m	0,86 h	F	0,8	6,50E-12	1,10E-11	0,8	1,30E-11
		M	0,8	7,70E-12	1,10E-11		
Tc-97	2,60E+06 a	F	0,8	4,50E-11	7,20E-11	0,8	8,30E-11
		M	0,8	2,10E-10	1,60E-10		
Tc-97m	87,00 d	F	0,8	2,80E-10	4,00E-10	0,8	6,60E-10
		M	0,8	3,10E-09	2,70E-09		
Tc-98	4,20E+06 a	F	0,8	1,00E-09	1,50E-09	0,8	2,30E-09
		M	0,8	8,10E-09	6,10E-09		
Tc-99	2,13E+05 a	F	0,8	2,90E-10	4,00E-10	0,8	7,80E-10
		M	0,8	3,90E-09	3,20E-09		
Tc-99m	6,02 h	F	0,8	1,20E-11	2,00E-11	0,8	2,20E-11
		M	0,8	1,90E-11	2,90E-11		
Tc-101	0,24 h	F	0,8	8,70E-12	1,50E-11	0,8	1,90E-11
		M	0,8	1,30E-11	2,10E-11		
Tc-104	0,30 h	F	0,8	2,40E-11	3,90E-11	0,8	8,10E-11
		M	0,8	3,00E-11	4,80E-11		
Ruthenium							
Ru-94	0,86 h	F	0,05	2,70E-11	4,90E-11	0,05	9,40E-11
		M	0,05	4,40E-11	7,20E-11		
		S	0,05	4,60E-11	7,40E-11		
Ru-97	2,90 d	F	0,05	6,70E-11	1,20E-10	0,05	1,50E-10
		M	0,05	1,10E-10	1,60E-10		
		S	0,05	1,10E-10	1,60E-10		
Ru-103	39,30 d	F	0,05	4,90E-10	6,80E-10	0,05	7,30E-10
		M	0,05	2,30E-09	1,90E-09		
		S	0,05	2,80E-09	2,20E-09		
Ru-105	4,44 h	F	0,05	7,10E-11	1,30E-10	0,05	2,60E-10
		M	0,05	1,70E-10	2,40E-10		
		S	0,05	1,80E-10	2,50E-10		
Ru-106	1,01E+00 a	F	0,05	8,00E-09	9,80E-09	0,05	7,00E-09
		M	0,05	2,60E-08	1,70E-08		
		S	0,05	6,20E-08	3,50E-08		
Rhodium							
Rh-99	16,00 d	F	0,05	3,30E-10	4,90E-10	0,05	5,10E-10
		M	0,05	7,30E-10	8,20E-10		
		S	0,05	8,30E-10	8,90E-10		
Rh-99m	4,70 h	F	0,05	3,00E-11	5,70E-11	0,05	6,60E-11
		M	0,05	4,10E-11	7,20E-11		
		S	0,05	4,30E-11	7,30E-11		
Rh-100	20,80 h	F	0,05	2,80E-10	5,10E-10	0,05	7,10E-10
		M	0,05	3,60E-10	6,20E-10		
		S	0,05	3,70E-10	6,30E-10		
Rh-101	3,20E+00 a	F	0,05	1,40E-09	1,70E-09	0,05	5,50E-10
		M	0,05	2,20E-09	1,70E-09		
		S	0,05	5,00E-09	3,10E-09		
Rh-101m	4,34 d	F	0,05	1,00E-10	1,70E-10	0,05	2,20E-10
		M	0,05	2,00E-10	2,50E-10		
		S	0,05	2,10E-10	2,70E-10		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation			Ingestion		
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
Rh-102	2,90E+00 a	F	0,05	7,30E-09	8,90E-09	0,05	2,60E-09
		M	0,05	6,50E-09	5,00E-09		
		S	0,05	1,60E-08	9,00E-09		
Rh-102m	207,00 d	F	0,05	1,50E-09	1,90E-09	0,05	1,20E-09
		M	0,05	3,80E-09	2,70E-09		
		S	0,05	6,70E-09	4,20E-09		
Rh-103m	0,94 h	F	0,05	8,60E-13	1,20E-12	0,05	3,80E-12
		M	0,05	2,30E-12	2,40E-12		
		S	0,05	2,50E-12	2,50E-12		
Rh-105	1,47 d	F	0,05	8,70E-11	1,50E-10	0,05	3,70E-10
		M	0,05	3,10E-10	4,10E-10		
		S	0,05	3,40E-10	4,40E-10		
Rh-106m	2,20 h	F	0,05	7,00E-11	1,30E-10	0,05	1,60E-10
		M	0,05	1,10E-10	1,80E-10		
		S	0,05	1,20E-10	1,90E-10		
Rh-107	0,36 h	F	0,05	9,60E-12	1,60E-11	0,05	2,40E-11
		M	0,05	1,70E-11	2,70E-11		
		S	0,05	1,70E-11	2,80E-11		
Palladium							
Pd-100	3,63 d	F	0,005	4,90E-10	7,60E-10	0,005	9,40E-10
		M	0,005	7,90E-10	9,50E-10		
		S	0,005	8,30E-10	9,70E-10		
Pd-101	8,27 h	F	0,005	4,20E-11	7,50E-11	0,005	9,40E-11
		M	0,005	6,20E-11	9,80E-11		
		S	0,005	6,40E-11	1,00E-10		
Pd-103	17,00 d	F	0,005	9,00E-11	1,20E-10	0,005	1,90E-10
		M	0,005	3,50E-10	3,00E-10		
		S	0,005	4,00E-10	2,90E-10		
Pd-107	6,50E+06 a	F	0,005	2,60E-11	3,30E-11	0,005	3,70E-11
		M	0,005	8,00E-11	5,20E-11		
		S	0,005	5,50E-10	2,90E-10		
Pd-109	13,40 h	F	0,005	1,20E-10	2,10E-10	0,005	5,50E-10
		M	0,005	3,40E-10	4,70E-10		
		S	0,005	3,60E-10	5,00E-10		
Silber							
Ag-102	0,22 h	F	0,05	1,40E-11	2,40E-11	0,05	4,00E-11
		M	0,05	1,80E-11	3,20E-11		
		S	0,05	1,90E-11	3,20E-11		
Ag-103	1,09 h	F	0,05	1,60E-11	2,80E-11	0,05	4,30E-11
		M	0,05	2,70E-11	4,30E-11		
		S	0,05	2,80E-11	4,50E-11		
Ag-104	1,15 h	F	0,05	3,00E-11	5,70E-11	0,05	6,00E-11
		M	0,05	3,90E-11	6,90E-11		
		S	0,05	4,00E-11	7,10E-11		
Ag-104m	0,56 h	F	0,05	1,70E-11	3,10E-11	0,05	5,40E-11
		M	0,05	2,60E-11	4,40E-11		
		S	0,05	2,70E-11	4,50E-11		
Ag-105	41,00 d	F	0,05	5,40E-10	8,00E-10	0,05	4,70E-10
		M	0,05	6,90E-10	7,00E-10		
		S	0,05	7,80E-10	7,30E-10		
Ag-106	0,40 h	F	0,05	9,80E-12	1,70E-11	0,05	3,20E-11
		M	0,05	1,60E-11	2,60E-11		
		S	0,05	1,60E-11	2,70E-11		
Ag-106m	8,41 d	F	0,05	1,10E-09	1,60E-09	0,05	1,50E-09

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
		M	0,05	1,10E-09	1,50E-09		
		S	0,05	1,10E-09	1,40E-09		
Ag-108m	1,27E+02 a	F	0,05	6,10E-09	7,30E-09	0,05	2,30E-09
		M	0,05	7,00E-09	5,20E-09		
		S	0,05	3,50E-08	1,90E-08		
Ag-110m	250,00 d	F	0,05	5,50E-09	6,70E-09	0,05	2,80E-09
		M	0,05	7,20E-09	5,90E-09		
		S	0,05	1,20E-08	7,30E-09		
Ag-111	7,45 d	F	0,05	4,10E-10	5,70E-10	0,05	1,30E-09
		M	0,05	1,50E-09	1,50E-09		
		S	0,05	1,70E-09	1,60E-09		
Ag-112	3,12 h	F	0,05	8,20E-11	1,40E-10	0,05	4,30E-10
		M	0,05	1,70E-10	2,50E-10		
		S	0,05	1,80E-10	2,60E-10		
Ag-115	0,33 h	F	0,05	1,60E-11	2,60E-11	0,05	6,00E-11
		M	0,05	2,80E-11	4,30E-11		
		S	0,05	3,00E-11	4,40E-11		
Cadmium							
Cd-104	0,96 h	F	0,05	2,70E-11	5,00E-11	0,05	5,80E-11
		M	0,05	3,60E-11	6,20E-11		
		S	0,05	3,70E-11	6,30E-11		
Cd-107	6,49 h	F	0,05	2,30E-11	4,20E-11	0,05	6,20E-11
		M	0,05	8,10E-11	1,00E-10		
		S	0,05	8,70E-11	1,10E-10		
Cd-109	1,27E+00 a	F	0,05	8,10E-09	9,60E-09	0,05	2,00E-09
		M	0,05	6,20E-09	5,10E-09		
		S	0,05	5,80E-09	4,40E-09		
Cd-113	9,30E+15 a	F	0,05	1,20E-07	1,40E-07	0,05	2,50E-08
		M	0,05	5,30E-08	4,30E-08		
		S	0,05	2,50E-08	2,10E-08		
Cd-113m	1,36E+01 a	F	0,05	1,10E-07	1,30E-07	0,05	2,30E-08
		M	0,05	5,00E-08	4,00E-08		
		S	0,05	3,00E-08	2,40E-08		
Cd-115	2,23 d	F	0,05	3,70E-10	5,40E-10	0,05	1,40E-09
		M	0,05	9,70E-10	1,20E-09		
		S	0,05	1,10E-09	1,30E-09		
Cd-115m	44,60 d	F	0,05	5,30E-09	6,40E-09	0,05	3,30E-09
		M	0,05	5,90E-09	5,50E-09		
		S	0,05	7,30E-09	5,50E-09		
Cd-117	2,49 h	F	0,05	7,30E-11	1,30E-10	0,05	2,80E-10
		M	0,05	1,60E-10	2,40E-10		
		S	0,05	1,70E-10	2,50E-10		
Cd-117m	3,36 h	F	0,05	1,00E-10	1,90E-10	0,05	2,80E-10
		M	0,05	2,00E-10	3,10E-10		
		S	0,05	2,10E-10	3,20E-10		
Indium							
In-109	4,20 h	F	0,02	3,20E-11	5,70E-11	0,02	6,60E-11
		M	0,02	4,40E-11	7,30E-11		
In-110	4,90 h	F	0,02	1,20E-10	2,20E-10	0,02	2,40E-10
		M	0,02	1,40E-10	2,50E-10		
In-110	1,15 h	F	0,02	3,10E-11	5,50E-11	0,02	1,00E-10
		M	0,02	5,00E-11	8,10E-11		
In-111	2,83 d	F	0,02	1,30E-10	2,20E-10	0,02	2,90E-10
		M	0,02	2,30E-10	3,10E-10		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
In-112	0,24 h	F	0,02	5,00E-12	8,60E-12	0,02	1,00E-11
		M	0,02	7,80E-12	1,30E-11		
In-113m	1,66 h	F	0,02	1,00E-11	1,90E-11	0,02	2,80E-11
		M	0,02	2,00E-11	3,20E-11		
In-114m	49,50 d	F	0,02	9,30E-09	1,10E-08	0,02	4,10E-09
		M	0,02	5,90E-09	5,90E-09		
In-115	5,10E+15 a	F	0,02	3,90E-07	4,50E-07	0,02	3,20E-08
		M	0,02	1,50E-07	1,10E-07		
In-115m	4,49 h	F	0,02	2,50E-11	4,50E-11	0,02	8,60E-11
		M	0,02	6,00E-11	8,70E-11		
In-116m	0,90 h	F	0,02	3,00E-11	5,50E-11	0,02	6,40E-11
		M	0,02	4,80E-11	8,00E-11		
In-117	0,73 h	F	0,02	1,60E-11	2,80E-11	0,02	3,10E-11
		M	0,02	3,00E-11	4,80E-11		
In-117m	1,94 h	F	0,02	3,10E-11	5,50E-11	0,02	1,20E-10
		M	0,02	7,30E-11	1,10E-10		
In-119m	0,30 h	F	0,02	1,10E-11	1,80E-11	0,02	4,70E-11
		M	0,02	1,80E-11	2,90E-11		
Zinn							
Sn-110	4,00 h	F	0,02	1,10E-10	1,90E-10	0,02	3,50E-10
		M	0,02	1,60E-10	2,60E-10		
Sn-111	0,59 h	F	0,02	8,30E-12	1,50E-11	0,02	2,30E-11
		M	0,02	1,40E-11	2,20E-11		
Sn-113	115,00 d	F	0,02	5,40E-10	7,90E-10	0,02	7,30E-10
		M	0,02	2,50E-09	1,90E-09		
Sn-117m	13,60 d	F	0,02	2,90E-10	3,90E-10	0,02	7,10E-10
		M	0,02	2,30E-09	2,20E-09		
Sn-119m	293,00 d	F	0,02	2,90E-10	3,60E-10	0,02	3,40E-10
		M	0,02	2,00E-09	1,50E-09		
Sn-121	1,13 d	F	0,02	6,40E-11	1,00E-10	0,02	2,30E-10
		M	0,02	2,20E-10	2,80E-10		
Sn-121m	5,50E+01 a	F	0,02	8,00E-10	9,70E-10	0,02	3,80E-10
		M	0,02	4,20E-09	3,30E-09		
Sn-123	129,00 d	F	0,02	1,20E-09	1,60E-09	0,02	2,10E-09
		M	0,02	7,70E-09	5,60E-09		
Sn-123m	0,67 h	F	0,02	1,40E-11	2,40E-11	0,02	3,80E-11
		M	0,02	2,80E-11	4,40E-11		
Sn-125	9,64 d	F	0,02	9,20E-10	1,30E-09	0,02	3,10E-09
		M	0,02	3,00E-09	2,80E-09		
Sn-126	1,00E+05 a	F	0,02	1,10E-08	1,40E-08	0,02	4,70E-09
		M	0,02	2,70E-08	1,80E-08		
Sn-127	2,10 h	F	0,02	6,90E-11	1,20E-10	0,02	2,00E-10
		M	0,02	1,30E-10	2,00E-10		
Sn-128	0,99 h	F	0,02	5,40E-11	9,50E-11	0,02	1,50E-10
		M	0,02	9,60E-11	1,50E-10		
Antimon							
Sb-115	0,53 h	F	0,1	9,20E-12	1,70E-11	0,1	2,40E-11
		M	0,01	1,40E-11	2,30E-11		
Sb-116	0,26 h	F	0,1	9,90E-12	1,80E-11	0,1	2,60E-11
		M	0,01	1,40E-11	2,30E-11		
Sb-116m	1,00 h	F	0,1	3,50E-11	6,40E-11	0,1	6,70E-11
		M	0,01	5,00E-11	8,50E-11		
Sb-117	2,80 h	F	0,1	9,30E-12	1,70E-11	0,1	1,80E-11
		M	0,01	1,70E-11	2,70E-11		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation			Ingestion		
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
Sb-118m	5,00 h	F	0,1	1,00E-10	1,90E-10	0,1	2,10E-10
		M	0,01	1,30E-10	2,30E-10		
Sb-119	1,59 d	F	0,1	2,50E-11	4,50E-11	0,1	8,10E-11
		M	0,01	3,70E-11	5,90E-11		
Sb-120	5,76 d	F	0,1	5,90E-10	9,80E-10	0,1	1,20E-09
		M	0,01	1,00E-09	1,30E-09		
Sb-120	0,27 h	F	0,1	4,90E-12	8,50E-12	0,1	1,40E-11
		M	0,01	7,40E-12	1,20E-11		
Sb-122	2,70 d	F	0,1	3,90E-10	6,30E-10	0,1	1,70E-09
		M	0,01	1,00E-09	1,20E-09		
Sb-124	60,20 d	F	0,1	1,30E-09	1,90E-09	0,1	2,50E-09
		M	0,01	6,10E-09	4,70E-09		
Sb-124m	0,34 h	F	0,1	3,00E-12	5,30E-12	0,1	8,01E-12
		M	0,01	5,50E-12	8,30E-12		
Sb-125	2,77E+00 a	F	0,1	1,40E-09	1,70E-09	0,1	1,10E-09
		M	0,01	4,50E-09	3,30E-09		
Sb-126	12,40 d	F	0,1	1,10E-09	1,70E-09	0,1	2,40E-09
		M	0,01	2,70E-09	3,20E-09		
Sb-126m	0,32 h	F	0,1	1,30E-11	2,30E-11	0,1	3,60E-11
		M	0,01	2,00E-11	3,30E-11		
Sb-127	3,85 d	F	0,1	4,60E-10	7,40E-10	0,1	1,70E-09
		M	0,01	1,60E-09	1,70E-09		
Sb-128	9,01 h	F	0,1	2,50E-10	4,60E-10	0,1	7,60E-10
		M	0,01	4,20E-10	6,70E-10		
Sb-128	0,17 h	F	0,1	1,10E-11	1,90E-11	0,1	3,30E-11
		M	0,01	1,50E-11	2,60E-11		
Sb-129	4,32 h	F	0,1	1,10E-10	2,00E-10	0,1	4,20E-10
		M	0,01	2,40E-10	3,50E-10		
Sb-130	0,67 h	F	0,1	3,50E-11	6,30E-11	0,1	9,10E-11
		M	0,01	5,40E-11	9,10E-11		
Sb-131	0,38 h	F	0,1	3,70E-11	5,90E-11	0,1	1,00E-10
		M	0,01	5,20E-11	8,30E-11		
Tellur							
Te-116	2,49 h	F	0,3	6,30E-11	1,20E-10	0,3	1,70E-10
		M	0,3	1,10E-10	1,70E-10		
Te-121	17,00 d	F	0,3	2,50E-10	3,90E-10	0,3	4,30E-10
		M	0,3	3,90E-10	4,40E-10		
Te-121m	154,00 d	F	0,3	1,80E-09	2,30E-09	0,3	2,30E-09
		M	0,3	4,20E-09	3,60E-09		
Te-123	1,00E+13 a	F	0,3	4,00E-09	5,00E-09	0,3	4,40E-09
		M	0,3	2,60E-09	2,80E-09		
Te-123m	120,00 d	F	0,3	9,70E-10	1,20E-09	0,3	1,40E-09
		M	0,3	3,90E-09	3,40E-09		
Te-125m	58,00 d	F	0,3	5,10E-10	6,70E-10	0,3	8,70E-10
		M	0,3	3,30E-09	2,90E-09		
Te-127	9,35 h	F	0,3	4,20E-11	7,20E-11	0,3	1,70E-10
		M	0,3	1,20E-10	1,80E-10		
Te-127m	109,00 d	F	0,3	1,60E-09	2,00E-09	0,3	2,30E-09
		M	0,3	7,20E-09	6,20E-09		
Te-129	1,16 h	F	0,3	1,70E-11	2,90E-11	0,3	6,30E-11
		M	0,3	3,80E-11	5,70E-11		
Te-129m	33,60 d	F	0,3	1,30E-09	1,80E-09	0,3	3,00E-09
		M	0,3	6,30E-09	5,40E-09		
Te-131	0,42 h	F	0,3	2,30E-11	4,60E-11	0,3	8,70E-11

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation			Ingestion		
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
		M	0,3	3,80E-11	6,10E-11		
Te-131m	1,25 d	F	0,3	8,70E-10	1,20E-09	0,3	1,90E-09
		M	0,3	1,10E-09	1,60E-09		
Te-132	3,26 d	F	0,3	1,80E-09	2,40E-09	0,3	3,70E-09
		M	0,3	2,20E-09	3,00E-09		
Te-133	0,21 h	F	0,3	2,00E-11	3,80E-11	0,3	7,20E-11
		M	0,3	2,70E-11	4,40E-11		
Te-133m	0,92 h	F	0,3	8,40E-11	1,20E-10	0,3	2,80E-10
		M	0,3	1,20E-10	1,90E-10		
Te-134	0,70 h	F	0,3	5,00E-11	8,30E-11	0,3	1,10E-10
		M	0,3	7,10E-11	1,10E-10		
Iod							
I-120	1,35 h	F	1	1,00E-10	1,90E-10	1	3,40E-10
I-120m	0,88 h	F	1	8,70E-11	1,40E-10	1	2,10E-10
I-121	2,12 h	F	1	2,80E-11	3,90E-11	1	8,20E-11
I-123	13,20 h	F	1	7,60E-11	1,10E-10	1	2,10E-10
I-124	4,18 d	F	1	4,50E-09	6,30E-09	1	1,30E-08
I-125	60,10 d	F	1	5,30E-09	7,30E-09	1	1,50E-08
I-126	13,00 d	F	1	1,00E-08	1,40E-08	1	2,90E-08
I-128	0,42 h	F	1	1,40E-11	2,20E-11	1	4,60E-11
I-129	1,57E+07 a	F	1	3,70E-08	5,10E-08	1	1,10E-07
I-130	12,40 h	F	1	6,90E-10	9,60E-10	1	2,00E-09
I-131	8,04 d	F	1	7,60E-09	1,10E-08	1	2,20E-08
I-132	2,30 h	F	1	9,60E-11	2,00E-10	1	2,90E-10
I-132m	1,39 h	F	1	8,10E-11	1,10E-10	1	2,20E-10
I-133	20,80 h	F	1	1,50E-09	2,10E-09	1	4,30E-09
I-134	0,88 h	F	1	4,80E-11	7,90E-11	1	1,10E-10
I-135	6,61 h	F	1	3,30E-10	4,60E-10	1	9,30E-10
Cäsium							
Cs-125	0,75 h	F	1	1,30E-11	2,30E-11	1	3,50E-11
Cs-127	6,25 h	F	1	2,20E-11	4,00E-11	1	2,40E-11
Cs-129	1,34 d	F	1	4,50E-11	8,10E-11	1	6,00E-11
Cs-130	0,50 h	F	1	8,40E-12	1,50E-11	1	2,80E-11
Cs-131	9,69 d	F	1	2,80E-11	4,50E-11	1	5,80E-11
Cs-132	6,48 d	F	1	2,40E-10	3,80E-10	1	5,00E-10
Cs-134	2,06E+00 a	F	1	6,80E-09	9,60E-09	1	1,90E-08
Cs-134m	2,90 h	F	1	1,50E-11	2,60E-11	1	2,00E-11
Cs-135	2,30E+06 a	F	1	7,10E-10	9,90E-10	1	2,00E-09
Cs-135m	0,88 h	F	1	1,30E-11	2,40E-11	1	1,90E-11
Cs-136	13,10 d	F	1	1,30E-09	1,90E-09	1	3,00E-09
Cs-137	3,00E+01 a	F	1	4,80E-09	6,70E-09	1	1,30E-08
Cs-138	0,54 h	F	1	2,60E-11	4,60E-11	1	9,20E-11
Barium							
Ba-126	1,61 h	F	0,1	7,80E-11	1,20E-10	0,1	2,60E-10
Ba-128	2,43 d	F	0,1	8,00E-10	1,30E-09	0,1	2,70E-09
Ba-131	11,80 d	F	0,1	2,30E-10	3,50E-10	0,1	4,50E-10
Ba-131m	0,24 h	F	0,1	4,10E-12	6,40E-12	0,1	4,90E-12
Ba-133	1,07E+01 a	F	0,1	1,50E-09	1,80E-09	0,1	1,00E-09
Ba-133m	1,62 d	F	0,1	1,90E-10	2,80E-10	0,1	5,50E-10
Ba-135m	1,20 d	F	0,1	1,50E-10	2,30E-10	0,1	4,50E-10
Ba-139	1,38 h	F	0,1	3,50E-11	5,50E-11	0,1	1,20E-10
Ba-140	12,70 d	F	0,1	1,00E-09	1,60E-09	0,1	2,50E-09
Ba-141	0,31 h	F	0,1	2,20E-11	3,50E-11	0,1	7,00E-11
Ba-142	0,18 h	F	0,1	1,60E-11	2,70E-11	0,1	3,50E-11

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})

Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1µm}	h(g) _{5µm}	f _I	h(g)
Lanthan							
La-131	0,98 h	F	5,00E-04	1,40E-11	2,40E-11	5,00E-04	3,50E-11
		M	5,00E-04	2,30E-11	3,60E-11		
La-132	4,80 h	F	5,00E-04	1,10E-10	2,00E-10	5,00E-04	3,90E-10
		M	5,00E-04	1,70E-10	2,80E-10		
La-135	19,50 h	F	5,00E-04	1,10E-11	2,00E-11	5,00E-04	3,00E-11
		M	5,00E-04	1,50E-11	2,50E-11		
La-137	6,00E+04 a	F	5,00E-04	8,60E-09	1,00E-08	5,00E-04	8,10E-11
		M	5,00E-04	3,40E-09	2,30E-09		
La-138	1,35E+11 a	F	5,00E-04	1,50E-07	1,80E-07	5,00E-04	1,10E-09
		M	5,00E-04	6,10E-08	4,20E-08		
La-140	1,68 d	F	5,00E-04	6,00E-10	1,00E-09	5,00E-04	2,00E-09
		M	5,00E-04	1,10E-09	1,50E-09		
La-141	3,93 h	F	5,00E-04	6,70E-11	1,10E-10	5,00E-04	3,60E-10
		M	5,00E-04	1,50E-10	2,20E-10		
La-142	1,54 h	F	5,00E-04	5,60E-11	1,00E-10	5,00E-04	1,80E-10
		M	5,00E-04	9,30E-11	1,50E-10		
La-143	0,24 h	F	5,00E-04	1,20E-11	2,00E-11	5,00E-04	5,60E-11
		M	5,00E-04	2,20E-11	3,30E-11		
Cer							
Ce-134	3,00 d	M	5,00E-04	1,30E-09	1,50E-09	5,00E-04	2,50E-09
		S	5,00E-04	1,30E-09	1,60E-09		
Ce-135	17,60 h	M	5,00E-04	4,90E-10	7,30E-10	5,00E-04	7,90E-10
		S	5,00E-04	5,10E-10	7,60E-10		
Ce-137	9,00 h	M	5,00E-04	1,00E-11	1,80E-11	5,00E-04	2,50E-11
		S	5,00E-04	1,10E-11	1,90E-11		
Ce-137m	1,43 d	M	5,00E-04	4,00E-10	5,50E-10	5,00E-04	5,40E-10
		S	5,00E-04	4,30E-10	5,90E-10		
Ce-139	138,00 d	M	5,00E-04	1,60E-09	1,30E-09	5,00E-04	2,60E-10
		S	5,00E-04	1,80E-09	1,40E-09		
Ce-141	32,50 d	M	5,00E-04	3,10E-09	2,70E-09	5,00E-04	7,10E-10
		S	5,00E-04	3,60E-09	3,10E-09		
Ce-143	1,38 d	M	5,00E-04	7,40E-10	9,50E-10	5,00E-04	1,10E-09
		S	5,00E-04	8,10E-10	1,00E-09		
Ce-144	284,00 d	M	5,00E-04	3,40E-08	2,30E-08	5,00E-04	5,20E-09
		S	5,00E-04	4,90E-08	2,90E-08		
Praseodym							
Pr-136	0,22 h	M	5,00E-04	1,40E-11	2,40E-11	5,00E-04	3,30E-11
		S	5,00E-04	1,50E-11	2,50E-11		
Pr-137	1,28 h	M	5,00E-04	2,10E-11	3,40E-11	5,00E-04	4,00E-11
		S	5,00E-04	2,20E-11	3,50E-11		
Pr-138m	2,10 h	M	5,00E-04	7,60E-11	1,30E-10	5,00E-04	1,30E-10
		S	5,00E-04	7,90E-11	1,30E-10		
Pr-139	4,51 h	M	5,00E-04	1,90E-11	2,90E-11	5,00E-04	3,10E-11
		S	5,00E-04	2,00E-11	3,00E-11		
Pr-142	19,10 h	M	5,00E-04	5,30E-10	7,00E-10	5,00E-04	1,30E-09
		S	5,00E-04	5,60E-10	7,40E-10		
Pr-142m	0,24 h	M	5,00E-04	6,70E-12	8,90E-12	5,00E-04	1,70E-11
		S	5,00E-04	7,10E-12	9,40E-12		
Pr-143	13,60 d	M	5,00E-04	2,10E-09	1,90E-09	5,00E-04	1,20E-09
		S	5,00E-04	2,30E-09	2,20E-09		
Pr-144	0,29 h	M	5,00E-04	1,80E-11	2,90E-11	5,00E-04	5,00E-11
		S	5,00E-04	1,90E-11	3,00E-11		
Pr-145	5,98 h	M	5,00E-04	1,60E-10	2,50E-10	5,00E-04	3,90E-10

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
		S	5,00E-04	1,70E-10	2,60E-10		
Pr-147	0,23 h	M	5,00E-04	1,80E-11	2,90E-11	5,00E-04	3,30E-11
		S	5,00E-04	1,90E-11	3,00E-11		
Neodym							
Nd-136	0,84 h	M	5,00E-04	5,30E-11	8,50E-11	5,00E-04	9,90E-11
		S	5,00E-04	5,60E-11	8,90E-11		
Nd-138	5,04 h	M	5,00E-04	2,40E-10	3,70E-10	5,00E-04	6,40E-10
		S	5,00E-04	2,60E-10	3,80E-10		
Nd-139	0,50 h	M	5,00E-04	1,00E-11	1,70E-11	5,00E-04	2,00E-11
		S	5,00E-04	1,10E-11	1,70E-11		
Nd-139m	5,50 h	M	5,00E-04	1,50E-10	2,50E-10	5,00E-04	2,50E-10
		S	5,00E-04	1,60E-10	2,50E-10		
Nd-141	2,49 h	M	5,00E-04	5,10E-12	8,50E-12	5,00E-04	8,30E-12
		S	5,00E-04	5,30E-12	8,80E-12		
Nd-147	11,00 d	M	5,00E-04	2,00E-09	1,90E-09	5,00E-04	1,10E-09
		S	5,00E-04	2,30E-09	2,10E-09		
Nd-149	1,73 h	M	5,00E-04	8,50E-11	1,20E-10	5,00E-04	1,20E-10
		S	5,00E-04	9,00E-11	1,30E-10		
Nd-151	0,21 h	M	5,00E-04	1,70E-11	2,80E-11	5,00E-04	3,00E-11
		S	5,00E-04	1,80E-11	2,90E-11		
Promethium							
Pm-141	0,35 h	M	5,00E-04	1,50E-11	2,40E-11	5,00E-04	3,60E-11
		S	5,00E-04	1,60E-11	2,50E-11		
Pm-143	265,00 d	M	5,00E-04	1,40E-09	9,60E-10	5,00E-04	2,30E-10
		S	5,00E-04	1,30E-09	8,30E-10		
Pm-144	363,00 d	M	5,00E-04	7,80E-09	5,40E-09	5,00E-04	9,70E-10
		S	5,00E-04	7,00E-09	3,90E-09		
Pm-145	1,77E+01 a	M	5,00E-04	3,40E-09	2,40E-09	5,00E-04	1,10E-10
		S	5,00E-04	2,10E-09	1,20E-09		
Pm-146	5,53E+00 a	M	5,00E-04	1,90E-08	1,30E-08	5,00E-04	9,00E-10
		S	5,00E-04	1,60E-08	9,00E-09		
Pm-147	2,62E+00 a	M	5,00E-04	4,70E-09	3,50E-09	5,00E-04	2,60E-10
		S	5,00E-04	4,60E-09	3,20E-09		
Pm-148	5,37 d	M	5,00E-04	2,00E-09	2,10E-09	5,00E-04	2,70E-09
		S	5,00E-04	2,10E-09	2,20E-09		
Pm-148m	41,30 d	M	5,00E-04	4,90E-09	4,10E-09	5,00E-04	1,80E-09
		S	5,00E-04	5,40E-09	4,30E-09		
Pm-149	2,21 d	M	5,00E-04	6,60E-10	7,60E-10	5,00E-04	9,90E-10
		S	5,00E-04	7,20E-10	8,20E-10		
Pm-150	2,68 h	M	5,00E-04	1,30E-10	2,00E-10	5,00E-04	2,60E-10
		S	5,00E-04	1,40E-10	2,10E-10		
Pm-151	1,18 d	M	5,00E-04	4,20E-10	6,10E-10	5,00E-04	7,30E-10
		S	5,00E-04	4,50E-10	6,40E-10		
Samarium							
Sm-141	0,17 h	M	5,00E-04	1,60E-11	2,70E-11	5,00E-04	3,90E-11
Sm-141m	0,38 h	M	5,00E-04	3,40E-11	5,60E-11	5,00E-04	6,50E-11
Sm-142	1,21 h	M	5,00E-04	7,40E-11	1,10E-10	5,00E-04	1,90E-10
Sm-145	340,00 d	M	5,00E-04	1,50E-09	1,10E-09	5,00E-04	2,10E-10
Sm-146	1,03E+08 a	M	5,00E-04	9,90E-06	6,70E-06	5,00E-04	5,40E-08
Sm-147	1,06E+11 a	M	5,00E-04	8,90E-06	6,10E-06	5,00E-04	4,90E-08
Sm-151	9,00E+01 a	M	5,00E-04	3,70E-09	2,60E-09	5,00E-04	9,80E-11
Sm-153	1,95 d	M	5,00E-04	6,10E-10	6,80E-10	5,00E-04	7,40E-10
Sm-155	0,37 h	M	5,00E-04	1,70E-11	2,80E-11	5,00E-04	2,90E-11
Sm-156	9,40 h	M	5,00E-04	2,10E-10	2,80E-10	5,00E-04	2,50E-10

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1µm}	h(g) _{5µm}	f _I	h(g)
Europium							
Eu-145	5,94 d	M	5,00E-04	5,60E-10	7,30E-10	5,00E-04	7,50E-10
Eu-146	4,61 d	M	5,00E-04	8,20E-10	1,20E-09	5,00E-04	1,30E-09
Eu-147	24,00 d	M	5,00E-04	1,00E-09	1,00E-09	5,00E-04	4,40E-10
Eu-148	54,50 d	M	5,00E-04	2,70E-09	2,30E-09	5,00E-04	1,30E-09
Eu-149	93,10 d	M	5,00E-04	2,70E-10	2,30E-10	5,00E-04	1,00E-10
Eu-150	3,42E+01 a	M	5,00E-04	5,00E-08	3,40E-08	5,00E-04	1,30E-09
Eu-150	12,60 h	M	5,00E-04	1,90E-10	2,80E-10	5,00E-04	3,80E-10
Eu-152	1,33E+01 a	M	5,00E-04	3,90E-08	2,70E-08	5,00E-04	1,40E-09
Eu-152m	9,32 h	M	5,00E-04	2,20E-10	3,20E-10	5,00E-04	5,00E-10
Eu-154	8,80E+00 a	M	5,00E-04	5,00E-08	3,50E-08	5,00E-04	2,00E-09
Eu-155	4,96E+00 a	M	5,00E-04	6,50E-09	4,70E-09	5,00E-04	3,20E-10
Eu-156	15,20 d	M	5,00E-04	3,30E-09	3,00E-09	5,00E-04	2,20E-09
Eu-157	15,10 h	M	5,00E-04	3,20E-10	4,40E-10	5,00E-04	6,00E-10
Eu-158	0,77 h	M	5,00E-04	4,80E-11	7,50E-11	5,00E-04	9,40E-11
Gadolinium							
Gd-145	0,38 h	F	5,00E-04	1,50E-11	2,60E-11	5,00E-04	4,40E-11
		M	5,00E-04	2,10E-11	3,50E-11		
Gd-146	48,30 d	F	5,00E-04	4,40E-09	5,20E-09	5,00E-04	9,60E-10
		M	5,00E-04	6,00E-09	4,60E-09		
Gd-147	1,59 d	F	5,00E-04	2,70E-10	4,50E-10	5,00E-04	6,10E-10
		M	5,00E-04	4,10E-10	5,90E-10		
Gd-148	9,30E+01 a	F	5,00E-04	2,50E-05	3,00E-05	5,00E-04	5,50E-08
		M	5,00E-04	1,10E-05	7,20E-06		
Gd-149	9,40 d	F	5,00E-04	2,60E-10	4,50E-10	5,00E-04	4,50E-10
		M	5,00E-04	7,00E-10	7,90E-10		
Gd-151	120,00 d	F	5,00E-04	7,80E-10	9,30E-10	5,00E-04	2,00E-10
		M	5,00E-04	8,10E-10	6,50E-10		
Gd-152	1,08E+14 a	F	5,00E-04	1,90E-05	2,20E-05	5,00E-04	4,10E-08
		M	5,00E-04	7,40E-06	5,00E-06		
Gd-153	242,00 d	F	5,00E-04	2,10E-09	2,50E-09	5,00E-04	2,70E-10
		M	5,00E-04	1,90E-09	1,40E-09		
Gd-159	18,60 h	F	5,00E-04	1,10E-10	1,80E-10	5,00E-04	4,90E-10
		M	5,00E-04	2,70E-10	3,90E-10		
Terbium							
Tb-147	1,65 h	M	5,00E-04	7,90E-11	1,20E-10	5,00E-04	1,60E-10
Tb-149	4,15 h	M	5,00E-04	4,30E-09	3,10E-09	5,00E-04	2,50E-10
Tb-150	3,27 h	M	5,00E-04	1,10E-10	1,80E-10	5,00E-04	2,50E-10
Tb-151	17,60 h	M	5,00E-04	2,30E-10	3,30E-10	5,00E-04	3,40E-10
Tb-153	2,34 d	M	5,00E-04	2,00E-10	2,40E-10	5,00E-04	2,50E-10
Tb-154	21,40 h	M	5,00E-04	3,80E-10	6,00E-10	5,00E-04	6,50E-10
Tb-155	5,32 d	M	5,00E-04	2,10E-10	2,50E-10	5,00E-04	2,10E-10
Tb-156	5,34 d	M	5,00E-04	1,20E-09	1,40E-09	5,00E-04	1,20E-09
Tb-156m	1,02 d	M	5,00E-04	2,00E-10	2,30E-10	5,00E-04	1,70E-10
Tb-156m	5,00 h	M	5,00E-04	9,20E-11	1,30E-10	5,00E-04	8,10E-11
Tb-157	1,50E+02 a	M	5,00E-04	1,10E-09	7,90E-10	5,00E-04	3,40E-11
Tb-158	1,50E+02 a	M	5,00E-04	4,30E-08	3,00E-08	5,00E-04	1,10E-09
Tb-160	72,30 d	M	5,00E-04	6,60E-09	5,40E-09	5,00E-04	1,60E-09
Tb-161	6,91 d	M	5,00E-04	1,20E-09	1,20E-09	5,00E-04	7,20E-10
Dysprosium							
Dy-155	10,00 h	M	5,00E-04	8,00E-11	1,20E-10	5,00E-04	1,30E-10
Dy-157	8,10 h	M	5,00E-04	3,20E-11	5,50E-11	5,00E-04	6,10E-11
Dy-159	144,00 d	M	5,00E-04	3,50E-10	2,50E-10	5,00E-04	1,00E-10
Dy-165	2,33 h	M	5,00E-04	6,10E-11	8,70E-11	5,00E-04	1,10E-10

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})

Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
Dy-166	3,40 d	M	5,00E-04	1,80E-09	1,80E-09	5,00E-04	1,60E-09
Holmium							
Ho-155	0,80 h	M	5,00E-04	2,00E-11	3,20E-11	5,00E-04	3,70E-11
Ho-157	0,21 h	M	5,00E-04	4,50E-12	7,60E-12	5,00E-04	6,50E-12
Ho-159	0,55 h	M	5,00E-04	6,30E-12	1,00E-11	5,00E-04	7,90E-12
Ho-161	2,50 h	M	5,00E-04	6,30E-12	1,00E-11	5,00E-04	1,30E-11
Ho-162	0,25 h	M	5,00E-04	2,90E-12	4,50E-12	5,00E-04	3,30E-12
Ho-162m	1,13 h	M	5,00E-04	2,20E-11	3,30E-11	5,00E-04	2,60E-11
Ho-164	0,48 h	M	5,00E-04	8,60E-12	1,30E-11	5,00E-04	9,50E-12
Ho-164m	0,63 h	M	5,00E-04	1,20E-11	1,60E-11	5,00E-04	1,60E-11
Ho-166	1,12 d	M	5,00E-04	6,60E-10	8,30E-10	5,00E-04	1,40E-09
Ho-166m	1,20E+03 a	M	5,00E-04	1,10E-07	7,80E-08	5,00E-04	2,00E-09
Ho-167	3,10 h	M	5,00E-04	7,10E-11	1,00E-10	5,00E-04	8,30E-11
Erbium							
Er-161	3,24 h	M	5,00E-04	5,10E-11	8,50E-11	5,00E-04	8,00E-11
Er-165	10,40 h	M	5,00E-04	8,30E-12	1,40E-11	5,00E-04	1,90E-11
Er-169	9,30 d	M	5,00E-04	9,80E-10	9,20E-10	5,00E-04	3,70E-10
Er-171	7,52 h	M	5,00E-04	2,20E-10	3,00E-10	5,00E-04	3,60E-10
Er-172	2,05 d	M	5,00E-04	1,10E-09	1,20E-09	5,00E-04	1,00E-09
Thulium							
Tm-162	0,36 h	M	5,00E-04	1,60E-11	2,70E-11	5,00E-04	2,90E-11
Tm-166	7,70 h	M	5,00E-04	1,80E-10	2,80E-10	5,00E-04	2,80E-10
Tm-167	9,24 d	M	5,00E-04	1,10E-09	1,00E-09	5,00E-04	5,60E-10
Tm-170	129,00 d	M	5,00E-04	6,60E-09	5,20E-09	5,00E-04	1,30E-09
Tm-171	1,92E+00 a	M	5,00E-04	1,30E-09	9,10E-10	5,00E-04	1,10E-10
Tm-172	2,65 d	M	5,00E-04	1,10E-09	1,40E-09	5,00E-04	1,70E-09
Tm-173	8,24 h	M	5,00E-04	1,80E-10	2,60E-10	5,00E-04	3,10E-10
Tm-175	0,25 h	M	5,00E-04	1,90E-11	3,10E-11	5,00E-04	2,70E-11
Ytterbium							
Yb-162	0,32 h	M	5,00E-04	1,40E-11	2,20E-11	5,00E-04	2,30E-11
		S	5,00E-04	1,40E-11	2,30E-11		
Yb-166	2,36 d	M	5,00E-04	7,20E-10	9,10E-10	5,00E-04	9,50E-10
		S	5,00E-04	7,60E-10	9,50E-10		
Yb-167	0,29 h	M	5,00E-04	6,50E-12	9,00E-12	5,00E-04	6,70E-12
		S	5,00E-04	6,90E-12	9,50E-12		
Yb-169	32,00 d	M	5,00E-04	2,40E-09	2,10E-09	5,00E-04	7,10E-10
		S	5,00E-04	2,80E-09	2,40E-09		
Yb-175	4,19 d	M	5,00E-04	6,30E-10	6,40E-10	5,00E-04	4,40E-10
		S	5,00E-04	7,00E-10	7,00E-10		
Yb-177	1,90 h	M	5,00E-04	6,40E-11	8,80E-11	5,00E-04	9,70E-11
		S	5,00E-04	6,90E-11	9,40E-11		
Yb-178	1,23 h	M	5,00E-04	7,10E-11	1,00E-10	5,00E-04	1,20E-10
		S	5,00E-04	7,60E-11	1,10E-10		
Lutetium							
Lu-169	1,42 d	M	5,00E-04	3,50E-10	4,70E-10	5,00E-04	4,60E-10
		S	5,00E-04	3,80E-10	4,90E-10		
Lu-170	2,00 d	M	5,00E-04	6,40E-10	9,30E-10	5,00E-04	9,90E-10
		S	5,00E-04	6,70E-10	9,50E-10		
Lu-171	8,22 d	M	5,00E-04	7,60E-10	8,80E-10	5,00E-04	6,70E-10
		S	5,00E-04	8,30E-10	9,30E-10		
Lu-172	6,70 d	M	5,00E-04	1,40E-09	1,70E-09	5,00E-04	1,30E-09
		S	5,00E-04	1,50E-09	1,80E-09		
Lu-173	1,37E+00 a	M	5,00E-04	2,00E-09	1,50E-09	5,00E-04	2,60E-10
		S	5,00E-04	2,30E-09	1,40E-09		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1µm}	h(g) _{5µm}	f _I	h(g)
Lu-174	3,31E+00 a	M	5,00E-04	4,00E-09	2,90E-09	5,00E-04	2,70E-10
		S	5,00E-04	3,90E-09	2,50E-09		
Lu-174m	142,00 d	M	5,00E-04	3,40E-09	2,40E-09	5,00E-04	5,30E-10
		S	5,00E-04	3,80E-09	2,60E-09		
Lu-176	3,60E+10 a	M	5,00E-04	6,60E-08	4,60E-08	5,00E-04	1,80E-09
		S	5,00E-04	5,20E-08	3,00E-08		
Lu-176m	3,68 h	M	5,00E-04	1,10E-10	1,50E-10	5,00E-04	1,70E-10
		S	5,00E-04	1,20E-10	1,60E-10		
Lu-177	6,71 d	M	5,00E-04	1,00E-09	1,00E-09	5,00E-04	5,30E-10
		S	5,00E-04	1,10E-09	1,10E-09		
Lu-177m	161,00 d	M	5,00E-04	1,20E-08	1,00E-08	5,00E-04	1,70E-09
		S	5,00E-04	1,50E-08	1,20E-08		
Lu-178	0,47 h	M	5,00E-04	2,50E-11	3,90E-11	5,00E-04	4,70E-11
		S	5,00E-04	2,60E-11	4,10E-11		
Lu-178m	0,38 h	M	5,00E-04	3,30E-11	5,40E-11	5,00E-04	3,80E-11
		S	5,00E-04	3,50E-11	5,60E-11		
Lu-179	4,59 h	M	5,00E-04	1,10E-10	1,60E-10	5,00E-04	2,10E-10
		S	5,00E-04	1,20E-10	1,60E-10		
Hafnium							
Hf-170	16,00 h	F	0,002	1,70E-10	2,90E-10	0,002	4,80E-10
		M	0,002	3,20E-10	4,30E-10		
Hf-172	1,87E+00 a	F	0,002	3,20E-08	3,70E-08	0,002	1,00E-09
		M	0,002	1,90E-08	1,30E-08		
Hf-173	24,00 h	F	0,002	7,90E-11	1,30E-10	0,002	2,30E-10
		M	0,002	1,60E-10	2,20E-10		
Hf-175	70,00 d	F	0,002	7,20E-10	8,70E-10	0,002	4,10E-10
		M	0,002	1,10E-09	8,80E-10		
Hf-177m	0,86 h	F	0,002	4,70E-11	8,40E-11	0,002	8,10E-11
		M	0,002	9,20E-11	1,50E-10		
Hf-178m	3,10E+01 a	F	0,002	2,60E-07	3,10E-07	0,002	4,70E-09
		M	0,002	1,10E-07	7,80E-08		
Hf-179m	25,10 d	F	0,002	1,10E-09	1,40E-09	0,002	1,20E-09
		M	0,002	3,60E-09	3,20E-09		
Hf-180m	5,50 h	F	0,002	6,40E-11	1,20E-10	0,002	1,70E-10
		M	0,002	1,40E-10	2,00E-10		
Hf-181	42,40 d	F	0,002	1,40E-09	1,80E-09	0,002	1,10E-09
		M	0,002	4,70E-09	4,10E-09		
Hf-182	9,00E+06 a	F	0,002	3,00E-07	3,60E-07	0,002	3,00E-09
		M	0,002	1,20E-07	8,30E-08		
Hf-182m	1,02 h	F	0,002	2,30E-11	4,00E-11	0,002	4,20E-11
		M	0,002	4,70E-11	7,10E-11		
Hf-183	1,07 h	F	0,002	2,60E-11	4,40E-11	0,002	7,30E-11
		M	0,002	5,80E-11	8,30E-11		
Hf-184	4,12 h	F	0,002	1,30E-10	2,30E-10	0,002	5,20E-10
		M	0,002	3,30E-10	4,50E-10		
Tantal							
Ta-172	0,61 h	M	0,001	3,40E-11	5,50E-11	0,001	5,30E-11
		S	0,001	3,60E-11	5,70E-11		
Ta-173	3,65 h	M	0,001	1,10E-10	1,60E-10	0,001	1,90E-10
		S	0,001	1,20E-10	1,60E-10		
Ta-174	1,20 h	M	0,001	4,20E-11	6,30E-11	0,001	5,70E-11
		S	0,001	4,40E-11	6,60E-11		
Ta-175	10,50 h	M	0,001	1,30E-10	2,00E-10	0,001	2,10E-10
		S	0,001	1,40E-10	2,00E-10		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
Ta-176	8,08 h	M	0,001	2,00E-10	3,20E-10	0,001	3,10E-10
		S	0,001	2,10E-10	3,30E-10		
Ta-177	2,36 d	M	0,001	9,30E-11	1,20E-10	0,001	1,10E-10
		S	0,001	1,00E-10	1,30E-10		
Ta-178	2,20 h	M	0,001	6,60E-11	1,00E-10	0,001	7,80E-11
		S	0,001	6,90E-11	1,10E-10		
Ta-179	1,82E+00 a	M	0,001	2,00E-10	1,30E-10	0,001	6,50E-11
		S	0,001	5,20E-10	2,90E-10		
Ta-180	1,00E+13 a	M	0,001	6,00E-09	4,60E-09	0,001	8,40E-10
		S	0,001	2,40E-08	1,40E-08		
Ta-180m	8,10 h	M	0,001	4,40E-11	5,80E-11	0,001	5,40E-11
		S	0,001	4,70E-11	6,20E-11		
Ta-182	115,00 d	M	0,001	7,20E-09	5,80E-09	0,001	1,50E-09
		S	0,001	9,70E-09	7,40E-09		
Ta-182m	0,26 h	M	0,001	2,10E-11	3,40E-11	0,001	1,20E-11
		S	0,001	2,20E-11	3,60E-11		
Ta-183	5,10 d	M	0,001	1,80E-09	1,80E-09	0,001	1,30E-09
		S	0,001	2,00E-09	2,00E-09		
Ta-184	8,70 h	M	0,001	4,10E-10	6,00E-10	0,001	6,80E-10
		S	0,001	4,40E-10	6,30E-10		
Ta-185	0,82 h	M	0,001	4,60E-11	6,80E-11	0,001	6,80E-11
		S	0,001	4,90E-11	7,20E-11		
Ta-186	0,18 h	M	0,001	1,80E-11	3,00E-11	0,001	3,30E-11
		S	0,001	1,90E-11	3,10E-11		
Wolfram							
W-176	2,30 h	F	0,3	4,40E-11	7,60E-11	0,3	1,00E-10
						0,01	1,10E-10
W-177	2,25 h	F	0,3	2,60E-11	4,60E-11	0,3	5,80E-11
						0,01	6,10E-11
W-178	21,70 d	F	0,3	7,60E-11	1,20E-10	0,3	2,20E-10
						0,01	2,50E-11
W-179	0,63 h	F	0,3	9,90E-13	1,80E-12	0,3	3,30E-12
						0,01	3,30E-12
W-181	121,00 d	F	0,3	2,80E-11	4,30E-11	0,3	7,60E-11
						0,01	8,20E-11
W-185	75,10 d	F	0,3	1,40E-10	2,20E-10	0,3	4,40E-10
						0,01	5,00E-10
W-187	23,90 h	F	0,3	2,00E-10	3,30E-10	0,3	6,30E-10
						0,01	7,10E-10
W-188	69,40 d	F	0,3	5,90E-10	8,40E-10	0,3	2,10E-09
						0,01	2,30E-09
Rhenium							
Re-177	0,23 h	F	0,8	1,00E-11	1,70E-11	0,8	2,20E-11
		M	0,8	1,40E-11	2,20E-11		
Re-178	0,22 h	F	0,8	1,10E-11	1,80E-11	0,8	2,50E-11
		M	0,8	1,50E-11	2,40E-11		
Re-181	20,00 h	F	0,8	1,90E-10	3,00E-10	0,8	4,20E-10
		M	0,8	2,50E-10	3,70E-10		
Re-182	2,67 d	F	0,8	6,80E-10	1,10E-09	0,8	1,40E-09
		M	0,8	1,30E-09	1,70E-09		
Re-182	12,70 h	F	0,8	1,50E-10	2,40E-10	0,8	2,70E-10
		M	0,8	2,00E-10	3,00E-10		
Re-184	38,00 d	F	0,8	4,60E-10	7,00E-10	0,8	1,00E-09
		M	0,8	1,80E-09	1,80E-09		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation			Ingestion		
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
Re-184m	165,00 d	F	0,8	6,10E-10	8,80E-10	0,8	1,50E-09
		M	0,8	6,10E-09	4,80E-09		
Re-186	3,78 d	F	0,8	5,30E-10	7,30E-10	0,8	1,50E-09
		M	0,8	1,10E-09	1,20E-09		
Re-186m	2,00E+05 a	F	0,8	8,50E-10	1,20E-09	0,8	2,20E-09
		M	0,8	1,10E-08	7,90E-09		
Re-187	5,00E+10 a	F	0,8	1,90E-12	2,60E-12	0,8	5,10E-12
		M	0,8	6,00E-12	4,60E-12		
Re-188	17,00 h	F	0,8	4,70E-10	6,60E-10	0,8	1,40E-09
		M	0,8	5,50E-10	7,40E-10		
Re-188m	0,31 h	F	0,8	1,00E-11	1,60E-11	0,8	3,00E-11
		M	0,8	1,40E-11	2,00E-11		
Re-189	1,01 d	F	0,8	2,70E-10	4,30E-10	0,8	7,80E-10
		M	0,8	4,30E-10	6,00E-10		
Osmium							
Os-180	0,37 h	F	0,01	8,80E-12	1,60E-11	0,01	1,70E-11
		M	0,01	1,40E-11	2,40E-11		
		S	0,01	1,50E-11	2,50E-11		
Os-181	1,75 h	F	0,01	3,60E-11	6,40E-11	0,01	8,90E-11
		M	0,01	6,30E-11	9,60E-11		
		S	0,01	6,60E-11	1,00E-10		
Os-182	22,00 h	F	0,01	1,90E-10	3,20E-10	0,01	5,60E-10
		M	0,01	3,70E-10	5,00E-10		
		S	0,01	3,90E-10	5,20E-10		
Os-185	94,00 d	F	0,01	1,10E-09	1,40E-09	0,01	5,10E-10
		M	0,01	1,20E-09	1,00E-09		
		S	0,01	1,50E-09	1,10E-09		
Os-189m	6,00 h	F	0,01	2,70E-12	5,20E-12	0,01	1,80E-11
		M	0,01	5,10E-12	7,60E-12		
		S	0,01	5,40E-12	7,90E-12		
Os-191	15,40 d	F	0,01	2,50E-10	3,50E-10	0,01	5,70E-10
		M	0,01	1,50E-09	1,30E-09		
		S	0,01	1,80E-09	1,50E-09		
Os-191m	13,00 h	F	0,01	2,60E-11	4,10E-11	0,01	9,60E-11
		M	0,01	1,30E-10	1,30E-10		
		S	0,01	1,50E-10	1,40E-10		
Os-193	1,25 d	F	0,01	1,70E-10	2,80E-10	0,01	8,10E-10
		M	0,01	4,70E-10	6,40E-10		
		S	0,01	5,10E-10	6,80E-10		
Os-194	6,00E+00 a	F	0,01	1,10E-08	1,30E-08	0,01	2,40E-09
		M	0,01	2,00E-08	1,30E-08		
		S	0,01	7,90E-08	4,20E-08		
Iridium							
Ir-182	0,25 h	F	0,01	1,50E-11	2,60E-11	0,01	4,80E-11
		M	0,01	2,40E-11	3,90E-11		
		S	0,01	2,50E-11	4,00E-11		
Ir-184	3,02 h	F	0,01	6,70E-11	1,20E-10	0,01	1,70E-10
		M	0,01	1,10E-10	1,80E-10		
		S	0,01	1,20E-10	1,90E-10		
Ir-185	14,00 h	F	0,01	8,80E-11	1,50E-10	0,01	2,60E-10
		M	0,01	1,80E-10	2,50E-10		
		S	0,01	1,90E-10	2,60E-10		
Ir-186	15,80 h	F	0,01	1,80E-10	3,30E-10	0,01	4,90E-10
		M	0,01	3,20E-10	4,80E-10		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
		S	0,01	3,30E-10	5,00E-10		
Ir-186	1,75 h	F	0,01	2,50E-11	4,50E-11	0,01	6,10E-11
		M	0,01	4,30E-11	6,90E-11		
		S	0,01	4,50E-11	7,10E-11		
Ir-187	10,50 h	F	0,01	4,00E-11	7,20E-11	0,01	1,20E-10
		M	0,01	7,50E-11	1,10E-10		
		S	0,01	7,90E-11	1,20E-10		
Ir-188	1,73 d	F	0,01	2,60E-10	4,40E-10	0,01	6,30E-10
		M	0,01	4,10E-10	6,00E-10		
		S	0,01	4,30E-10	6,20E-10		
Ir-189	13,30 d	F	0,01	1,10E-10	1,70E-10	0,01	2,40E-10
		M	0,01	4,80E-10	4,10E-10		
		S	0,01	5,50E-10	4,60E-10		
Ir-190	12,10 d	F	0,01	7,90E-10	1,20E-09	0,01	1,20E-09
		M	0,01	2,00E-09	2,30E-09		
		S	0,01	2,30E-09	2,50E-09		
Ir-190m	3,10 h	F	0,01	5,30E-11	9,70E-11	0,01	1,20E-10
		M	0,01	8,30E-11	1,40E-10		
		S	0,01	8,60E-11	1,40E-10		
Ir-190m	1,20 h	F	0,01	3,70E-12	5,60E-12	0,01	8,00E-12
		M	0,01	9,00E-12	1,00E-11		
		S	0,01	1,00E-11	1,10E-11		
Ir-192	74,00 d	F	0,01	1,80E-09	2,20E-09	0,01	1,40E-09
		M	0,01	4,90E-09	4,10E-09		
		S	0,01	6,20E-09	4,90E-09		
Ir-192m	2,41E+02 a	F	0,01	4,80E-09	5,60E-09	0,01	3,10E-10
		M	0,01	5,40E-09	3,40E-09		
		S	0,01	3,60E-08	1,90E-08		
Ir-193m	11,90 d	F	0,01	1,00E-10	1,60E-10	0,01	2,70E-10
		M	0,01	1,00E-09	9,10E-10		
		S	0,01	1,20E-09	1,00E-09		
Ir-194	19,10 h	F	0,01	2,20E-10	3,60E-10	0,01	1,30E-09
		M	0,01	5,30E-10	7,10E-10		
		S	0,01	5,60E-10	7,50E-10		
Ir-194m	171,00 d	F	0,01	5,40E-09	6,50E-09	0,01	2,10E-09
		M	0,01	8,50E-09	6,50E-09		
		S	0,01	1,20E-08	8,20E-09		
Ir-195	2,50 h	F	0,01	2,60E-11	4,50E-11	0,01	1,00E-10
		M	0,01	6,70E-11	9,60E-11		
		S	0,01	7,20E-11	1,00E-10		
Ir-195m	3,80 h	F	0,01	6,50E-11	1,10E-10	0,01	2,10E-10
		M	0,01	1,60E-10	2,30E-10		
		S	0,01	1,70E-10	2,40E-10		
Platin							
Pt-186	2,00 h	F	0,01	3,60E-11	6,60E-11	0,01	9,30E-11
Pt-188	10,20 d	F	0,01	4,30E-10	6,30E-10	0,01	7,60E-10
Pt-189	10,90 h	F	0,01	4,10E-11	7,30E-11	0,01	1,20E-10
Pt-191	2,80 d	F	0,01	1,10E-10	1,90E-10	0,01	3,40E-10
Pt-193	5,00E+01 a	F	0,01	2,10E-11	2,70E-11	0,01	3,10E-11
Pt-193m	4,33 d	F	0,01	1,30E-10	2,10E-10	0,01	4,50E-10
Pt-195m	4,02 d	F	0,01	1,90E-10	3,10E-10	0,01	6,30E-10
Pt-197	18,30 h	F	0,01	9,10E-11	1,60E-10	0,01	4,00E-10
Pt-197m	1,57 h	F	0,01	2,50E-11	4,30E-11	0,01	8,40E-11
Pt-199	0,51 h	F	0,01	1,30E-11	2,20E-11	0,01	3,90E-11

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
Pt-200	12,50 h	F	0,01	2,40E-10	4,00E-10	0,01	1,20E-09
Gold							
Au-193	17,60 h	F	0,1	3,90E-11	7,10E-11	0,1	1,30E-10
		M	0,1	1,10E-10	1,50E-10		
		S	0,1	1,20E-10	1,60E-10		
Au-194	1,64 d	F	0,1	1,50E-10	2,80E-10	0,1	4,20E-10
		M	0,1	2,40E-10	3,70E-10		
		S	0,1	2,50E-10	3,80E-10		
Au-195	183,00 d	F	0,1	7,10E-11	1,20E-10	0,1	2,50E-10
		M	0,1	1,00E-09	8,00E-10		
		S	0,1	1,60E-09	1,20E-09		
Au-198	2,69 d	F	0,1	2,30E-10	3,90E-10	0,1	1,00E-09
		M	0,1	7,60E-10	9,80E-10		
		S	0,1	8,40E-10	1,10E-09		
Au-198m	2,30 d	F	0,1	3,40E-10	5,90E-10	0,1	1,30E-09
		M	0,1	1,70E-09	2,00E-09		
		S	0,1	1,90E-09	1,90E-09		
Au-199	3,14 d	F	0,1	1,10E-10	1,90E-10	0,1	4,40E-10
		M	0,1	6,80E-10	6,80E-10		
		S	0,1	7,50E-10	7,60E-10		
Au-200	0,81 h	F	0,1	1,70E-11	3,00E-11	0,1	6,80E-11
		M	0,1	3,50E-11	5,30E-11		
		S	0,1	3,60E-11	5,60E-11		
Au-200m	18,70 h	F	0,1	3,20E-10	5,70E-10	0,1	1,10E-09
		M	0,1	6,90E-10	9,80E-10		
		S	0,1	7,30E-10	1,00E-09		
Au-201	0,44 h	F	0,1	9,20E-12	1,60E-11	0,1	2,40E-11
		M	0,1	1,70E-11	2,80E-11		
		S	0,1	1,80E-11	2,90E-11		
Quecksilber							
Hg-193	3,50 h	F	0,4	2,60E-11	4,70E-11	1	3,10E-11
(organisch)						0,4	6,60E-11
Hg-193	3,50 h	F	0,02	2,80E-11	5,00E-11	0,02	8,20E-11
(anorganisch)		M	0,02	7,50E-11	1,00E-10		
Hg-193m	11,10 h	F	0,4	1,10E-10	2,00E-10	1	1,30E-10
(organisch)						0,4	3,00E-10
Hg-193m	11,10 h	F	0,02	1,20E-10	2,30E-10	0,02	4,00E-10
(anorganisch)		M	0,02	2,60E-10	3,80E-10		
Hg-194	2,60E+02 a	F	0,4	1,50E-08	1,90E-08	1	5,10E-08
(organisch)						0,4	2,10E-08
Hg-194	2,60E+02 a	F	0,02	1,30E-08	1,50E-08	0,02	1,40E-09
(anorganisch)		M	0,02	7,80E-09	5,30E-09		
Hg-195	9,90 h	F	0,4	2,40E-11	4,40E-11	1	3,40E-11
(organisch)						0,4	7,50E-11
Hg-195	9,90 h	F	0,02	2,70E-11	4,80E-11	0,02	9,70E-11
(anorganisch)		M	0,02	7,20E-11	9,20E-11		
Hg-195m	1,73 d	F	0,4	1,30E-10	2,20E-10	1	2,20E-10
(organisch)						0,4	4,10E-10
Hg-195m	1,73 d	F	0,02	1,50E-10	2,60E-10	0,02	5,60E-10
(anorganisch)		M	0,02	5,10E-10	6,50E-10		
Hg-197	2,67 d	F	0,4	5,00E-11	8,50E-11	1	9,90E-11
(organisch)						0,4	1,70E-10
Hg-197	2,67 d	F	0,02	6,00E-11	1,00E-10	0,02	2,30E-10
(anorganisch)		M	0,02	2,90E-10	2,80E-10		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
Hg-197m	23,80 h	F	0,4	1,00E-10	1,80E-10	1	1,50E-10
(organisch)						0,4	3,40E-10
Hg-197m	23,80 h	F	0,02	1,20E-10	2,10E-10	0,02	4,70E-10
(anorganisch)		M	0,02	5,10E-10	6,60E-10		
Hg-199m	0,71 h	F	0,4	1,60E-11	2,70E-11	1	2,80E-11
(organisch)						0,4	3,10E-11
Hg-199m	0,71 h	F	0,02	1,60E-11	2,70E-11	0,02	3,10E-11
(anorganisch)		M	0,02	3,30E-11	5,20E-11		
Hg-203	46,60 d	F	0,4	5,70E-10	7,50E-10	1	1,90E-09
(organisch)						0,4	1,10E-09
Hg-203	46,60 d	F	0,02	4,70E-10	5,90E-10	0,02	5,40E-10
(anorganisch)		M	0,02	2,30E-09	1,90E-09		
Thallium							
Tl-194	0,55 h	F	1	4,80E-12	8,90E-12	1	8,10E-12
Tl-194m	0,55 h	F	1	2,00E-11	3,60E-11	1	4,00E-11
Tl-195	1,16 h	F	1	1,60E-11	3,00E-11	1	2,70E-11
Tl-197	2,84 h	F	1	1,50E-11	2,70E-11	1	2,30E-11
Tl-198	5,30 h	F	1	6,60E-11	1,20E-10	1	7,30E-11
Tl-198m	1,87 h	F	1	4,00E-11	7,30E-11	1	5,40E-11
Tl-199	7,42 h	F	1	2,00E-11	3,70E-11	1	2,60E-11
Tl-200	1,09 d	F	1	1,40E-10	2,50E-10	1	2,00E-10
Tl-201	3,04 d	F	1	4,70E-11	7,60E-11	1	9,50E-11
Tl-202	12,20 d	F	1	2,00E-10	3,10E-10	1	4,50E-10
Tl-204	3,78E+00 a	F	1	4,40E-10	6,20E-10	1	1,30E-09
Blei							
Pb-195m	0,26 h	F	0,2	1,70E-11	3,00E-11	0,2	2,90E-11
Pb-198	2,40 h	F	0,2	4,70E-11	8,70E-11	0,2	1,00E-10
Pb-199	1,50 h	F	0,2	2,60E-11	4,80E-11	0,2	5,40E-11
Pb-200	21,50 h	F	0,2	1,50E-10	2,60E-10	0,2	4,00E-10
Pb-201	9,40 h	F	0,2	6,50E-11	1,20E-10	0,2	1,60E-10
Pb-202	3,00E+05 a	F	0,2	1,10E-08	1,40E-08	0,2	8,70E-09
Pb-202m	3,62 h	F	0,2	6,70E-11	1,20E-10	0,2	1,30E-10
Pb-203	2,17 d	F	0,2	9,10E-11	1,60E-10	0,2	2,40E-10
Pb-205	1,43E+07 a	F	0,2	3,40E-10	4,10E-10	0,2	2,80E-10
Pb-209	3,25 h	F	0,2	1,80E-11	3,20E-11	0,2	5,70E-11
Pb-210	2,23E+01 a	F	0,2	8,90E-07	1,10E-06	0,2	6,80E-07
Pb-211	0,60 h	F	0,2	3,90E-09	5,60E-09	0,2	1,80E-10
Pb-212	10,60 h	F	0,2	1,90E-08	3,30E-08	0,2	5,90E-09
Pb-214	0,45 h	F	0,2	2,90E-09	4,80E-09	0,2	1,40E-10
Wismut							
Bi-200	0,61 h	F	0,05	2,40E-11	4,20E-11	0,05	5,10E-11
		M	0,05	3,40E-11	5,60E-11		
Bi-201	1,80 h	F	0,05	4,70E-11	8,30E-11	0,05	1,20E-10
		M	0,05	7,00E-11	1,10E-10		
Bi-202	1,67 h	F	0,05	4,60E-11	8,40E-11	0,05	8,90E-11
		M	0,05	5,80E-11	1,00E-10		
Bi-203	11,80 h	F	0,05	2,00E-10	3,60E-10	0,05	4,80E-10
		M	0,05	2,80E-10	4,50E-10		
Bi-205	15,30 d	F	0,05	4,00E-10	6,80E-10	0,05	9,00E-10
		M	0,05	9,20E-10	1,00E-09		
Bi-206	6,24 d	F	0,05	7,90E-10	1,30E-09	0,05	1,90E-09
		M	0,05	1,70E-09	2,10E-09		
Bi-207	3,80E+01 a	F	0,05	5,20E-10	8,40E-10	0,05	1,30E-09
		M	0,05	5,20E-09	3,20E-09		

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
Bi-210	5,01 d	F	0,05	1,10E-09	1,40E-09	0,05	1,30E-09
		M	0,05	8,40E-08	6,00E-08		
Bi-210m	3,00E+06 a	F	0,05	4,50E-08	5,30E-08	0,05	1,50E-08
		M	0,05	3,10E-06	2,10E-06		
Bi-212	1,01 h	F	0,05	9,30E-09	1,50E-08	0,05	2,60E-10
		M	0,05	3,00E-08	3,90E-08		
Bi-213	0,76 h	F	0,05	1,10E-08	1,80E-08	0,05	2,00E-10
		M	0,05	2,90E-08	4,10E-08		
Bi-214	0,33 h	F	0,05	7,20E-09	1,20E-08	0,05	1,10E-10
		M	0,05	1,40E-08	2,10E-08		
Polonium							
Po-203	0,61 h	F	0,1	2,50E-11	4,50E-11	0,1	5,20E-11
		M	0,1	3,60E-11	6,10E-11		
Po-205	1,80 h	F	0,1	3,50E-11	6,00E-11	0,1	5,90E-11
		M	0,1	6,40E-11	8,90E-11		
Po-207	5,83 h	F	0,1	6,30E-11	1,20E-10	0,1	1,40E-10
		M	0,1	8,40E-11	1,50E-10		
Po-210	138,00 d	F	0,1	6,00E-07	7,10E-07	0,1	2,40E-07
		M	0,1	3,00E-06	2,20E-06		
Astat							
At-207	1,80 h	F	1	3,50E-10	4,40E-10	1	2,30E-10
		M	1	2,10E-09	1,90E-09		
At-211	7,21 h	F	1	1,60E-08	2,70E-08	1	1,10E-08
		M	1	9,80E-08	1,10E-07		
Francium							
Fr-222	0,24 h	F	1	1,40E-08	2,10E-08	1	7,10E-10
Fr-223	0,36 h	F	1	9,10E-10	1,30E-09	1	2,30E-09
Radium							
Ra-223	11,40 d	M	0,2	6,90E-06	5,70E-06	0,2	1,00E-07
Ra-224	3,66 d	M	0,2	2,90E-06	2,40E-06	0,2	6,50E-08
Ra-225	14,80 d	M	0,2	5,80E-06	4,80E-06	0,2	9,50E-08
Ra-226	1,60E+03 a	M	0,2	3,20E-06	2,20E-06	0,2	2,80E-07
Ra-227	0,70 h	M	0,2	2,80E-10	2,10E-10	0,2	8,40E-11
Ra-228	5,75E+00 a	M	0,2	2,60E-06	1,70E-06	0,2	6,70E-07
Actinium							
Ac-224	2,90 h	F	5,00E-04	1,10E-08	1,30E-08	5,00E-04	7,00E-10
		M	5,00E-04	1,00E-07	8,90E-08		
		S	5,00E-04	1,20E-07	9,90E-08		
Ac-225	10,00 d	F	5,00E-04	8,70E-07	1,00E-06	5,00E-04	2,40E-08
		M	5,00E-04	6,90E-06	5,70E-06		
		S	5,00E-04	7,90E-06	6,50E-06		
Ac-226	1,21 d	F	5,00E-04	9,50E-08	2,20E-07	5,00E-04	1,00E-08
		M	5,00E-04	1,10E-06	9,20E-07		
		S	5,00E-04	1,20E-06	1,00E-06		
Ac-227	2,18E+01 a	F	5,00E-04	5,40E-04	6,30E-04	5,00E-04	1,10E-06
		M	5,00E-04	2,10E-04	1,50E-04		
		S	5,00E-04	6,60E-05	4,70E-05		
Ac-228	6,13 h	F	5,00E-04	2,50E-08	2,90E-08	5,00E-04	4,30E-10
		M	5,00E-04	1,60E-08	1,20E-08		
		S	5,00E-04	1,40E-08	1,20E-08		
Thorium							
Th-226	0,52 h	M	5,00E-04	5,50E-08	7,40E-08	5,00E-04	3,50E-10
		S	2,00E-04	5,90E-08	7,80E-08	2,00E-04	3,60E-10
Th-227	18,70 d	M	5,00E-04	7,80E-06	6,20E-06	5,00E-04	8,90E-09

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation			Ingestion		
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
		S	2,00E-04	9,60E-06	7,60E-06	2,00E-04	8,40E-09
Th-228	1,91E+00 a	M	5,00E-04	3,10E-05	2,30E-05	5,00E-04	7,00E-08
		S	2,00E-04	3,90E-05	3,20E-05	2,00E-04	3,50E-08
Th-229	7,34E+03 a	M	5,00E-04	9,90E-05	6,90E-05	5,00E-04	4,80E-07
		S	2,00E-04	6,50E-05	4,80E-05	2,00E-04	2,00E-07
Th-230	7,70E+04 a	M	5,00E-04	4,00E-05	2,80E-05	5,00E-04	2,10E-07
		S	2,00E-04	1,30E-05	7,20E-06	2,00E-04	8,70E-08
Th-231	1,06 d	M	5,00E-04	2,90E-10	3,70E-10	5,00E-04	3,40E-10
		S	2,00E-04	3,20E-10	4,00E-10	2,00E-04	3,40E-10
Th-232	1,40E+10 a	M	5,00E-04	4,20E-05	2,90E-05	5,00E-04	2,20E-07
		S	2,00E-04	2,30E-05	1,20E-05	2,00E-04	9,20E-08
Th-234	24,10 d	M	5,00E-04	6,30E-09	5,30E-09	5,00E-04	3,40E-09
		S	2,00E-04	7,30E-09	5,80E-09	2,00E-04	3,40E-09
Protactinium							
Pa-227	0,64 h	M	5,00E-04	7,00E-08	9,00E-08	5,00E-04	4,50E-10
		S	5,00E-04	7,60E-08	9,70E-08		
Pa-228	22,00 h	M	5,00E-04	5,90E-08	4,60E-08	5,00E-04	7,80E-10
		S	5,00E-04	6,90E-08	5,10E-08		
Pa-230	17,40 d	M	5,00E-04	5,60E-07	4,60E-07	5,00E-04	9,20E-10
		S	5,00E-04	7,10E-07	5,70E-07		
Pa-231	3,27E+04 a	M	5,00E-04	1,30E-04	8,90E-05	5,00E-04	7,10E-07
		S	5,00E-04	3,20E-05	1,70E-05		
Pa-232	1,31 d	M	5,00E-04	9,50E-09	6,80E-09	5,00E-04	7,20E-10
		S	5,00E-04	3,20E-09	2,00E-09		
Pa-233	27,00 d	M	5,00E-04	3,10E-09	2,80E-09	5,00E-04	8,70E-10
		S	5,00E-04	3,70E-09	3,20E-09		
Pa-234	6,70 h	M	5,00E-04	3,80E-10	5,50E-10	5,00E-04	5,10E-10
		S	5,00E-04	4,00E-10	5,80E-10		
Uran							
U-230	20,80 d	F	0,02	3,60E-07	4,20E-07	0,02	5,50E-08
		M	0,02	1,20E-05	1,00E-05	0,002	2,80E-08
		S	0,002	1,50E-05	1,20E-05		
U-231	4,20 d	F	0,02	8,30E-11	1,40E-10	0,02	2,80E-10
		M	0,02	3,40E-10	3,70E-10	0,002	2,80E-10
		S	0,002	3,70E-10	4,00E-10		
U-232	7,20E+01 a	F	0,02	4,00E-06	4,70E-06	0,02	3,30E-07
		M	0,02	7,20E-06	4,80E-06	0,002	3,70E-08
		S	0,002	3,50E-05	2,60E-05		
U-233	1,58E+05 a	F	0,02	5,70E-07	6,60E-07	0,02	5,00E-08
		M	0,02	3,20E-06	2,20E-06	0,002	8,50E-09
		S	0,002	8,70E-06	6,90E-06		
U-234	2,44E+05 a	F	0,02	5,50E-07	6,40E-07	0,02	4,90E-08
		M	0,02	3,10E-06	2,10E-06	0,002	8,30E-09
		S	0,002	8,50E-06	6,80E-06		
U-235	7,04E+08 a	F	0,02	5,10E-07	6,00E-07	0,02	4,60E-08
		M	0,02	2,80E-06	1,80E-06	0,002	8,30E-09
		S	0,002	7,70E-06	6,10E-06		
U-236	2,34E+07 a	F	0,02	5,20E-07	6,10E-07	0,02	4,60E-08
		M	0,02	2,90E-06	1,90E-06	0,002	7,90E-09
		S	0,002	7,90E-06	6,30E-06		
U-237	6,75 d	F	0,02	1,90E-10	3,30E-10	0,02	7,60E-10
		M	0,02	1,60E-09	1,50E-09	0,002	7,70E-10
		S	0,002	1,80E-09	1,70E-09		
U-238	4,47E+09 a	F	0,02	4,90E-07	5,80E-07	0,02	4,40E-08

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq ⁻¹)							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation			Ingestion		
		Klasse	f _I	h(g) _{1μm}	h(g) _{5μm}	f _I	h(g)
		M	0,02	2,60E-06	1,60E-06	0,002	7,60E-09
		S	0,002	7,30E-06	5,70E-06		
U-239	0,39 h	F	0,02	1,10E-11	1,80E-11	0,02	2,70E-11
		M	0,02	2,30E-11	3,30E-11	0,002	2,80E-11
		S	0,002	2,40E-11	3,50E-11		
U-240	14,10 h	F	0,02	2,10E-10	3,70E-10	0,02	1,10E-09
		M	0,02	5,30E-10	7,90E-10	0,002	1,10E-09
		S	0,002	5,70E-10	8,40E-10		
Neptunium							
Np-232	0,25 h	M	5,00E-04	4,70E-11	3,50E-11	5,00E-04	9,70E-12
Np-233	0,60 h	M	5,00E-04	1,70E-12	3,01E-12	5,00E-04	2,20E-12
Np-234	4,40 d	M	5,00E-04	5,40E-10	7,30E-10	5,00E-04	8,10E-10
Np-235	1,08E+00 a	M	5,00E-04	4,00E-10	2,70E-10	5,00E-04	5,30E-11
Np-236	1,15E+05 a	M	5,00E-04	3,00E-06	2,00E-06	5,00E-04	1,70E-08
Np-236	22,50 h	M	5,00E-04	5,00E-09	3,60E-09	5,00E-04	1,90E-10
Np-237	2,14E+06 a	M	5,00E-04	2,10E-05	1,50E-05	5,00E-04	1,10E-07
Np-238	2,12 d	M	5,00E-04	2,00E-09	1,70E-09	5,00E-04	9,10E-10
Np-239	2,36 d	M	5,00E-04	9,00E-10	1,10E-09	5,00E-04	8,00E-10
Np-240	1,08 h	M	5,00E-04	8,70E-11	1,30E-10	5,00E-04	8,20E-11
Plutonium							
Pu-234	8,80 h	M	5,00E-04	1,90E-08	1,60E-08	5,00E-04	1,60E-10
		S	1,00E-05	2,20E-08	1,80E-08	1,00E-05	1,50E-10
					1,00E-04	1,60E-10	
Pu-235	0,42 h	M	5,00E-04	1,50E-12	2,50E-12	5,00E-04	2,10E-12
		S	1,00E-05	1,60E-12	2,60E-12	1,00E-05	2,10E-12
					1,00E-04	2,10E-12	
Pu-236	2,85E+00 a	M	5,00E-04	1,80E-05	1,30E-05	5,00E-04	8,60E-08
		S	1,00E-05	9,60E-06	7,40E-06	1,00E-05	6,30E-09
						1,00E-04	2,10E-08
Pu-237	45,30 d	M	5,00E-04	3,30E-10	2,90E-10	5,00E-04	1,00E-10
		S	1,00E-05	3,60E-10	3,00E-10	1,00E-05	1,00E-10
						1,00E-04	1,00E-10
Pu-238	8,77E+01 a	M	5,00E-04	4,30E-05	3,00E-05	5,00E-04	2,30E-07
		S	1,00E-05	1,50E-05	1,10E-05	1,00E-05	8,80E-09
						1,00E-04	4,90E-08
Pu-239	2,41E+04 a	M	5,00E-04	4,70E-05	3,20E-05	5,00E-04	2,50E-07
		S	1,00E-05	1,50E-05	8,30E-06	1,00E-05	9,00E-09
						1,00E-04	5,30E-08
Pu-240	6,54E+03 a	M	5,00E-04	4,70E-05	3,20E-05	5,00E-04	2,50E-07
		S	1,00E-05	1,50E-05	8,30E-06	1,00E-05	9,00E-09
						1,00E-04	5,30E-08
Pu-241	1,44E+01 a	M	5,00E-04	8,50E-07	5,80E-07	5,00E-04	4,70E-09
		S	1,00E-05	1,60E-07	8,40E-08	1,00E-05	1,10E-10
						1,00E-04	9,60E-10
Pu-242	3,76E+05 a	M	5,00E-04	4,40E-05	3,10E-05	5,00E-04	2,40E-07
		S	1,00E-05	1,40E-05	7,70E-06	1,00E-05	8,60E-09
						1,00E-04	5,00E-08
Pu-243	4,95 h	M	5,00E-04	8,20E-11	1,10E-10	5,00E-04	8,50E-11
		S	1,00E-05	8,50E-11	1,10E-10	1,00E-05	8,50E-11
						1,00E-04	8,50E-11
Pu-244	8,26E+07 a	M	5,00E-04	4,40E-05	3,00E-05	5,00E-04	2,40E-07
		S	1,00E-05	1,30E-05	7,40E-06	1,00E-05	1,10E-08
						1,00E-04	5,20E-08
Pu-245	10,50 h	M	5,00E-04	4,50E-10	6,10E-10	5,00E-04	7,20E-10

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu\text{m}}$	$h(g)_{5\mu\text{m}}$	f_I	$h(g)$
		S	1,00E-05	4,80E-10	6,50E-10	1,00E-05	7,20E-10
						1,00E-04	7,20E-10
Pu-246	10,90 d	M	5,00E-04	7,00E-09	6,50E-09	5,00E-04	3,30E-09
		S	1,00E-05	7,60E-09	7,00E-09	1,00E-05	3,30E-09
						1,00E-04	3,30E-09
Americium							
Am-237	1,22 h	M	5,00E-04	2,50E-11	3,60E-11	5,00E-04	1,80E-11
Am-238	1,63 h	M	5,00E-04	8,50E-11	6,60E-11	5,00E-04	3,20E-11
Am-239	11,90 h	M	5,00E-04	2,20E-10	2,90E-10	5,00E-04	2,40E-10
Am-240	2,12 d	M	5,00E-04	4,40E-10	5,90E-10	5,00E-04	5,80E-10
Am-241	4,32E+02 a	M	5,00E-04	3,90E-05	2,70E-05	5,00E-04	2,00E-07
Am-242	16,00 h	M	5,00E-04	1,60E-08	1,20E-08	5,00E-04	3,00E-10
Am-242m	1,52E+02 a	M	5,00E-04	3,50E-05	2,40E-05	5,00E-04	1,90E-07
Am-243	7,38E+03 a	M	5,00E-04	3,90E-05	2,70E-05	5,00E-04	2,00E-07
Am-244	10,10 h	M	5,00E-04	1,90E-09	1,50E-09	5,00E-04	4,60E-10
Am-244m	0,43 h	M	5,00E-04	7,90E-11	6,20E-11	5,00E-04	2,90E-11
Am-245	2,05 h	M	5,00E-04	5,30E-11	7,60E-11	5,00E-04	6,20E-11
Am-246	0,65 h	M	5,00E-04	6,80E-11	1,10E-10	5,00E-04	5,80E-11
Am-246m	0,42 h	M	5,00E-04	2,30E-11	3,80E-11	5,00E-04	3,40E-11
Curium							
Cm-238	2,40 h	M	5,00E-04	4,10E-09	4,80E-09	5,00E-04	8,00E-11
Cm-240	27,00 d	M	5,00E-04	2,90E-06	2,30E-06	5,00E-04	7,60E-09
Cm-241	32,80 d	M	5,00E-04	3,40E-08	2,60E-08	5,00E-04	9,10E-10
Cm-242	163,00 d	M	5,00E-04	4,80E-06	3,70E-06	5,00E-04	1,20E-08
Cm-243	2,85E+01 a	M	5,00E-04	2,90E-05	2,00E-05	5,00E-04	1,50E-07
Cm-244	1,81E+01 a	M	5,00E-04	2,50E-05	1,70E-05	5,00E-04	1,20E-07
Cm-245	8,50E+03 a	M	5,00E-04	4,00E-05	2,70E-05	5,00E-04	2,10E-07
Cm-246	4,73E+03 a	M	5,00E-04	4,00E-05	2,70E-05	5,00E-04	2,10E-07
Cm-247	1,56E+07 a	M	5,00E-04	3,60E-05	2,50E-05	5,00E-04	1,90E-07
Cm-248	3,39E+05 a	M	5,00E-04	1,40E-04	9,50E-05	5,00E-04	7,70E-07
Cm-249	1,07 h	M	5,00E-04	3,20E-11	5,10E-11	5,00E-04	3,10E-11
Cm-250	6,90E+03 a	M	5,00E-04	7,90E-04	5,40E-04	5,00E-04	4,40E-06
Berkelium							
Bk-245	4,94 d	M	5,00E-04	2,00E-09	1,80E-09	5,00E-04	5,70E-10
Bk-246	1,83 d	M	5,00E-04	3,40E-10	4,60E-10	5,00E-04	4,80E-10
Bk-247	1,38E+03 a	M	5,00E-04	6,50E-05	4,50E-05	5,00E-04	3,50E-07
Bk-249	320,00 d	M	5,00E-04	1,50E-07	1,00E-07	5,00E-04	9,70E-10
Bk-250	3,22 h	M	5,00E-04	9,60E-10	7,10E-10	5,00E-04	1,40E-10
Californium							
Cf-244	0,32 h	M	5,00E-04	1,30E-08	1,80E-08	5,00E-04	7,00E-11
Cf-246	1,49 d	M	5,00E-04	4,20E-07	3,50E-07	5,00E-04	3,30E-09
Cf-248	334,00 d	M	5,00E-04	8,20E-06	6,10E-06	5,00E-04	2,80E-08
Cf-249	3,50E+02 a	M	5,00E-04	6,60E-05	4,50E-05	5,00E-04	3,50E-07
Cf-250	1,31E+01 a	M	5,00E-04	3,20E-05	2,20E-05	5,00E-04	1,60E-07
Cf-251	8,98E+02 a	M	5,00E-04	6,70E-05	4,60E-05	5,00E-04	3,60E-07
Cf-252	2,64E+00 a	M	5,00E-04	1,80E-05	1,30E-05	5,00E-04	9,00E-08
Cf-253	17,80 d	M	5,00E-04	1,20E-06	1,00E-06	5,00E-04	1,40E-09
Cf-254	60,50 d	M	5,00E-04	3,70E-05	2,20E-05	5,00E-04	4,00E-07
Einsteinium							
Es-250	2,10 h	M	5,00E-04	5,90E-10	4,20E-10	5,00E-04	2,10E-11
Es-251	1,38 d	M	5,00E-04	2,00E-09	1,70E-09	5,00E-04	1,70E-10
Es-253	20,50 d	M	5,00E-04	2,50E-06	2,10E-06	5,00E-04	6,10E-09
Es-254	276,00 d	M	5,00E-04	8,00E-06	6,00E-06	5,00E-04	2,80E-08
Es-254m	1,64 d	M	5,00E-04	4,40E-07	3,70E-07	5,00E-04	4,20E-09

Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen (Sv Bq^{-1})							
Nuklid	Physikal. Halbwertszeit	Inhalation				Ingestion	
		Klasse	f_I	$h(g)_{1\mu m}$	$h(g)_{5\mu m}$	f_I	$h(g)$
Fermium							
Fm-252	22,70 h	M	5,00E-04	3,00E-07	2,60E-07	5,00E-04	2,70E-09
Fm-253	3,00 d	M	5,00E-04	3,70E-07	3,00E-07	5,00E-04	9,10E-10
Fm-254	3,24 h	M	5,00E-04	5,60E-08	7,70E-08	5,00E-04	4,40E-10
Fm-255	20,10 h	M	5,00E-04	2,50E-07	2,60E-07	5,00E-04	2,50E-09
Fm-257	101,00 d	M	5,00E-04	6,60E-06	5,20E-06	5,00E-04	1,50E-08
Mendelevium							
Md-257	5,20 h	M	5,00E-04	2,30E-08	2,00E-08	5,00E-04	1,20E-10
Md-258	55,00 d	M	5,00E-04	5,50E-06	4,40E-06	5,00E-04	1,30E-08

Anlage 6 Tabelle 4

Dosiskoeffizienten für die Inhalation von löslichen oder reaktiven Gasen für beruflich strahlenexponierte Personen (effektive Folgedosis pro inkorporierter Aktivität in Sv Bq⁻¹)

Dosiskoeffizienten bei löslichen oder reaktiven Gasen		
Nuklid / Chemische Form	Physikalische Halbwertszeit	h(g) [Sv Bq ⁻¹]
	Jahre Tage Stunden	
Tritium Gas	1,23E+01 a	1,80E-15
Tritiumwasser	1,23E+01 a	1,80E-11
Organisch gebundenes Tritium	1,23E+01 a	4,10E-11
Kohlenstoff-11 Dampf	0,34 h	3,20E-12
Kohlenstoff-11 Dioxid	0,34 h	2,20E-12
Kohlenstoff-11 Monoxid	0,34 h	1,20E-12
Kohlenstoff-14 Dampf	5,73E+03 a	5,80E-10
Kohlenstoff-14 Dioxid	5,73E+03 a	6,50E-12
Kohlenstoff-14 Monoxid	5,73E+03 a	8,00E-13
Schwefel-35 Dampf	87,40 d	1,20E-10
Nickel-56 Carbonyl	6,10 d	1,20E-09
Nickel-57 Carbonyl	1,50 d	5,60E-10
Nickel-59 Carbonyl	7,50E+04 a	8,30E-10
Nickel-63 Carbonyl	9,60E+01 a	2,00E-09
Nickel-65 Carbonyl	2,52 h	3,60E-10
Nickel-66 Carbonyl	2,27 d	1,60E-09
Iod-120 Dampf	1,35 h	3,00E-10
Iod-120m Dampf	0,88 h	1,80E-10
Iod-121 Dampf	2,12 h	8,60E-11
Iod-123 Dampf	13,20 h	2,10E-10
Iod-124 Dampf	4,18 d	1,20E-08
Iod-125 Dampf	60,10 d	1,40E-08
Iod-126 Dampf	13,00 d	2,60E-08
Iod-128 Dampf	0,42 h	6,50E-11
Iod-129 Dampf	1,57E+07 a	9,60E-08
Iod-130 Dampf	12,40 h	1,90E-09
Iod-131 Dampf	8,04 d	2,00E-08
Iod-132 Dampf	2,30 h	3,10E-10
Iod-132m Dampf	1,39 h	2,70E-10
Iod-133 Dampf	20,80 h	4,00E-09
Iod-134 Dampf	0,88 h	1,50E-10
Iod-135 Dampf	6,61 h	9,20E-10
Quecksilber-193 Dampf	3,50 h	1,10E-09
Quecksilber-193m Dampf	11,10 h	3,10E-09
Quecksilber-194 Dampf	2,60E+02 a	4,00E-08
Quecksilber-195 Dampf	9,90 h	1,40E-09
Quecksilber-195m Dampf	1,73 d	8,20E-09
Quecksilber-197 Dampf	2,67 d	4,40E-09
Quecksilber-197m Dampf	23,80 h	5,80E-09
Quecksilber-199m Dampf	0,71 h	1,80E-10

Dosiskoeffizienten bei löslichen oder reaktiven Gasen		
Nuklid / Chemische Form	Physikalische Halbwertszeit	h(g) [Sv Bq ⁻¹]
	Jahre Tage Stunden	
Quecksilber-203 Dampf	46,60 d	7,00E-09

Anlage 6 Tabelle 5**f₁-Werte für verschiedene Verbindungen zur Berechnung von Ingestions-Dosiskoeffizienten**

f₁-Werte zur Berechnung von Ingestions-Dosiskoeffizienten		
Element	f ₁	Verbindungen
Wasserstoff	1	Ingestion von Tritiumwasser
	1	Organisch gebundenes Tritium
Beryllium	0,005	Alle Verbindungen
Kohlenstoff	1	Markierte organische Verbindungen
Fluor	1	Alle Verbindungen
Natrium	1	Alle Verbindungen
Magnesium	0,5	Alle Verbindungen
Aluminium	0,01	Alle Verbindungen
Silicium	0,01	Alle Verbindungen
Phosphor	0,8	Alle Verbindungen
Schwefel	0,8	Anorganische Verbindungen
	0,1	Elementarer Schwefel
	1	Organischer Schwefel
Chlor	1	Alle Verbindungen
Kalium	1	Alle Verbindungen
Kalzium	0,3	Alle Verbindungen
Scandium	1,00E-04	Alle Verbindungen
Titan	0,01	Alle Verbindungen
Vanadium	0,01	Alle Verbindungen
Chrom	0,1	Sechswertige Verbindungen
	0,01	Dreiwertige Verbindungen
Mangan	0,1	Alle Verbindungen
Eisen	0,1	Alle Verbindungen
Kobalt	0,1	Nicht spezifische Verbindungen
	0,05	Oxide, Hydroxide und anorganische Verbindungen
Nickel	0,05	Alle Verbindungen
Kupfer	0,5	Alle Verbindungen
Zink	0,5	Alle Verbindungen
Gallium	0,001	Alle Verbindungen
Germanium	1	Alle Verbindungen
Arsen	0,5	Alle Verbindungen
Selen	0,8	Nicht spezifizierte Verbindungen
	0,05	Elementares Selen und Selenide
Brom	1	Alle Verbindungen
Rubidium	1	Alle Verbindungen
Strontium	0,3	Nicht spezifizierte Verbindungen
	0,01	Strontiumtitanat (SrTiO ₃)
Yttrium	1,00E-04	Alle Verbindungen
Zirkon	0,002	Alle Verbindungen
Niob	0,01	Alle Verbindungen
Molybdän	0,8	Nicht spezifizierte Verbindungen
	0,05	Molybdänsulfid
Technetium	0,8	Alle Verbindungen
Ruthenium	0,05	Alle Verbindungen
Rhodium	0,05	Alle Verbindungen
Palladium	0,005	Alle Verbindungen
Silber	0,05	Alle Verbindungen
Cadmium	0,05	Alle anorganischen Verbindungen

f₁-Werte zur Berechnung von Ingestions-Dosiskoeffizienten		
Indium	0,02	Alle Verbindungen
Zinn	0,02	Alle Verbindungen
Antimon	0,1	Alle Verbindungen
Tellur	0,3	Alle Verbindungen
Iod	1	Alle Verbindungen
Cäsium	1	Alle Verbindungen
Barium	0,1	Alle Verbindungen
Lanthan	5,00E-04	Alle Verbindungen
Cer	5,00E-04	Alle Verbindungen
Praseodym	5,00E-04	Alle Verbindungen
Neodym	5,00E-04	Alle Verbindungen
Promethium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Samarium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Europium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Gadolinium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Terbium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Dysprosium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Holmium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Erbium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Thulium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Ytterbium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Lutetium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Hafnium	0,002	Alle Verbindungen
Tantal	0,001	Alle Verbindungen
Wolfram	0,3	Nicht spezifizierte Verbindungen
	0,01	Wolframsäure
Rhenium	0,8	Alle Verbindungen
Osmium	0,01	Alle Verbindungen
Iridium	0,01	Alle Verbindungen
Platin	0,01	Alle Verbindungen
Gold	0,1	Alle Verbindungen
Quecksilber	0,02	Alle anorganischen Verbindungen
Quecksilber	1	Methylquecksilber
	0,4	Nicht spezifizierte organische Verbindungen
Thallium	1	Alle Verbindungen
Blei	0,2	Alle Verbindungen
Wismut	0,05	Alle Verbindungen
Polonium	0,1	Alle Verbindungen
Astat	1	Alle Verbindungen
Francium	1	Alle Verbindungen
Radium	0,2	Alle Verbindungen
Actinium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Thorium	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
	2,00E-04	Oxide und Hydroxide
Protactinium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Uran	0,02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	0,002	Die meisten vierwertigen Verbindungen, zB. UO ₂ , U ₃ O ₈ , UF ₄
Neptunium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Plutonium	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
	1,00E-04	Nitrate
	1,00E-04	Unlösliche Oxide
Americium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Curium	5,00E-04	Alle Verbindungen

f₁-Werte zur Berechnung von Ingestions-Dosiskoeffizienten		
Berkelium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Californium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Einsteinium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Fermium	5,00E-04	Alle Verbindungen
Mendelevium	5,00E-04	Alle Verbindungen

Anlage 6 Tabelle 6**Lungenabsorptionsklassen und f_1 -Werte für verschiedene Verbindungen
zur Berechnung von Inhalations-Dosiskoeffizienten für beruflich strahlenexponierte Personen**

Klasse F ("fast"): schnelle Clearance aus der Lunge
 Klasse M ("moderate"): mittlere Clearance aus der Lunge
 Klasse S ("slow"): langsame Clearance aus der Lunge

Lungenabsorptionsklassen (LAK) und f_1-Werte			
Element	LAK	f_1	Verbindungen
Beryllium	M	5,00E-03	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	5,00E-03	Oxide, Halogenide und Nitrate
Fluor	F	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
	M	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
	S	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
Natrium	F	1,00E+00	Alle Verbindungen
Magnesium	F	5,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	5,00E-01	Oxide, Hydroxide, Carbide, Halogenide und Nitrate
Aluminium	F	1,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-02	Oxide, Hydroxide, Carbide, Halogenide, Nitrate und metallisches Aluminium
Silicium	F	1,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-02	Oxide, Hydroxide, Carbide und Nitrate
	S	1,00E-02	Aluminiumsilikatglas-Aerosol
Phosphor	F	8,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	8,00E-01	Einige Phosphate: bestimmt durch verbindendes Kation
Schwefel	F	8,00E-01	Sulfide und Sulfate: bestimmt durch verbindendes Kation
	M	8,00E-01	Elementarer Schwefel, Sulfide und Sulfate: bestimmt durch verbindendes Kation
Chlor	F	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
	M	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
Kalium	F	1,00E+00	Alle Verbindungen
Kalzium	M	3,00E-01	Alle Verbindungen
Scandium	S	1,00E-04	Alle Verbindungen
Titan	F	1,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-02	Oxide, Hydroxide, Carbide, Halogenide und Nitrate
	S	1,00E-02	Strontiumtitanat (SrTiO_3)
Vanadium	F	1,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-02	Oxide, Hydroxide, Carbide und Halogenide
Chrom	F	1,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-01	Halogenide und Nitrate
	S	1,00E-01	Oxide und Hydroxide
Mangan	F	1,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-01	Oxide, Hydroxide, Halogenide und Nitrate
Eisen	F	1,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-01	Oxide, Hydroxide und Halogenide
Kobalt	M	1,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	5,00E-02	Oxide, Hydroxide, Halogenide und Nitrate
Nickel	F	5,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	5,00E-02	Oxide, Hydroxide und Carbide
Kupfer	F	5,00E-01	Nicht spezifizierte anorganische Verbindungen
	M	5,00E-01	Sulfide, Halogenide und Nitrate
	S	5,00E-01	Oxide und Hydroxide
Zink	S	5,00E-01	Alle Verbindungen
Gallium	F	1,00E-03	Nicht spezifizierte Verbindungen

Lungenabsorptionsklassen (LAK) und f_l -Werte			
Element	LAK	f_l	Verbindungen
	M	1,00E-03	Oxide, Hydroxide, Carbide, Halogenide und Nitrate
Germanium	F	1,00E+00	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E+00	Oxide, Sulfide und Halogenide
Arsen	M	5,00E-01	Alle Verbindungen
Selen	F	8,00E-01	Nicht spezifizierte anorganische Verbindungen
	M	8,00E-01	Elementares Selen, Oxide, Hydroxide und Carbide
Brom	F	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
	M	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
Rubidium	F	1,00E+00	Alle Verbindungen
Strontium	F	3,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	1,00E-02	Strontiumtitanat (SrTiO_3)
Yttrium	M	1,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	1,00E-04	Oxide und Hydroxide
Zirkon	F	2,00E-03	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	2,00E-03	Oxide, Hydroxide, Halogenide und Nitrate
	S	2,00E-03	Zirkoncarbide
Niob	M	1,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	1,00E-02	Oxide und Hydroxide
Molybdän	F	8,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	5,00E-02	Molybdänsulfid, Oxide und Hydroxide
Technetium	F	8,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	8,00E-01	Oxide, Hydroxide, Halogenide und Nitrate
Ruthenium	F	5,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	5,00E-02	Halogenide
	S	5,00E-02	Oxide und Hydroxide
Rhodium	F	5,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	5,00E-02	Halogenide
	S	5,00E-02	Oxide und Hydroxide
Palladium	F	5,00E-03	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	5,00E-03	Nitrate und Halogenide
	S	5,00E-03	Oxide und Hydroxide
Silber	F	5,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen und metallisches Silber
	M	5,00E-02	Nitrate und Sulfide
	S	5,00E-02	Oxide und Hydroxide, Carbide
Cadmium	F	5,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	5,00E-02	Sulfide, Halogenide und Nitrate
	S	5,00E-02	Oxide und Hydroxide
Indium	F	2,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	2,00E-02	Oxide, Hydroxide, Halogenide und Nitrate
Zinn	F	2,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	2,00E-02	Zinn(IV)-phosphat, Sulfide, Oxide, Hydroxide, Halogenide und Nitrate
Antimon	F	1,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-02	Oxide, Hydroxide, Halogenide, Sulfide, Sulfate und Nitrate
Tellur	F	3,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	3,00E-01	Oxide, Hydroxide und Nitrate
Iod	F	1,00E+00	Alle Verbindungen
Caesium	F	1,00E+00	Alle Verbindungen
Barium	F	1,00E-01	Alle Verbindungen
Lanthan	F	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	5,00E-04	Oxide und Hydroxide
Cer	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	5,00E-04	Oxide, Hydroxide und Fluoride
Praseodym	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen

Lungenabsorptionsklassen (LAK) und f_l -Werte			
Element	LAK	f_l	Verbindungen
Neodym	S	5,00E-04	Oxide, Hydroxide, Carbide und Fluoride
	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
Promethium	S	5,00E-04	Oxide, Hydroxide, Carbide und Fluoride
	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
Samarium	S	5,00E-04	Oxide, Hydroxide, Carbide und Fluoride
	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Europium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Gadolinium	F	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
Terbium	M	5,00E-04	Oxide, Hydroxide und Fluoride
	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Dysprosium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Holmium	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
Erbium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Thulium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Ytterbium	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
Lutetium	S	5,00E-04	Oxide, Hydroxide und Fluoride
	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
Hafnium	S	5,00E-04	Oxide, Hydroxide und Fluoride
	F	2,00E-03	Nicht spezifizierte Verbindungen
Tantal	M	2,00E-03	Oxide, Hydroxide, Halogenide, Carbide und Nitrate
	M	1,00E-03	Nicht spezifizierte Verbindungen
Wolfram	S	1,00E-03	Elementares Tantal, Oxide, Hydroxide, Halogenide, Carbide, Nitrate und Nitride
	F	3,00E-01	Alle Verbindungen
Rhenium	F	8,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	8,00E-01	Oxide, Hydroxide, Halogenide und Nitrate
Osmium	F	1,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-02	Halogenide und Nitrate
Iridium	S	1,00E-02	Oxide und Hydroxide
	F	1,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
Platin	M	1,00E-02	Metallisches Iridium, Halogenide und Nitrate
	S	1,00E-02	Oxide und Hydroxide
Gold	F	1,00E-02	Alle Verbindungen
Quecksilber	F	1,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	1,00E-01	Halogenide und Nitrate
Quecksilber	S	1,00E-01	Oxide und Hydroxide
	F	2,00E-02	Sulfate
Thallium	M	2,00E-02	Oxide, Hydroxide, Halogenide, Nitrate und Sulfide
	F	4,00E-01	Alle organischen Verbindungen
Blei	F	1,00E+00	Alle Verbindungen
Wismut	F	2,00E-01	Alle Verbindungen
	F	5,00E-02	Wismutnitrat
Polonium	M	5,00E-02	Nicht spezifizierte Verbindungen
	F	1,00E-01	Nicht spezifizierte Verbindungen
Astat	M	1,00E-01	Oxide, Hydroxide und Nitrate
	F	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
Francium	M	1,00E+00	Bestimmt durch verbindendes Kation
	F	1,00E+00	Alle Verbindungen
Radium	M	2,00E-01	Alle Verbindungen
Actinium	F	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
	M	5,00E-04	Halogenide und Nitrate
Thorium	S	5,00E-04	Oxide und Hydroxide
	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen

Lungenabsorptionsklassen (LAK) und f_1 -Werte			
Element	LAK	f_1	Verbindungen
	S	2,00E-04	Oxide und Hydroxide
Protactinium	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	5,00E-04	Oxide und Hydroxide
Uran	F	2,00E-02	Die meisten sechswertigen Verbindungen, z.B. UF_6 , UO_2F_2 und $UO_2(NO_3)_2$
	M	2,00E-02	Weniger gut lösliche Verbindungen, z.B. UO_3 , UF_4 , UCl_4 und die meisten anderen sechswertigen Verbindungen
	S	2,00E-03	Hochgradig unlösliche Verbindungen, z.B. UO_2 und U_3O_8
Neptunium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Plutonium	M	5,00E-04	Nicht spezifizierte Verbindungen
	S	1,00E-05	Unlösliche Oxide
Americium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Curium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Berkelium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Californium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Einsteinium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Fermium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen
Mendelevium	M	5,00E-04	Alle Verbindungen

Anlage 7

zu § 37 Abs. 1

Ausbildung für Ermächtigte Ärzte

mindestens 40 Stunden

1. Physikalische Grundlagen
2. Strahlenbiologie
3. Verfahren zur Dosisabschätzung
 - a. physikalische Dosimetrie
 - b. Inkorporations- und Ausscheidungsanalyse
 - c. Dosimetrie offener Radionuklide (inkl. Einfluss physiologischer und pathologischer Organfunktionen)
 - d. biologische und biochemische Dosimetrie
 - e. Kontaminationsmessung und -beurteilung
 - f. sonstige Verfahren
 - g. Mess- und Auswertungsstellen in Österreich
4. Stochastische Strahlenrisiken und -schäden
 - a. genetische Strahleneffekte und -risiken
 - b. tumorigene Strahleneffekte und -risiken
5. Nicht-stochastische Strahlenschäden
 - a. Pathologie, Klinik, Diagnose, Therapie
 - b. Behandlungseinrichtungen – national und international
 - c. Ganzkörper
 - d. Teilkörper, Organe, Gewebe (insbes. Haut und Anhangsgebilde)
6. Strahleneffekte bei pränataler Bestrahlung
7. Erkrankungen und Bedingungen mit erhöhtem Strahlenrisiko
8. Strahlenexposition beruflich strahlenexponierter Personen
 - a. extern
 - b. offene Radionuklide
9. Strahlenunfälle – Erfahrungen, Szenarios, Procedere
 - a. externe Bestrahlung
 - b. Inkorporation und Kontamination (inkl. Strahlenschutzapotheke und Antidota; Dekorporation und Dekontaminierung)
 - c. großräumige Verstrahlung
10. Rechtliche Grundlagen für Ermächtigte Ärzte einschließlich Berührungspunkten zum ArbeitnehmerInnenschutzrecht und zur Arbeitsmedizin
11. Praktische Durchführung der Untersuchungen
12. Nationale und internationale Strahlenschutzinstitutionen
13. Literaturübersicht

Anlage 8
zu §§ 41, 42, 42a, 43 und 43a

Strahlenschutzausbildung

A. Strahlenschutzausbildung gemäß § 41 in der Human- und Zahnmedizin

1. Grundausbildung in der Dauer von mindestens 25 Stunden, hievon 4 Stunden Übungen:
 - Grundlagen der Kernphysik einschließlich der Physik ionisierender Strahlen
 - Strahlenquellen
 - Grundlagen der Strahlenbiologie
 - Strahlenschäden, Vorbeugung und Erkennung
 - Dosimetrie
 - Grundlagen des Strahlenschutzes
 - Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes
 - Messgeräte
 - Ärztliche und physikalische Kontrolle
 - Strahlenunfälle, Erste Hilfe
 - Übungen: Handhabung von Geräten zur Personen- und Ortsdosisbestimmung einschließlich der Verwendung von Prüfstrahlern

Die Grundausbildung ist Voraussetzung für eine spezielle Ausbildung nach Z 2, 3 oder 4.
2. Spezielle Ausbildung hinsichtlich der diagnostischen Anwendung von Röntgenstrahlen und Gammastrahlen in der Dauer von mindestens 14 Stunden, hievon 3 Stunden Übungen:
 - Röntgeneinrichtungen für Diagnostik
 - Umschlossene radioaktive Stoffe in der Diagnostik
 - Strahlenexposition von Arzt und sonstigen Personen, insbesondere Patienten, bei den verschiedenen Untersuchungsverfahren; Ermittlung der Strahlenexposition
 - Schutzmaßnahmen bei diagnostischen Anwendungen; Schutz des Patienten
 - Qualitätssicherungsmaßnahmen
 - Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen für Diagnostik
3. Spezielle Ausbildung hinsichtlich der diagnostischen oder therapeutischen Anwendung offener radioaktiver Stoffe in der Dauer von mindestens 14 Stunden, hievon 4 Stunden Übungen:
 - Einrichtungen für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen
 - Strahlenexposition von Arzt und sonstigen Personen, insbesondere Patienten, bei den verschiedenen Untersuchungs- oder Behandlungsverfahren; Ermittlung der Strahlenexposition
 - Schutzmaßnahmen bei Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen
 - Kontamination und Dekontaminierungsmaßnahmen
 - Sammlung, temporäre Lagerung und Beseitigung radioaktiver Abfälle
 - Strahlenunfälle durch äußere Kontamination oder durch Inkorporation; Erste Hilfe
 - Ganzkörpermessungen und Ausscheidungsanalysen
 - Schutz des Patienten
 - Qualitätssicherungsmaßnahmen
 - Übungen: Schutzmaßnahmen beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen, Nachweis von Kontamination, Dekontaminierung, Qualitätskontrolle
4. Spezielle Ausbildung hinsichtlich der therapeutischen Anwendung ionisierender Strahlen, ausgenommen jener von offenen radioaktiven Stoffen, in der Dauer von mindestens 12 Stunden, hievon 4 Stunden Übungen:
 - Röntgeneinrichtungen für Therapie
 - Sonstige Strahleneinrichtungen für Therapie
 - Umschlossene radioaktive Stoffe
 - Kalibrierung von Strahlenquellen
 - Strahlenexposition von Arzt und sonstigen Personen, insbesondere von Patienten, bei den verschiedenen Behandlungsverfahren

- Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutz des Patienten bei Therapieverfahren
- Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen und sonstigen Strahleneinrichtungen für Therapie sowie beim Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen, Prüfung umschlossener radioaktiver Stoffe auf Dichtheit, Qualitätskontrolle

B. Strahlenschutz Ausbildung gemäß § 41 in der Veterinärmedizin

1. Grundausbildung in der Dauer von mindestens 22 Stunden, hievon 4 Stunden Übungen:
 - Grundlagen der Kernphysik einschließlich der Physik ionisierender Strahlen
 - Strahlenquellen
 - Grundlagen der Strahlenbiologie
 - Strahlenschäden, Vorbeugung und Erkennung
 - Dosimetrie
 - Grundlagen des Strahlenschutzes
 - Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes
 - Messgeräte
 - Ärztliche und physikalische Kontrolle
 - Strahlenunfälle, Erste Hilfe
 - Übungen: Handhabung von Geräten zur Personen- und Ortsdosisbestimmung, einschließlich der Verwendung von Prüfstrahlern

Die Grundausbildung ist Voraussetzung für eine spezielle Ausbildung nach Z 2, 3 oder 4

2. Spezielle Ausbildung hinsichtlich der diagnostischen Anwendung von Röntgenstrahlen und Gammastrahlen in der Dauer von mindestens 12 Stunden, hievon 2 Stunden Übungen:
 - Röntgeneinrichtungen für Diagnostik
 - Umschlossene radioaktive Stoffe in der Diagnostik
 - Strahlenexposition von Arzt und sonstigen Personen bei den verschiedenen Untersuchungsverfahren; Ermittlung der Strahlenexposition
 - Schutzmaßnahmen bei Diagnostik
 - Qualitätssicherungsmaßnahmen
 - Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen für Diagnostik
3. Spezielle Ausbildung hinsichtlich der diagnostischen oder therapeutischen Anwendung offener radioaktiver Stoffe in der Dauer von mindestens 12 Stunden, hievon 2 Stunden Übungen:
 - Einrichtungen für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen
 - Strahlenexposition von Arzt und sonstigen Personen bei den verschiedenen Untersuchungs- oder Behandlungsverfahren; Ermittlung der Strahlenexposition
 - Schutzmaßnahmen bei Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen
 - Kontamination und Dekontaminierungsmaßnahmen
 - Sammlung, temporäre Lagerung und Beseitigung radioaktiver Abfälle.
 - Strahlenunfälle durch äußere Kontamination oder durch Inkorporation; Erste Hilfe
 - Ganzkörpermessungen und Ausscheidungsanalysen
 - Qualitätssicherungsmaßnahmen
 - Übungen: Schutzmaßnahmen beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen, Nachweis von Kontamination, Dekontaminierung, Qualitätskontrolle
4. Spezielle Ausbildung hinsichtlich der therapeutischen Anwendung ionisierender Strahlen, ausgenommen jener von offenen radioaktiven Stoffen, in der Dauer von mindestens 12 Stunden, hievon 2 Stunden Übungen:
 - Röntgeneinrichtungen für Therapie
 - Sonstige Strahleneinrichtungen für Therapie
 - Umschlossene radioaktive Stoffe
 - Kalibrierung von Strahlenquellen
 - Strahlenexposition von Arzt und sonstigen Personen bei den verschiedenen Behandlungsverfahren; Ermittlung der Strahlenexposition
 - Schutzmaßnahmen bei Therapie

- Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen und sonstigen Strahleneinrichtungen für Therapie sowie beim Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen, Prüfung umschlossener radioaktiver Stoffe auf Dichtheit, Qualitätskontrolle

C. Strahlenschutz Ausbildung gemäß §§ 42 und 42a

1. Grundausbildung in der Dauer von mindestens 18 Stunden, hievon 4 Stunden Übungen:
 - Grundlagen der Kernphysik einschließlich der Physik ionisierender Strahlen
 - Strahlenquellen einschließlich Prüfstrahler für Dosimeter und Kontaminationsmessgeräte
 - Strahlenschäden, Vorbeugung und Erkennung
 - Dosimetrie einschließlich der Verwendung von Prüfstrahlern
 - Grundlagen des Strahlenschutzes
 - Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes
 - Messgeräte einschließlich der Verwendung von Prüfstrahlern
 - Ärztliche und physikalische Kontrolle
 - Strahlenunfälle, Erste Hilfe
 - Übungen: Handhabung von Geräten zur Personen- und Ortsdosisbestimmung einschließlich der Verwendung von Prüfstrahlern

Die Grundausbildung ist Voraussetzung für eine spezielle Ausbildung nach Z 2 oder 3.

2. Spezielle Ausbildung hinsichtlich des Betriebes von Strahleneinrichtungen und der Anwendung von umschlossenen radioaktiven Stoffen in der Dauer von mindestens 15 Stunden, hievon 3 Stunden Übungen:
 - Einrichtungen für zerstörungsfreie Werkstoffprüfung/Materialanalyse
 - Messeinrichtungen für Dicke, Dichte und Flächengewicht
 - Füllstandsanzeiger
 - Elektronenstrahl-Schweißgeräte und -Verdampfer
 - Sonstige Strahlenquellen
 - Strahlenexposition von Personen
 - Schutzmaßnahmen
 - Qualitätssicherungsmaßnahmen
 - Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Strahleneinrichtungen und Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen, Qualitätskontrolle
3. Spezielle Ausbildung hinsichtlich der Anwendung offener radioaktiver Stoffe in der Dauer von mindestens 16 Stunden, hievon 5 Stunden Übungen:
 - Anwendung offener radioaktiver Stoffe
 - Strahlenexposition von Personen
 - Schutzmaßnahmen bei Arbeiten mit offenen radioaktiven Stoffen
 - Kontamination und Dekontaminierungsmaßnahmen
 - Sammlung, temporäre Lagerung und Beseitigung radioaktiver Abfälle
 - Strahlenunfälle durch äußere Kontamination oder durch Inkorporation; Erste Hilfe
 - Ganzkörpermessungen und Ausscheidungsanalysen
 - Qualitätssicherungsmaßnahmen
 - Übungen: Schutzmaßnahmen beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen, Nachweis von Kontamination, Dekontaminierung, Qualitätskontrolle
4. Hinsichtlich des Umganges mit hoch radioaktiven Strahlenquellen ergänzend zur speziellen Ausbildung unter Z 2 eine zusätzliche Ausbildung in der Dauer von mindestens 8 Stunden, hievon 2 Stunden Übungen:
 - Einsatzbereiche hoch radioaktiver Strahlenquellen
 - Dosisermittlungen und Risikobetrachtungen
 - Störfallmaßnahmen
 - Übungen: Rechenübungen

D. Strahlenschutz Ausbildung gemäß § 43

Ausbildung für Personen mit erfolgreich abgeschlossener Hochschulausbildung in der Dauer von mindestens 60 Stunden, für Personen mit erfolgreichem Abschluss einer berufsbildenden höheren Schule in der Dauer von mindestens 120 Stunden:

- Grundlagen der Kernphysik einschließlich der Physik ionisierender Strahlen
- Grundlagen des Strahlenschutzes
- Reaktorphysik
- Grundlagen der Reaktortechnik und Reaktorsicherheit
- Umgang mit radioaktiven Stoffen
- Umgang mit radioaktivem Abfall
- Strahlenbiologie
- Dosimetrie
- nationale und internationale Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes und der nuklearen Sicherheit
- Messgeräte
- Strahlen- und Emissionsüberwachung
- Brandschutz
- Notfallplanung (insbesondere anlagenintern)
- Zugangskontrolle

Anlage 9

zu §§ 58 Abs. 2 und 5, 68 Abs. 2, 70 Abs. 5 und 6

Höchstzulässige Werte der Kontamination

A. Höchstzulässige Werte der Aktivität je Flächeneinheit von kontaminierten Flächen oder Gegenständen [Bq/cm²]

	1 E+3		Freigrenze der Radionuklide gemäß Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 2 [Bq] 1 E+4		1 E+5	1 E+6, 1 E+7	1 E+8, 1 E+9	1 E+10
	Alpha- strahler	Beta-, Gamma- strahler	Alpha- strahler	Beta-, Gamma- strahler				
Flächen mit weniger als 100 cm ² , sowie Laboratoriumsgegenstände, z. B. Glaswaren, Werkzeuge	1	1 E+1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	1 E+3	1 E+4	1 E+5
Flächen ab 100 cm ²	1 E-1	1	1	1 E+1	1 E+1	1 E+2	1 E+3	1 E+4

B. Höchstzulässige Werte der Aktivität je Flächeneinheit von kontaminierter Kleidung; Mittelwert über 150 cm² [Bq/cm²]

	1 E+3		Freigrenze der Radionuklide gemäß Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 2 [Bq] 1 E+4		1 E+5	1 E+6, 1 E+7	1 E+8, 1 E+9	1 E+10
	Alpha- strahler	Beta-, Gamma- strahler	Alpha- strahler	Beta-, Gamma- strahler				
Unterwäsche, Unterziehhandschuhe	1 E-1	1	1	1 E+1	1 E+1	1 E+2	1 E+3	1 E+4
Oberkleidung, Schutzkleidung	1	5	1 E+1	5 E+1	5 E+1	5 E+2	5 E+3	5 E+4

C. Höchstzulässige Werte der Aktivität von Hautpartien [Bq pro Hand bzw. Bq/cm²]

	1 E+3		Freigrenze der Radionuklide gemäß Anlage 1 Tabelle 1 Spalte 2 [Bq] 1 E+4		1 E+5	1 E+6, 1 E+7	1 E+8, 1 E+9	1 E+10
	Alpha- strahler	Beta-, Gamma- strahler	Alpha- strahler	Beta-, Gamma- strahler				
Hände [Bq pro Hand]	3 E+1	3 E+2	3 E+2	3 E+3	3 E+3	3 E+4	3 E+5	3 E+6
Haut anderer Körperpartien als der	1 E-1	1	1	1 E+1	1 E+1	1 E+2	1 E+3	1 E+4

Hand; Mittelwert über 30 cm²
[Bq/cm²]

Anlage 10

zu § 64

**STANDARDEFASSUNGSBLATT FÜR HOCH RADIOAKTIVE
STRAHLENQUELLEN (HASS) GEMÄSS § 64 AllgStrSchV**

(Anm.: Anlage 10 folgt ab der nächsten Seite.)

Anlage 10

zu § 64

STANDARDERFASSUNGSBLATT FÜR HOCH RADIOAKTIVE STRAHLENQUELLEN (HASS) GEMÄSS § 64 AllgStrSchV

(1) HASS-IDENTIFIZIERUNGSNUMMER:	(2) BEWILLIGUNGSINHABER (BESITZER)	(3) STANDORT DER HASS (NUTZUNG ODER LAGERUNG) falls abweichend von (2)
	Name: Anschrift: Land: Hersteller: ☐ Lieferant: ☐ Nutzer: ☐	Name: Anschrift: ortsfeste Nutzung: ☐ Lagerung (mobil): ☐
(4) REGISTRIERUNG	(5) BEWILLIGUNG	(6) OPERATIONELLE KONTROLLE DER HASS
Erstmalig registriert am:	Nummer:	Datum:
Archivierung der Registrierungsunterlagen am:	ausgestellt am:	Datum:
	ausgestellt von:	Datum:
(7) HASS-MERKMALE	(8) EINGANG DER HASS	Datum:
Radionuklid:	Eingang am:	Datum:
Aktivität zum Zeitpunkt der Herstellung:	erhalten von:	Datum:
Zeitpunkt der Herstellung oder des ersten Inverkehrbringens:	Name:	Datum:
Hersteller/Lieferant ¹⁾ :	Anschrift:	Datum:
Name:	Land:	Datum:
Anschrift:	Hersteller: ☐ Lieferant: ☐ anderer Nutzer: ☐	Datum:
Land:	(9) WEITERGABE DER HASS	(10) SONSTIGE ANGABEN
Physikalische und chemische Merkmale:	weitergegeben am:	Verlust: ☐ Datum: ☐
Quellentyp:	an Name:	Diebstahl: ☐ Datum: ☐
Kapsel:	Anschrift:	ja ☐ nein ☐
ISO-Einstufung:		wieder Datum:
ANSI-Einstufung:	Land:	aufgefunden: Ort:
Bescheinigung über besondere Form:	Hersteller: ☐ Lieferant: ☐ anderer Nutzer: ☐	Sonstige Bemerkungen:
	anerkannte Einrichtung: ☐	

(Schrägdruck = fakultative Angabe)

1) Ist der Hersteller der Strahlenquellen außerhalb der Gemeinschaft niedergelassen, können Name und Anschrift des Importeurs/Lieferanten angegeben werden.

(Verkleinerte Darstellung)

Anlage 11

zu § 69 Abs.1

Arbeitsplatztypen für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen

Art des Umgangs	Arbeitsplatztipe		
	C	B	A
I	---	(1 bis 10^3)*FG _i	$> 10^3$ *FG _i
II	(1 bis 10^1)*FG _i	(10^1 bis 10^4)*FG _i	$> 10^4$ *FG _i
III	(1 bis 10^2)*FG _i	(10^2 bis 10^5)*FG _i	$> 10^5$ *FG _i
IV	(10^1 bis 10^3)*FG _i	(10^3 bis 10^6)*FG _i	$> 10^6$ *FG _i
V	(10^2 bis 10^4)*FG _i	(10^4 bis 10^7)*FG _i	$> 10^7$ *FG _i

Dabei ist FG_i die Freigrenze nach **Anlage 1** Tabelle 1 Spalte 2

Art des Umgangs:

- I. Verfahren auf trockenem Wege mit Staubentwicklung
- II. komplexe Verfahren auf nassem Wege, bei denen die Gefahren des Verschüttens von Flüssigkeit besteht, einfache Verfahren auf trockenem Wege und Arbeiten mit flüchtigen radioaktiven Verbindungen
- III. gewöhnliche chemische Verfahren
- IV. sehr einfache Verfahren auf nassem Wege
- V. Lagerung

Soll an einem Arbeitsplatz mit mehreren Radionukliden verschiedener Freigrenzenklassen oder auf verschiedene Arten umgegangen werden, ist für jedes dieser Radionuklide der Quotient aus der beabsichtigten Umgangsaktivität und der für das jeweilige Nuklid an der vorgesehenen Arbeitsplatztipe höchstzulässigen Umgangsaktivität zu bilden. Erfolgt der Umgang auf mehrere Arten, sind diese Quotienten für alle Arten des Umgangs zu bilden. Übersteigt die Summe aller Quotienten den Wert 1, ist der Umgang an der vorgesehenen Arbeitsplatztipe nicht zulässig.

Anlage 12

Zu § 74 Abs. 5

Richtwerte für Aktivitätskonzentrationen in Ableitungen

A. Richtwerte für Aktivitätskonzentration in Abluft

Für die Ableitung radioaktiver Stoffe in Form von Aerosolen, Gasen oder Dämpfen mit der Abluft gelten bei einer Abgabemenge von 10^4 bis 10^5 Kubikmeter pro Stunde nach Zusammenführung mit sonstiger Abluft vor der Abgabe in die Atmosphäre die in Tabelle 1 Spalte 3 und Tabelle 2 Spalte 2 angegebenen Aktivitätskonzentrationen; bei einer Abgabemenge von maximal 10^4 Kubikmeter pro Stunde gilt das Zehnfache dieser Werte.

B. Richtwerte für Aktivitätskonzentration in Abwasser

Für die Ableitung radioaktiver Stoffe in flüssiger Form mit dem Betriebsabwasser gelten bei einer Abgabemenge von mehr als 10^5 Kubikmeter Abwasser pro Jahr nach der Zusammenführung mit sonstigem Betriebsabwasser vor der Abgabe in ein Gewässer oder in eine öffentliche Kanalisation die in Tabelle 1 Spalte 4 und Tabelle 2 Spalte 4 angegebenen Aktivitätskonzentrationen; bei einer Abgabemenge von nicht mehr als 10^5 Kubikmeter pro Jahr gilt das Zehnfache dieser Werte.

C. Richtwerte für Nuklidgemische

Bei der Ableitung mehrerer Radionuklide, sofern es sich nicht um Radionuklidgemische im Sinne der Tabelle 2 handelt, ist die Summe der Quotienten aus den vorhandenen Aktivitäten und den jeweiligen in Tabelle 1 festgelegten Werten zu bilden. Die Richtwerte werden eingehalten, wenn diese Summe den Wert 1 nicht überschreitet.

Anlage 12 Tabelle 1

Aktivitätskonzentrationen von Radionukliden in Ableitungen

Zustand:

A = Aerosol (Luft)

E = elementar (Luft)

O = organisch

G = gasförmig

Radionuklid	Zustand	C_i in der Luft in Bq/m^3	C_i im Wasser in Bq/m^3	Radionuklid	Zustand	C_i in der Luft in Bq/m^3	C_i im Wasser in Bq/m^3
1	2	3	4	1	2	3	4
H-3	A	1 E+2	1 E+7	Cr-49	A	8 E+2	1 E+6
H-3	O		7 E+6	Cr-51	A	8 E+2	3 E+6
Be-7	A	6 E+2	5 E+6	Mn-51	A	6 E+2	8 E+5
Be-10	A	1	6 E+4	Mn-52	A	2 E+1	7 E+4
C-11	A	6 E+2	3 E+6	Mn-52m	A	8 E+2	1 E+6
C-11	G	3 E+3	--	Mn-53	A	2 E+2	2 E+6
C-14	A	6	6 E+5	Mn-54	A	2 E+1	2 E+5
N-13	G	2 E+3	--	Mn-56	A	2 E+2	3 E+5
O-15	G	1 E+3	--	Fe-52	A	4 E+1	7 E+4
F-18	A	5 E+2	2 E+6	Fe-55	A	2 E+1	1 E+5
Na-22	A	1	4 E+4	Fe-59	A	8	2 E+4
Na-24	A	9 E+1	3 E+5	Fe-60	A	1 E-1	1 E+3
Mg-28	A	2 E+1	7 E+4	Co-55	A	5 E+1	2 E+5
Al-26	A	5 E-1	1 E+4	Co-56	A	5	4 E+4
Si-31	A	3 E+2	5 E+5	Co-57	A	3 E+1	3 E+5
Si-32	A	3 E-1	1 E+5	Co-58	A	2 E+1	1 E+5
P-32	A	1	3 E+4	Co-58m	A	2 E+3	4 E+6
P-33	A	2 E+1	3 E+5	Co-60	A	1	2 E+4
S-35	A	2 E+1	7 E+5	Co-60m	A	2 E+4	4 E+7
S-35	O	1	E+5	Co-61	A	6 E+2	1 E+6

Cl-36	A	1 E-1	1 E+4	Co-62m	A	1 E+3	1 E+6
Cl-38	A	5 E+2	6 E+5	Ni-56	A	3 E+1	2 E+5
Cl-39	A	6 E+2	9 E+5	Ni-57	A	5 E+1	1 E+5
Ar-37	G	2 E+8	--	Ni-59	A	8 E+1	1 E+6
Ar-39	G	6 E+3	--	Ni-63	A	3 E+1	6 E+5
Ar-41	G	2 E+2	--	Ni-65	A	3 E+2	4 E+5
K-42	A	2 E+2	2 E+5	Ni-66	A	2 E+1	3 E+4
K-43	A	2 E+2	4 E+5	Cu-60	A	7 E+2	1 E+6
K-44	A	1 E+3	9 E+5	Cu-61	A	4 E+2	1 E+6
K-45	A	2 E+3	1 E+6	Cu-64	A	3 E+2	2 E+6
Ca-41	A	3	3 E+5	Cu-67	A	5 E+1	4 E+5
Ca-45	A	2	8 E+4	Zn-62	A	5 E+1	2 E+5
Ca-47	A	2 E+1	7 E+4	Zn-63	A	7 E+2	1 E+6
Sc-43	A	2 E+2	5 E+5	Zn-65	A	3	3 E+4
Sc-44	A	1 E+2	3 E+5	Zn-69	A	1 E+3	3 E+6
Sc-44m	A	2 E+1	4 E+4	Zn-69m	A	9 E+1	7 E+5
Sa-46	A	5	8 E+4	Zn-71m	A	2 E+2	6 E+5
Sc-47	A	4 E+1	1 E+5	Zn-72	A	2 E+1	1 E+5
Sc-48	A	3 E+1	7 E+4	Ga-65	A	1 E+3	2 E+6
Sc-49	A	7 E+2	9 E+5	Ga-66	A	5 E+1	7 E+4
Ti-44	A	3 E-1	2 E+4	Ga-67	A	1 E+2	5 E+5
Ti-45	A	3 E+2	6 E+5	Ga-68	A	5 E+2	7 E+5
V-47	A	8 E+2	1 E+6	Ga-70	A	2 E+3	2 E+6
V-48	A	1 E+1	6 E+4	Ga-72	A	5 E+1	9 E+4
V-49	A	8 E+2	2 E+6	Ga-73	A	2 E+2	3 E+5
Cr-48	A	1 E+2	6 E+5	Ge-66	A	3 E+2	1 E+6
Ge-67	A	1 E+3	1 E+6	Sr-81	A	7 E+2	1 E+6
Ge-68	A	3	7 E+4	Sr-82	A	3	1 E+4
Ge-69	A	1 E+2	4 E+5	Sr-83	A	8 E+1	3 E+5
Ge-71	A	2 E+3	7 E+6	Sr-85	A	4 E+1	1 E+5
Ge-75	A	8 E+2	2 E+6	Sr-85m	A	6 E+3	2 E+7
Ge-77	A	9 E+1	3 E+5	Sr-87m	A	1 E+3	4 E+6
Ge-78	A	3 E+2	7 E+5	Sr-89	A	4	3 E+4
As-69	A	1 E+3	1 E+6	Sr-90	A	1 E-1	4 E+3
As-70	A	4 E+2	7 E+5	Sr-91	A	6 E+1	2 E+5
As-71	A	8 E+1	3 E+5	Sr-92	A	1 E+2	3 E+5
As-72	A	3 E+1	8 E+4	Y-86	A	5 E+1	1 E+5
As-73	A	3 E+1	3 E+5	Y-86m	A	9 E+2	2 E+6
As-74	A	2 E+1	9 E+4	Y-87	A	7 E+1	2 E+5
As-76	A	3 E+1	9 E+4	Y-88	A	8	1 E+5
As-77	A	8 E+1	3 E+5	Y-90	A	2 E+1	3 E+4
As-78	A	3 E+2	4 E+5	Y-90m	A	3 E+2	5 E+5
Se-70	A	3 E+2	9 E+5	Y-91	A	4	3 E+4
Se-73	A	1 E+2	6 E+5	Y-91m	A	3 E+3	1 E+7
Se-73m	A	1 E+3	3 E+6	Y-92	A	1 E+2	2 E+5
Se-75	A	2	4 E+4	Y-93	A	5 E+1	6 E+4
Se-79	A	4 E-2	5 E+3	Y-94	A	8 E+2	9 E+5
Se-81	A	2 E+3	3 E+6	Y-95	A	2 E+3	2 E+6
Se-81m	A	6 E+2	2 E+6	Zr-86	A	6 E+1	1 E+5
Se-83	A	8 E+2	2 E+6	Zr-88	A	1 E+1	3 E+5
Br-74	A	6 E+2	1 E+6	Zr-89	A	5 E+1	1 E+5
Br-74m	A	4 E+2	6 E+5	Zr-93	A	1	4 E+5
Br-75	A	5 E+2	1 E+6	Zr-95	A	6	1 E+5
Br-76	A	7 E+1	2 E+5	Zr-97	A	3 E+1	4 E+4
Br-77	A	3 E+2	1 E+6	Nb-88	A	9 E+2	1 E+6
Br-80	A	2 E+3	2 E+6	Nb-89	A	2 E+2	3 E+5
Br-80m	A	4 E+2	6 E+5	Nb-90	A	4 E+1	8 E+4
Br-82	A	5 E+1	1 E+5	Nb-93m	A	2 E+1	6 E+5
Br-83	A	7 E+2	2 E+6	Nb-94	A	8 E-1	6 E+4
Br-84	A	7 E+2	9 E+5	Nb-95	A	2 E+1	2 E+5
Kr-74	G	2 E+2	--	Nb-95m	A	4 E+1	1 E+5

Kr-76	G	5 E+2	--	Nb-96	A	4 E+1	1 E+5
Kr-77	G	2 E+2	--	Nb-97	A	6 E+2	1 E+6
Kr-79	G	9 E+2	--	Nb-98m	A	4 E+2	7 E+5
Kr-81m	G	5 E+6	--	Mo-90	A	8 E+1	5 E+5
Kr-81	G	4 E+4	--	Mo-93	A	2 E+1	1 E+5
Kr-83m	G	4 E+6	--	Mo-93m	A	2 E+2	1 E+6
Kr-85	G	4 E+3	--	Mo-99	A	3 E+1	2 E+5
Kr-85m	G	1 E+3	--	Mo-101	A	1 E+3	2 E+6
Kr-87	G	2 E+2	--	Tc-93	A	7 E+2	3 E+6
Kr-88	G	1 E+2	--	Tc-93m	A	1 E+3	4 E+6
Rb-79	A	1 E+3	2 E+6	Tc-94	A	2 E+2	7 E+5
Rb-81	A	6 E+2	2 E+6	Tc-94m	A	5 E+2	7 E+5
Rb-81m	A	3 E+3	8 E+6	Tc-95	A	2 E+2	9 E+5
Rb-82m	A	2 E+2	1 E+6	Tc-95m	A	3 E+1	2 E+5
Rb-83	A	2 E+1	8 E+4	Tc-96	A	4 E+1	1 E+5
Rb-84	A	2 E+1	4 E+4	Tc-96m	A	4 E+3	9 E+6
Rb-86	A	1 E+1	3 E+4	Tc-97m	A	8	1 E+5
Rb-87	A	8 E-1	6 E+4	Tc-97	A	2 E+1	9 E+5
Rb-88	A	1 E+3	8 E+5	Tc-98	A	8 E-1	4 E+4
Rb-89	A	2 E+3	2 E+6	Tc-99	A	3	9 E+4
Sr-80	A	2 E+2	2 E+5	Tc-99m	A	2 E+3	4 E+6
Tc-101	A	2 E+3	4 E+6	Sn-111	A	2 E+3	4 E+6
Tc-104	A	8 E+2	9 E+5	Sn-113	A	1 E+1	1 E+5
Ru-94	A	5 E+2	1 E+6	Sn-117m	A	1 E+1	1 E+5
Ru-97	A	3 E+2	7 E+5	Sn-119m	A	2 E+1	2 E+5
Ru-103	A	1 E+1	1 E+5	Sn-121	A	1 E+2	3 E+5
Ru-105	A	2 E+2	3 E+5	Sn-121 m	A	4	2 E+5
Ru-106	A	6 E-1	1 E+4	Sn-123	A	3	4 E+4
Rh-99	A	4 E+1	2 E+5	Sn-123m	A	1 E+3	2 E+6
Rh-99m	A	6 E+2	2 E+6	Sn-125	A	1 E+1	3 E+4
Rh-100	A	7 E+1	2 E+5	Sn-126	A	1	2 E+4
Rh-101	A	7	2 E+5	Sn-127	A	2 E+2	4 E+5
Rh-101 m	A	1 E+2	5 E+5	Sn-128	A	3 E+2	6 E+5
Rh-102	A	2	5 E+4	Sb-115	A	2 E+3	4 E+6
Rh-102m	A	5	7 E+4	Sb-116	A	2 E+3	3 E+6
Rh-103m	A	1 E+4	2 E+7	Sb-116m	A	5 E+2	2 E+6
Rh-105	A	9 E+1	2 E+5	Sb-117	A	2 E+3	6 E+6
Rh-106m	A	2 E+2	6 E+5	Sb-118m	A	2 E+2	7 E+5
Rh-107	A	2 E+3	3 E+6	Sb-119	A	5 E+2	1 E+6
Pd-100	A	4 E+1	1 E+5	Sb-120	A	3 E+1	1 E+5
Pd-101	A	4 E+2	1 E+6	Sb-122	A	3 E+1	5 E+4
Pd-103	A	8 E+1	4 E+5	Sb-124	A	4	4 E+4
Pd-107	A	6 E+1	2 E+6	Sb-124m	A	5 E+3	1 E+7
Pd-109	A	8 E+1	1 E+5	Sb-125	A	3	8 E+4
Ag-102	A	1 E+3	2 E+6	Sb-126	A	4 E-1	4 E+4
Ag-103	A	1 E+3	2 E+6	Sb-126m	A	1 E+3	2 E+6
Ag-104	A	7 E+2	2 E+6	Sb-127	A	2 E+1	5 E+4
Ag-104m	A	9 E+2	2 E+6	Sb-128	A	6 E+1	1 E+5
Ag-105	A	1 E+1	2 E+5	Sb-129	A	1 E+2	2 E+5
Ag-106	A	2 E+3	2 E+6	Sb-130	A	5 E+2	1 E+6
Ag-106m	A	9	9 E+4	Sb-131	A	6 E+2	8 E+5
Ag-108m	A	4 E-1	4 E+4	Te-116	A	2 E+2	6 E+5
Ag-110m	A	1	4 E+4	Te-121	A	7 E+1	3 E+5
Ag-111	A	3	6 E+4	Te-121 m	A	4	3 E+4
Ag-112	A	1 E+2	2 E+5	Te-123	A	7 E-2	3 E+4
Ag-115	A	9 E+2	1 E+6	Te-123m	A	6	5 E+4
Cd-104	A	7 E+2	2 E+6	Te-125m	A	8	7 E+4
Cd-107	A	4 E+2	1 E+6	Te-127	A	2 E+2	6 E+5
Cd-109	A	4	4 E+4	Te-127m	A	2	2 E+4
Cd-113	A	1 E-1	9 E+3	Te-129	A	7 E+2	1 E+6
Cd-113m	A	2 E-1	7 E+3	Te-129m	A	4	2 E+4

Cd-115	A	3 E+1	6 E+4	Te-131	A	8 E+2	1 E+6
Cd-115m	A	5	2 E+4	Te-131 m	A	2 E+1	4 E+4
Cd-117	A	2 E+2	3 E+5	Te-132	A	9	2 E+4
Cd-117m	A	1 E+2	3 E+5	Te-133	A	8 E+2	1 E+6
In-109	A	6 E+2	2 E+6	Te-133m	A	2 E+2	3 E+5
In-110	A	2 E+2	6 E+5	Te-134	A	4 E+2	8 E+5
In-111	A	1 E+2	4 E+5	I-120	E	5 E+1	2 E+5
In-112	A	4 E+3	7 E+6	I-120m	E	1 E+2	4 E+5
In-113m	A	1 E+3	3 E+6	I-121	E	2 E+2	1 E+6
In-114m	A	2	2 E+4	I-123	E	7 E+1	4 E+5
In-115m	A	5 E+2	9 E+5	I-124	E	1	7 E+3
In-116m	A	6 E+2	2 E+6	I-125	E	5 E-1	2 E+4
In-117	A	1 E+3	3 E+6	I-126	E	3 E-1	4 E+3
In-117m	A	4 E+2	6 E+5	I-128	E	4 E+2	2 E+6
In-119m	A	1 E+3	2 E+6	I-129	E	3 E-2	4 E+3
Sn-110	A	1 E+2	3 E+5	I-130	E	8	4 E+4
I-131	E	5 E-1	5 E+3	Ce-139	A	2 E+1	3 E+5
I-132	E	5 E+1	3 E+5	Ce-141	A	9	1 E+5
I-132m	E	5 E+1	4 E+5	Ce-143	A	4 E+1	7 E+4
I-133	E	3	2 E+4	Ce-144	A	6 E-1	1 E+4
I-134	E	2 E+2	8 E+5	Pr-136	A	2 E+3	2 E+6
I-135	E	1 E+1	9 E+4	Pr-137	A	1 E+3	2 E+6
Xe-120	G	6 E+2	--	Pr-138m	A	3 E+2	9 E+5
Xe-121	G	1 E+2	--	Pr-139	A	1 E+3	3 E+6
Xe-122	G	3 E+3	--	Pr-142	A	4 E+1	6 E+4
Xe-123	G	3 E+2	--	Pr-142m	A	3 E+3	4 E+6
Xe-125	G	9 E+2	--	Pr-143	A	1 E+1	6 E+4
Xe-127	G	9 E+2	--	Pr-144	A	1 E+3	1 E+6
Xe-129m	G	1 E+4	--	Pr-145	A	1 E+2	2 E+5
Xe-131m	G	2 E+4	--	Pr-147	A	1 E+3	2 E+6
Xe-133	G	7 E+3	--	Nd-136	A	5 E+2	9 E+5
Xe-133m	G	7 E+3	--	Nd-138	A	9 E+1	1 E+5
Xe-135m	G	5 E+2	--	Nd-139	A	2 E+3	4 E+6
Xe-135	G	9 E+2		Nd-139m	A	2 E+2	4 E+5
Xe-138	G	2 E+2		Nd-141	A	5 E+3	1 E+7
Cs-125	A	1 E+3	2 E+6	Nd-147	A	1 E+1	7 E+4
Cs-127	A	7 E+2	5 E+6	Nd-149	A	3 E+2	6 E+5
Cs-129	A	3 E+2	2 E+6	Nd-151	A	2 E+3	3 E+6
Cs-130	A	2 E+3	3 E+6	Pm-141	A	2 E+3	2 E+6
Cs-131	A	6 E+2	2 E+6	Pm-143	A	2 E+1	5 E+5
Cs-132	A	1 E+2	3 E+5	Pm-144	A	4	1 E+5
Cs-134	A	2	2 E+4	Pm-145	A	1 E+1	6 E+5
Cs-134m	A	6 E+2	4 E+6	Pm-146	A	2	9 E+4
Cs-135	A	4	2 E+5	Pm-147	A	7	3 E+5
Cs-135m	A	2 E+3	7 E+6	Pm-148	A	1 E+1	3 E+4
Cs-136	A	1 E+1	6 E+4	Pm-148m	A	6	6 E+4
Cs-137	A	9 E-1	3 E+4	Pm-149	A	4 E+1	7 E+4
Cs-138	A	6 E+2	8 E+5	Pm-150	A	2 E+2	3 E+5
Ba-126	A	2 E+2	3 E+5	Pm-151	A	6 E+1	1 E+5
Ba-128	A	2 E+1	4 E+4	Sm-141	A	2 E+3	2 E+6
Ba-131	A	4 E+1	2 E+5	Sm-141m	A	8 E+2	1 E+6
Ba-131m	A	4 E+3	2 E+7	Sm-142	A	3 E+2	4 E+5
Ba-133	A	4	4 E+4	Sm-145	A	2 E+1	4 E+5
Ba-133m	A	7 E+1	2 E+5	Sm-146	A	3 E-3	6 E+2
Ba-135m	A	8 E+1	3 E+5	Sm-151	A	9	6 E+5
Ba-139	A	4 E+2	6 E+5	Sm-153	A	5 E+1	1 E+5
Ba-140	A	6	3 E+4	Sm-155	A	2 E+3	3 E+6
Ba-141	A	8 E+2	1 E+6	Sm-156	A	1 E+2	3 E+5
Ba-142	A	1 E+3	3 E+6	Eu-145	A	5 E+1	2 E+5
La-131	A	1 E+3	3 E+6	Eu-146	A	4 E+1	1 E+5
La-132	A	1 E+2	2 E+5	Eu-147	A	3 E+1	2 E+5

La-135	A	2 E+3	3 E+6	Eu-148	A	1 E+1	1 E+5
La-137	A	4	8 E+5	Eu-149	A	1 E+2	9 E+5
La-138	A	2 E-1	1 E+4	Eu-150	A	7 E-1	3 E+4
La-140	A	3 E+1	4 E+4	Eu-152	A	9 E-1	5 E+4
La-141	A	2 E+2	2 E+5	Eu-152m	A	1 E+2	2 E+5
La-142	A	3 E+2	5 E+5	Eu-154	A	7 E-1	4 E+4
La-143	A	1 E+3	1 E+6	Eu-155	A	5	2 E+5
Ce-134	A	2 E+1	3 E+4	Eu-156	A	1 E+1	4 E+4
Ce-135	A	6 E+1	1 E+5	Eu-157	A	8 E+1	1 E+5
Ce-137	A	2 E+3	3 E+6	Eu-158	A	5 E+2	8 E+5
Ce-137m	A	7 E+1	1 E+5	Gd-145	A	1 E+3	2 E+6
Gd-146	A	5	9 E+4	Lu-169	A	8 E+1	3 E+5
Gd-147	A	7 E+1	2 E+5	Lu-170	A	4 E+1	1 E+5
Gd-148	A	1 E-3	5 E+2	Lu-171	A	4 E+1	2 E+5
Gd-149	A	4 E+1	2 E+5	Lu-172	A	2 E+1	9 E+4
Gd-151	A	3 E+1	4 E+5	Lu-173	A	1 E+1	3 E+5
Gd-153	A	1 E+1	3 E+5	Lu-174	A	8	3 E+5
Gd-159	A	1 E+2	2 E+5	Lu-174m	A	8	1 E+5
Tb-147	A	3 E+2	6 E+5	Lu-176m	A	3 E+2	4 E+5
Tb-149	A	7	4 E+5	Lu-177	A	3 E+1	1 E+5
Tb-150	A	2 E+2	4 E+5	Lu-177m	A	2	5 E+4
Tb-151	A	1 E+2	3 E+5	Lu-178	A	1 E+3	2 E+6
Tb-153	A	1 E+2	4 E+5	Lu-178m	A	8 E+2	2 E+6
Tb-154	A	8 E+1	2 E+5	Lu-179	A	2 E+2	4 E+5
Tb-155	A	2 E+2	5 E+5	Hf-170	A	9 E+1	2 E+5
Tb-156	A	3 E+1	1 E+5	Hf-172	A	1	5 E+4
Tb-156m	A	2 E+2	6 E+5	Hf-173	A	2 E+2	5 E+5
Tb-157	A	3 E+1	2 E+6	Hf-175	A	3 E+1	2 E+5
Tb-158	A	8 E-1	4 E+4	Hf-177m	A	3 E+2	1 E+6
Tb-160	A	5	6 E+4	Hf-178m	A	1 E-1	1 E+4
Tb-161	A	3 E+1	1 E+5	Hf-179m	A	9	7 E+4
Dy-155	A	4 E+2	9 E+5	Hf-180m	A	2 E+2	6 E+5
Dy-157	A	8 E+2	2 E+6	Hf-181	A	7	7 E+4
Dy-159	A	9 E+1	9 E+5	Hf-182	A	1 E-1	2 E+4
Dy-165	A	5 E+2	7 E+5	Hf-182m	A	7 E+2	2 E+6
Dy-166	A	2 E+1	5 E+4	Hf-183	A	5 E+2	1 E+6
Ho-155	A	1 E+3	2 E+6	Hf-184	A	9 E+1	2 E+5
Ho-157	A	6 E+3	2 E+7	Ta-172	A	8 E+2	2 E+6
Ho-159	A	5 E+3	1 E+7	Ta-173	A	2 E+2	4 E+5
Ho-161	A	4 E+3	6 E+6	Ta-174	A	7 E+2	1 E+6
Ho-162	A	1 E+4	3 E+7	Ta-175	A	2 E+2	6 E+5
Ho-162m	A	1 E+3	4 E+6	Ta-176	A	1 E+2	4 E+5
Ho-164	A	4 E+3	7 E+6	Ta-177	A	3 E+2	9 E+5
Ho-164m	A	3 E+3	4 E+6	Ta-178	A	4 E+2	1 E+6
Ho-166	A	4 E+1	6 E+4	Ta-179	A	6 E+1	1 E+6
Ho-166m	A	3 E-1	2 E+4	Ta-180m	A	7 E+2	2 E+6
Ho-167	A	4 E+2	1 E+6	Ta-182	A	3	6 E+4
Er-161	A	5 E+2	1 E+6	Ta-182m	A	1 E+3	6 E+6
Er-165	A	3 E+3	5 E+6	Ta-183	A	2 E+1	6 E+4
Er-169	A	3 E+1	2 E+5	Ta-184	A	7 E+1	2 E+6
Er-171	A	1 E+2	2 E+5	Ta-185	A	6 E+2	1 E+6
Er-172	A	3 E+1	9 E+4	Ta-186	A	1 E+3	2 E+6
Tm-162	A	2 E+3	3 E+6	W-176	A	6 E+2	1 E+6
Tm-166	A	2 E+2	4 E+5	W-177	A	1 E+3	2 E+6
Tm-167	A	3 E+1	2 E+5	W-178	A	3 E+2	5 E+5
Tm-170	A	5	6 E+4	W-179	A	2 E+4	3 E+7
Tm-171	A	3 E+1	6 E+5	W-181	A	4 E+2	1 E+6
Tm-172	A	3 E+1	5 E+4	W-185	A	6 E+1	2 E+5
Tm-173	A	2 E+2	3 E+5	W-187	A	1 E+2	2 E+5
Tm-175	A	1 E+3	3 E+6	W-188	A	3 E+1	4 E+4
Yb-162	A	2 E+3	4 E+6	Re-177	A	2 E+3	4 E+6

Yb-166	A	4 E+1	1 E+5	Re-178	A	2 E+3	3 E+6
Yb-167	A	5 E+3	1 E+7	Re-181	A	1 E+2	2 E+5
Yb-169	A	1 E+1	1 E+5	Re-182	A	2 E+1	6 E+4
Yb-175	A	4 E+1	2 E+5	Re-184	A	2 E+1	1 E+5
Yb-177	A	4 E+2	9 E+5	Re-184m	A	5	5 E+4
Yb-178	A	4 E+2	6 E+5	Re-186	A	3 E+1	5 E+4
Re-186m	A	1	3 E+4	Hg-195	A	4 E+2	9 E+5
Re-187	A	7 E+2	1 E+7	Hg-195	O	9 E+2	3 E+6
Re-188	A	4 E+1	5 E+4	Hg-195m	A	6 E+1	2 E+5
Re-188m	A	2 E+3	2 E+6	Hg-195m	O	2 E+2	4 E+5
Re-189	A	6 E+1	9 E+4	Hg-197	A	1 E+2	4 E+5
Os-180	A	2 E+3	6 E+6	Hg-197	O	4 E+2	9 E+5
Os-181	A	4 E+2	1 E+6	Hg-197m	A	6 E+1	2 E+5
Os-182	A	8 E+1	2 E+5	Hg-197m	O	2 E+2	6 E+5
Os-185	A	2 E+1	2 E+5	Hg-199m	A	9 E+2	2 E+6
Os-189m	A	4 E+3	4 E+6	Hg-199m	O	2 E+3	3 E+6
Os-191	A	2 E+1	1 E+5	Hg-203	A	1 E+1	2 E+5
Os-191m	A	2 E+2	8 E+5	Hg-203	O	1 E+1	6 E+4
Os-193	A	6 E+1	1 E+5	Tl-194	A	5 E+3	1 E+7
Os-194	A	4 E-1	3 E+4	Tl-194m	A	1 E+3	2 E+6
Ir-182	A	1 E+3	2 E+6	Tl-195	A	2 E+3	4 E+6
Ir-184	A	2 E+2	6 E+5	Tl-197	A	2 E+3	4 E+6
Ir-185	A	2 E+2	4 E+5	Tl-198	A	4 E+2	2 E+6
Ir-186	A	9 E+1	2 E+5	Tl-198m	A	6 E+2	2 E+6
Ir-187	A	4 E+2	8 E+5	Tl-199	A	1 E+3	4 E+6
Ir-188	A	7 E+1	2 E+5	Tl-200	A	2 E+2	7 E+5
Ir-189	A	6 E+1	4 E+5	Tl-201	A	5 E+2	1 E+6
Ir-190	A	1 E+1	9 E+4	Tl-202	A	1 E+2	3 E+5
Ir-190m	A	3 E+2	9 E+5	Tl-204	A	1 E+1	7 E+4
Ir-192	A	5	7 E+4	Pb-195m	A	1 E+3	3 E+6
Ir-192m	A	9 E-1	7 E+4	Pb-198	A	4 E+2	2 E+6
Ir-193m	A	3 E+1	3 E+5	Pb-199	A	7 E+2	3 E+6
Ir-194	A	4 E+1	6 E+4	Pb-200	A	9 E+1	4 E+5
Ir-194m	A	3	5 E+4	Pb-201	A	2 E+2	9 E+5
Ir-195	A	4 E+2	7 E+5	Pb-202	A	2	3 E+4
Ir-195m	A	2 E+2	4 E+5	Pb-202m	A	3 E+2	1 E+6
Pt-186	A	7 E+2	1 E+6	Pb-203	A	1 E+2	6 E+5
Pt-188	A	6 E+1	1 E+5	Pb-205	A	4 E+1	4 E+5
Pt-189	A	5 E+2	8 E+5	Pb-209	A	5 E+2	2 E+6
Pt-191	A	2 E+2	3 E+5	Pb-210	A	7 E-3	1 E+2
Pt-193	A	2 E+1	2 E+6	Pb-211	A	3	3 E+5
Pt-193m	A	1 E+2	2 E+5	Pb-212	A	2 E-1	6 E+3
Pt-195m	A	9 E+1	1 E+5	Pb-214	A	2	3 E+5
Pt-197	A	2 E+2	2 E+5	Bi-200	A	8 E+2	2 E+6
Pt-197m	A	9 E+2	9 E+5	Bi-201	A	4 E+2	9 E+5
Pt-199	A	2 E+3	2 E+6	Bi-202	A	5 E+2	1 E+6
Pt-200	A	9 E+1	6 E+4	Bi-203	A	1 E+2	3 E+5
Au-193	A	3 E+2	7 E+5	Bi-205	A	3 E+1	1 E+5
Au-194	A	1 E+2	3 E+5	Bi-206	A	2 E+1	6 E+4
Au-195	A	2 E+1	4 E+5	Bi-207	A	1	9 E+4
Au-198	A	4 E+1	9 E+4	Bi-210	A	4 E-1	6 E+4
Au-198m	A	2 E+1	7 E+4	Bi-210m	A	1 E-2	4 E+3
Au-199	A	4 E+1	2 E+5	Bi-212	A	1	3 E+5
Au-200	A	8 E+2	1 E+6	Bi-213	A	1	4 E+5
Au-200m	A	4 E+1	1 E+5	Bi-214	A	2	6 E+5
Au-201	A	2 E+3	3 E+6	Po-203	A	7 E+2	3 E+6
Hg-193	A	4 E+2	3 E+6	Po-205	A	4 E+2	3 E+6
Hg-193	O	9 E+2	1 E+6	Po-207	A	3 E+2	2 E+6
Hg-193m	A	1 E+2	3 E+5	Po-210	A	8 E-3	3 E+1
Hg-193m	O	2 E+2	8 E+5	At-207	A	1 E+1	4 E+5
Hg-194	A	1	1 E+5	At-211	A	3 E-1	7 E+3

Hg-194	O	4 E-1	7 E+3	Fr-222	A	3	1 E+5
Fr-223	A	2 E+1	3 E+4	Pu-243	A	4 E+2	9 E+5
Ra-223	A	4 E-3	2 E+2	Pu-244	A	3 E-4	2 E+2
Ra-224	A	1 E-2	3 E+2	Pu-245	A	6 E+1	1 E+5
Ra-225	A	4 E-3	1 E+2	Pu-246	A	4	3 E+4
Ra-226	A	4 E-3	2 E+2	Am-237	A	1 E+3	5 E+6
Ra-227	A	8 E+1	8 E+5	Am-238	A	2 E+2	4 E+6
Ra-228	A	2 E-3	3 E+1	Am-239	A	1 E+2	3 E+5
Ac-224	A	3 E-1	9 E+4	Am-240	A	7 E+1	2 E+5
Ac-225	A	4 E-3	2 E+3	Am-241	A	4 E-4	2 E+2
Ac-226	A	3 E-2	6 E+3	Am-242	A	2	2 E+5
Ac-227	A	7 E-5	3 E+1	Am-242m	A	4 E-4	3 E+2
Ac-228	A	9 E-1	1 E+5	Am-243	A	4 E-4	3 E+2
Th-226	A	5 E-1	2 E+5	Am-244	A	1 E+1	2 E+5
Th-227	A	3 E-3	3 E+1	Am-244m	A	2 E+2	2 E+6
Th-228	A	9 E-4	2 E+2	Am-245	A	6 E+2	1 E+6
Th-229	A	2 E-4	8 E+1	Am-246	A	4 E+2	1 E+6
Th-230	A	4 E-4	2 E+2	Am-246m	A	1 E+3	2 E+6
Th-231	A	9 E+1	2 E+5	Cm-238	A	7	1 E+6
Th-232	A	3 E-4	2 E+2	Cm-240	A	1 E-2	4 E+3
Th-234	A	5	2 E+4	Cm-241	A	9 E-1	8 E+4
Pa-227	A	5 E-1	2 E+5	Cm-242	A	6 E-3	2 E+3
Pa-228	A	5 E-1	7 E+4	Cm-243	A	5 E-4	3 E+2
Pa-230	A	4 E-2	3 E+4	Cm-244	A	6 E-4	3 E+2
Pa-231	A	3 E-4	7 E+1	Cm-245	A	4 E-4	2 E+2
Pa-232	A	4	1 E+5	Cm-246	A	4 E-4	2 E+2
Pa-233	A	8	9 E+4	Cm-247	A	4 E-4	3 E+2
Pa-234	A	8 E+1	2 E+5	Cm-248	A	1 E-4	6 E+1
U-230	A	2 E-3	1 E+3	Cm-249	A	9 E+2	2 E+6
U-231	A	8 E+1	3 E+5	Cm-250	A	2 E-5	1 E+1
U-232	A	1 E-3	4 E+2	Bk-245	A	2 E+1	1 E+5
U-233	A	4 E-3	2 E+3	Bk-246	A	9 E+1	2 E+5
U-234	A	4 E-3	2 E+3	Bk-247	A	5 E-4	1 E+2
U-235	A	4 E-3	3 E+3	Bk-249	A	2 E-1	4 E+4
U-236	A	4 E-3	3 E+3	Bk-250	A	4 E+1	6 E+5
U-237	A	2 E+1	1 E+5	Cf-244	A	3	9 E+5
U-238	A	5 E-3	3 E+3	Cf-246	A	7 E-2	2 E+4
U-239	A	1 E+3	3 E+6	Cf-248	A	4 E-3	6 E+2
U-240	A	5 E+1	7 E+4	Cf-249	A	5 E-4	1 E+2
Np-232	A	3 E+2	1 E+7	Cf-250	A	1 E-3	2 E+2
Np-233	A	1 E+4	4 E+7	Cf-251	A	5 E-4	1 E+2
Np-234	A	5 E+1	1 E+5	Cf-252	A	2 E-3	2 E+2
Np-235	A	5 E+1	1 E+6	Cf-253	A	2 E-2	9 E+3
Np-236	A	5 E-3	5 E+3	Cf-254	A	8 E-4	8 E+1
Np-237	A	7 E-4	4 E+2	Es-250	A	6 E+1	4 E+6
Np-238	A	1 E+1	9 E+4	Es-251	A	2 E+1	5 E+5
Np-239	A	3 E+1	1 E+5	Es-253	A	1 E-2	5 E+3
Np-240	A	3 E+2	1 E+6	Es-254	A	4 E-3	6 E+2
Pu-234	A	1	4 E+5	Es-254m	A	7 E-2	2 E+4
Pu-235	A	2 E+4	4 E+7	Fm-252	A	1 E-1	2 E+4
Pu-236	A	9 E-4	4 E+2	Fm-253	A	8 E-2	4 E+4
Pu-237	A	9 E+1	8 E+5	Fm-254	A	5 E-1	2 E+5
Pu-238	A	3 E-4	2 E+2	Fm-255	A	1 E-1	3 E+4
Pu-239	A	3 E-4	2 E+2	Fm-257	A	5 E-3	9 E+2
Pu-240	A	3 E-4	2 E+2	Md-257	A	1	3 E+5
Pu-241	A	2 E-2	2 E+4	Md-258	A	6 E-3	1 E+3
Pu-242	A	3 E-4	2 E+2				

Anlage 12 Tabelle 2

Aktivitätskonzentrationen von Gemischen in Ableitungen

Radionuklidgemisch	C_i in der Luft in Bq/m^3	Radionuklidgemisch	C_i im Wasser in Bq/m^3
1	2	3	4
Beliebiges Gemisch	1 E-5	Beliebiges Gemisch	1 E+1
Beliebiges Gemisch, wenn Ac-227 und Cm-250 unberücksichtigt bleiben können	1 E-4	Beliebiges Gemisch, wenn Po-210, Ra-228, Ac-227, Cm-250 unberücksichtigt bleiben können	5 E+1
Beliebiges Gemisch, wenn Ac-227, Th-229, Th-230, Th-232, Pa-231, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242, Pu-244, Am-241, Am-242m, Am-243, Cm-245, Cm-246, Cm-247, Cm-248, Cm-250 unberücksichtigt bleiben können	5 E-4	Beliebiges Gemisch, wenn Po-210, Ra-228, Ac-227, Th-229, Pa-231, Cm-248, Cm-250, Bk-247, Cf-249, Cf-251, Cf-254 unberücksichtigt bleiben können	1 E+2
Beliebiges Gemisch, wenn Ac-227, Th-228, Th-229, Th-230, Th-232, Pa-231, U-232, Np-237, Pu-236, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242, Pu-244, Am-241, Am-242m, Am-243, Cm-243, Cm-244, Cm-245, Cm-246, Cm-247, Cm-248, Cm-250, Bk-247, Cf-249, Cf-251, Cf-254 unberücksichtigt bleiben können	1 E-3	Beliebiges Gemisch, wenn Sm-146, Gd-148, Pb-210, Po-210, Ra-223, Ra-224, Ra-225, Ra-226, Ra-228, Ac-227, Th-228, Th-229, Th-230, Th-232, Pa-231, U-232, Np-237, Pu-236, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242, Pu-244, Am-241, Am-242m, Am-243, Cm-243, Cm-244, Cm-245, Cm-246, Cm-247, Cm-248, Cm-250, Bk-247, Cf-248, Cf-249, Cf-250, Cf-251, Cf-252, Cf-254, Es-254, Fm-257 unberücksichtigt bleiben können	1 E+3

Anlage 13**zu § 89****Ausbildung im Bereich nukleare Sicherheit**

Beauftragte für nukleare Sicherheit, deren Stellvertreter, die Reaktorbetriebsleitung und Reaktoroperateure haben den erfolgreichen Abschluss folgender Ausbildung nachzuweisen:

Ausmaß: Für Personen mit abgeschlossener Hochschulausbildung 80 Stunden, für Personen mit Abschluss einer berufsbildenden höheren Schule 120 Stunden

- Grundlagen der Kernphysik einschließlich der Physik ionisierender Strahlen
- Reaktorphysik
- Energiefreisetzung und Thermohydraulik
- Grundlagen der Reaktortechnik und Reaktorsicherheit
- Strahlenschutz (insbesondere anlageninterne Notfallplanung)
- Arbeitssicherheit
- nationale und internationale Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes und der nuklearen Sicherheit
- Reaktorwarte und Wartentechnik
- Anlagenbetrieb und -bedienung
- Zugangskontrolle
- Brandschutz

Anlage 14
zu § 89a Abs. 7, 8 und 10

Inhalte von Sicherheitsbericht, anlageninternem Notfallplan und Periodischer Sicherheitsüberprüfung

A. Inhalte des Sicherheitsberichts

Allgemeine Beschreibung des Forschungsreaktors;

Aspekte der Anlagenplanung, insbesondere Sicherheitsziele, Sicherheitskonzept und technische Auslegung;

Standortmerkmale;

Aktuelle Beschreibung der Anlage, insbesondere von

- Gebäude und Strukturen,
- Reaktor,
- Kühlsysteme und damit zusammenhängende Systeme,
- technische Sicherheitseinrichtungen,
- Regel- und Steuersysteme,
- elektrische Energieversorgung,
- Hilfssysteme, einschließlich Brennelementlagerung und -handhabung, Lüftung und Brandschutz;

Darlegung der Betriebsführung und Betriebssicherheit, insbesondere

- Beschreibung der Reaktornutzung,
- Strahlenschutz,
- Beschreibung der Betriebsorganisation,
- Aus- und Fortbildung,
- Betriebsvorschriften,
- Instandhaltungsprogramme,
- Wiederholprüfpläne insbesondere Prüfhandbuch;

Darstellung des Sicherungsstatus der Anlage;

Sicherheits-/Störfallanalyse, insbesondere

- Zugrundegelegtes Störfallspektrum (Identifikation und Klassifizierung von Störfällen gemäß § 5 Abs. 4),
- Abschätzungen von Quelltermen,
- Abschätzungen der radiologischen Auswirkungen von Störfällen gemäß § 5 Abs. 4 auf Menschen und Umwelt,
- Probabilistische Sicherheitsanalyse,
- Beschreibung der Ergebnisse basierend auf den Sicherheitszielen und Anforderungen an die Auslegung und den gesetzlich zulässigen Freisetzungen oder Ableitungen von radioaktiven Stoffen;

Auszug aus dem Stilllegungskonzept;

Überblick über die Notfallplanung (insbesondere anlagenintern);

Anlageninterner Notfallplan.

B. Inhalte des anlageninternen Notfallplans

- Beschreibung der Anlage und deren Ausstattung in Hinblick auf Störfälle, inklusive eines Bestandsverzeichnisses der Ausrüstungsgegenstände und deren Aufbewahrungsort,
- Festlegungen zur Erkennung und Klassifizierung eines Störfalls,
- Festlegung der Zuständigkeiten, insbesondere die der Betriebsorganisation, bei Störfällen,
- Darstellung der Abläufe bei Störfällen, insbesondere der Alarmierungsabläufe,
- Zusammenfassung der Meldepflichten an die Behörden einschließlich der Festlegung der relevanten Kontaktadressen und Meldewege,
- Vorkehrungen zur Sicherstellung der Verlässlichkeit aller Kommunikationswege,

- Vereinbarungen mit externen Einsatzorganisationen und Behörden bezüglich Unterstützung und Koordinierung bei Störfällen, insbesondere betreffend die Bereitstellung zusätzlicher Personalressourcen,
- Einrichtungen für erste und nachfolgende Abschätzungen der radiologischen Auswirkungen, einschließlich der radiologischen Umgebungsüberwachung,
- Schutzmaßnahmen für die Minimierung der Strahlenexposition von Personen, insbesondere Festlegung von Sammelplätzen für die Beschäftigten inner- und außerhalb des Reaktorgebäudes und Maßnahmen zur Abgrenzung und Kennzeichnung des Bereiches der Strahlengefährdung und Dekontaminierungsmaßnahmen,
- Maßnahmen zur Sicherstellung der medizinischen Versorgung von verletzten Personen, insbesondere deren Unterbringung in Krankenanstalten,
- Technische Maßnahmen zur Verhinderung der Ausweitung der Folgen von Störfällen, insbesondere Maßnahmen zur Minimierung der Freisetzung und Ausbreitung radioaktiver Stoffe,
- Vorgaben für die Begrenzung der Dosis für das anlageninterne Einsatzpersonal,
- Regelungen betreffend Öffentlichkeitsinformation,
- Regelungen für die Wiederaufnahme des Normalbetriebs nach Beendigung eines Störfalls,
- Maßnahmen zur Beweissicherung,
- Regelungen betreffend Training des Personals und Abhaltung von Übungen,
- Regelungen betreffend Überprüfung und Aktualisierung des Notfallplans.

C. Inhalte der Periodischen Sicherheitsüberprüfung

Sicherheitsbericht in der aktuellen Fassung;

Darlegung des aktuellen Zustands der Systeme, Gebäudestrukturen und Komponenten insbesondere

- Ergebnisse der Wiederholungsprüfungen,
- Instandhaltungsarbeiten,
- Qualitätszustand,
- Alterungsprozesse;
- Nachweis, dass die sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllt sind,

Auswertung der Betriebserfahrung, insbesondere

- Darlegung der betrieblichen Sicherheit,
- Erfahrungsrückfluss aus dem Betrieb der Anlage,
- Berücksichtigung der Betriebserfahrung vergleichbarer Anlagen und neuer Forschungsergebnisse;

Abschließende Gesamteinschätzung des Sicherheitsstatus der Anlage durch den Bewilligungsinhaber, erforderlichenfalls mit Angabe möglicher Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit.

Anlage 15

zu § 90

Meldepflichtige Ereignisse

Meldepflichtige Ereignisse in Sinne des § 90 sind insbesondere:

- Nicht genehmigte Ableitungen radioaktiver Stoffe
- Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung bzw. innerhalb der Anlage
- Kontaminationen im Überwachungsbereich, die das 100-Fache der Werte in Anlage 9 überschreiten
- Kontaminationen im Kontrollbereich, die das 1000-Fache der Werte in Anlage 9 überschreiten
- Funktionsstörungen, Schäden oder Ausfälle von sicherheitstechnisch wichtigen Systemen oder Anlagenteilen
- Schäden oder Leckagen an sicherheitstechnisch wichtigen Rohrleitungen oder Behältern
- Kritikalitätsstörungen
- Absturz von Lasten mit sicherheitstechnisch bedeutsamen Auswirkungen auf den Reaktorbetrieb
- Sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse bei Handhabung, Lagerung oder Transport von Brennelementen
- Sicherheitstechnisch bedeutsame Einwirkungen von außen (zB Erdbeben oder Hochwasser)
- Sicherheitstechnisch bedeutsame anlageninterne Ereignisse (zB Brand oder anlageninterne Überflutung)
- Dosisüberschreitungen

Anlage 16**zu §§ 42a Abs. 1, 2 und 5, 79c Abs. 2, 95 Abs. 12****Ausbildung für die Tätigkeit in Entsorgungsanlagen**

Mindestens 40 Stunden:

- Nationale und internationale Rechtsvorschriften sowie sonstige Regelwerke auf dem Gebiet der Entsorgung von radioaktiven Abfällen;
- Konditioniertätigkeiten und -anlagen;
- Innerbetrieblicher Transport und Handhabung von Abfallgebinden;
- Pufferlagerung von radioaktiven Abfällen;
- Einlagerungstätigkeiten in das Zwischenlager;
- Periodische Kontrollen des Zwischenlagers;
- Strahlen- und Emissionsüberwachung;
- Messtechnik;
- Brandschutz;
- Notfallplanung;
- Zugangskontrolle;
- Qualitätsmanagement auf dem Gebiet der Entsorgung von radioaktiven Abfällen.

Anlage 17
zu § 79d Abs. 5 und 6

Inhalt von Sicherheitsbericht und Notfallplan

A. Inhalt des Sicherheitsberichts

Allgemeine Beschreibung:

- Beschreibung der Standortmerkmale; insbesondere geografische und demografische Daten, externe Gefährdungen (wie Erdbeben, Überschwemmungen, benachbarte Anlagen mit Gefahrenstoffen bzw. Gefahrguttransport, Flugzeugabsturz, etc.), Anbindung an geeignete Verkehrswege für den Transport radioaktiver Abfälle, Stromversorgung des Standortes;
- Aktuelle Beschreibung der gesamten Entsorgungsanlage und ihrer Einrichtungen;
- Beschreibung der Auslegungsmerkmale und Sicherheitsfunktionen sowie eine Liste der sicherheitsrelevanten Strukturen, Systeme und Komponenten der Anlage;
- Aktuelle Beschreibung der Handhabungs- und Lageraktivitäten.

Beschreibungen zur Organisation und Rahmenbedingungen:

- Beschreibung der betrieblichen Abläufe;
- Beschreibung des Managementsystems;
- Beschreibung des erwarteten Umfangs und der Eigenschaften der zu lagernden Abfälle;
- Information über die zu erwartende Betriebsdauer der Anlage einschließlich der Begründungen;
- Beschreibung der Vorkehrung zur Minimierung der betrieblich erzeugten Abfälle;
- Beschreibung der Inbetriebnahme, Bewertung der dabei festgestellten Abweichungen einschließlich der Gründe für Abweichungen;
- Definition eines angemessenen Programms für den kontinuierlichen Nachweis, dass die Abfallgebinde langfristig den festgelegten Lagerbedingungen unter den entsprechenden Umgebungsbedingungen im Lager entsprechen.

Vorläufige Beschreibung des Stilllegungskonzeptes der Anlage

Betriebliche Dokumentation über

- Bedingungen für den sicheren Betrieb der Anlage, ihrer technischen Basis sowie den Lagerungsbedingungen für Abfallgebinde;
- Ablaufbeschreibungen und Betriebsanleitungen für sicherheitsrelevante Arbeitsvorgänge;
- Vorkehrungen für betriebliche Überprüfungen, Instandhaltung und Erprobung;
- Programm zur Auswertung der Betriebserfahrungen;
- Programm zum Alterungsmanagement;
- Beschreibung des betrieblichen Strahlenschutzes; insbesondere Strahlungsüberwachung in der Anlage, Überwachung des Personals, Strahlungsüberwachung in der Umgebung, Freigabe von radioaktiven Stoffen;
- Trainingsprogramm für das Personal, Aus- und Fortbildung.

Darstellung des Sicherungsstatus der Anlage

Sicherheits-/Störfallanalyse gemäß IAEA Safety Standard WS-G-2.5: Predisposal Management of Low and Intermediate Level Radioactive Waste, Vienna 2003, insbesondere

- Zugrunde gelegtes Störfallspektrum;
- Abschätzungen von ereignisbedingten Freisetzungen radioaktiver Stoffe;
- Abschätzungen der radiologischen Auswirkungen von Störfällen auf Menschen und Umwelt;
- Nachweis der Einhaltung der Sicherheitskriterien und radiologischen Grenzwerte.

Überblick über die Notfallplanung einschließlich Notfallplan

B. Inhalt des Notfallplans

Vorbereitung auf Notfälle:

- allgemeine Beschreibung der Entsorgungsanlage;
- Bestandsverzeichnis von bereitgehaltenen Notfallhilfsmitteln und deren Aufbewahrungsort;

- Liste der denkbaren (schweren) Unfälle, einschließlich einer Kombination aus nuklearen und nichtnuklearen Gefahrenlagen;
- Bedingungen und Kriterien unter denen ein Notfall erklärt wird;
- Darstellung der Abläufe bei Notfällen, insbesondere der Alarmierungen des zuständigen Personals und der Behörden;
- Regelungen betreffend Training des Personals und Abhaltung von Übungen;
- Zusammenfassung der Meldepflichten an die Behörden einschließlich der Festlegung der relevanten Kontaktadressen und Meldewege.

Personal, organisatorische Zuständigkeiten und Vorkehrungen:

- Benennung der Personen, die betriebsinterne Aktivitäten verantwortlich leiten und für Kontakte mit betriebsexternen Organisationen zuständig sind;
- eine Liste der bevollmächtigten Personen mit Berufs- und Funktionsbezeichnung, die den Notfall erklären dürfen;
- die von Personen und Organisationen vorzunehmenden Maßnahmen zur Durchführung des Notfallplans;
- die Anordnungs- und Kommunikationsstruktur;
- Vorkehrungen zur Beendigung eines Notfalls und Wiederaufnahme des Normalbetriebs;
- Regelungen betreffend Öffentlichkeitsinformation;
- Regelungen betreffend Überprüfung und Aktualisierung des Notfallplans.

Bewertung der Auswirkungen des Ereignisses und Maßnahmen:

- Bewertung des Zustandes der Anlage;
- Vorkehrungen zur Überwachung der radiologischen Bedingungen innerhalb und außerhalb des Standorts (Wasser, Vegetation, Boden, Luft);
- Systeme für Abschätzungen der radiologischen Auswirkungen;
- Anlagenintern Maßnahmen zur Begrenzung von Freisetzungen und gegen die Ausbreitung radioaktiver Stoffe;
- Vorkehrungen zur Dosisminimierung für Personen, einschließlich für das anlageninterne Einsatzpersonal;
- Maßnahmen zur Sicherstellung der medizinischen Versorgung von verletzten Personen, insbesondere deren Unterbringung in Krankenanstalten.

Anlage 18
zu § 79f Abs. 2

Meldepflichtige Ereignisse

Meldepflichtige Ereignisse in Sinne des § 79f Abs. 2 sind insbesondere:

- Nicht genehmigte Ableitungen radioaktiver Stoffe;
- Ereignisbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung;
- Kontaminationen im Überwachungsbereich, die das 100-Fache der Werte in Anlage 9 überschreiten;
- Kontaminationen im Kontrollbereich, die das 1000-Fache der Werte in Anlage 9 überschreiten;
- Funktionsstörungen, Schäden oder Ausfälle von wichtigen Systemen mit erheblichen Auswirkungen auf die Sicherheit der Anlage;
- Sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse beim Transport von Abfällen;
- Sicherheitstechnisch bedeutsame Einwirkungen von außen (zB Erdbeben oder Hochwasser), sofern sie eines der unter den ersten vier Punkten genannten Ereignisse hervorrufen oder die Funktionstüchtigkeit der Anlage beeinträchtigen;
- Sicherheitstechnisch bedeutsame anlageninterne Ereignisse (zB Brand), sofern sie eines der unter den ersten vier Punkten genannten Ereignisse hervorrufen oder die Funktionstüchtigkeit der Anlage beeinträchtigen;
- Personenkontaminationen, die eine medizinische Betreuung erfordern;
- Überschreitungen der Dosisgrenzwerte.