

Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, des Bundesministers für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz und der Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort über allgemeine Maßnahmen zum Schutz vor Gefahren durch ionisierende Strahlung (Allgemeine Strahlenschutzverordnung 2020 – AllgStrSchV 2020)

StF: [BGBl. II Nr. 339/2020](#) [CELEX-Nr.: [32009L0071](#), [32011L0070](#), [32013L0059](#), [32014L0087](#)]

Änderung

Aufgrund der §§ 7 Abs. 1, 8 Abs. 1, 9, 14 Abs. 4, 15 Abs. 3 und 8, 23, 28, 32 Abs. 8, 36, 43, 46, 52, 53 Abs. 5, 54, 60, 66, 72, 73 Abs. 2, 82, 90, 137 sowie 145 Strahlenschutzgesetz 2020 – StrSchG 2020, BGBl. I Nr. 50/2020, wird verordnet:

Ordinance of the Federal Minister for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology, the Federal Minister of Social Affairs, Health, Care and Consumer Protection, and the Federal Minister for Digital and Economic Affairs on general measures for protection against the dangers arising from ionising radiation (General Radiation Protection Ordinance 2020 – AllgStrSchV 2020)

⇐ Original version

⇐ amendment entailing the latest update of the present translation as amended by:

(list of amendments published in the Federal Law Gazette [F. L. G. = BGBl.])

Click [here](#) for checking the up-to-date list of amendments

in the Austrian Legal Information System.

On the basis of §§ 7 para. 1, 8 para. 1, 9, 14 para. 4, 15 paras. 3 and 8, 23, 28, 32 para. 8, 36, 43, 46, 52, 53 para. 5, 54, 60, 66, 72, 73 para. 2, 82, 90, 137 and 145 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), Federal Law Gazette I No 50/2020, the following is decreed:

Inhaltsverzeichnis

Art / Paragraf	Gegenstand / Bezeichnung
	1. Teil
	Übergeordnete Bestimmungen
	1. Hauptstück
	Ziel, Geltungsbereich, Umsetzungshinweis und Begriffsbestimmungen
§ 1.	Ziel, Geltungsbereich
§ 2.	Umsetzungshinweis
§ 3.	Begriffsbestimmungen

Table of Contents

Article / Section	Subject Matter / Designation
	Part 1
	Main provisions
	Chapter 1
	Objective, scope, note on implementation and definitions
§ 1.	Objective, scope
§ 2.	Note on implementation
§ 3.	Definitions

**2. Hauptstück
Dosisbegrenzung**

- § 4. Dosisgrenzwerte für die berufliche Exposition
- § 5. Gesondert zugelassene Expositionen
- § 6. Dosisgrenzwerte für die Exposition der Bevölkerung

**2. Teil
Tätigkeiten**

**1. Hauptstück
Bewilligungs- und Meldebestimmungen**

- § 7. Ausnahmen von der Bewilligungspflicht
- § 8. Ausnahmen von der Meldepflicht
- § 9. Gemeinsame Bewilligungsverfahren
- § 10. Antragsunterlagen

**2. Hauptstück
Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien**

- § 11. Betroffene Tätigkeitsbereiche
- § 12. Verfahren zur Dosisabschätzung und Ermittlung der Aktivitätskonzentration
- § 13. Aufgaben und Verpflichtungen der ermächtigten Überwachungsstellen gemäß § 129 StrSchG 2020
- § 14. Aktivitätskonzentrationen, bei deren Überschreitung eine Abschätzung der Exposition der Bevölkerung zu veranlassen ist
- § 15. Meldebestimmungen
- § 16. Dosisbeschränkung für Expositionen durch Rückstände
- § 17. Neuerliche Abschätzungen und Ermittlungen gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020
- § 18. Erheblich erhöhte Exposition im Sinne des § 27 StrSchG 2020

**3. Hauptstück
Verbraucherprodukte**

- § 19. Antragsunterlagen
- § 20. Höchstzulässige Dosisleistung

**Chapter 2
Dose limitation**

- § 4. Dose limits for occupational exposure
- § 5. Specially approved exposures
- § 6. Dose limits for public exposure

**Part 2
Practices**

**Chapter 1
Licence and notification requirements**

- § 7. Exemptions from the obligation to obtain a licence
- § 8. Exemptions from the obligation to notify
- § 9. Joint licensing procedures
- § 10. Application documents

**Chapter 2
Practices involving naturally occurring radioactive material**

- § 11. Types of practices concerned
- § 12. Procedures for dose estimation and assessment of activity concentration
- § 13. Tasks and obligations of the certified monitoring services pursuant to § 129 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)
- § 14. Activity concentrations which, when exceeded, require an estimation of public exposure
- § 15. Notification requirements
- § 16. Dose constraint for exposures from residues
- § 17. Renewed estimations and assessments pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)
- § 18. Considerably elevated exposure within the meaning of § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)

**Chapter 3
Consumer products**

- § 19. Application documents
- § 20. Maximum permissible dose

4. Hauptstück Bauartzugelassene Geräte

- § 21. Höchstzulässige Dosisleistungs- und Aktivitätswerte
- § 22. Antragsunterlagen
- § 23. Bauartschein
- § 24. Meldepflichten der Inhaberin/des Inhabers einer Bauartzulassung
- § 25. Meldepflichten der Verwenderin/des Verwenders eines bauartzugelassenen Gerätes

5. Hauptstück Radioaktive Quellen

1. Abschnitt Allgemeine Bestimmungen

- § 26. Geltungsbereich
- § 27. Gefährliche radioaktive Quellen und hoch radioaktive umschlossene Quellen
- § 28. Kennzeichnung von radioaktiven Quellen
- § 29. Informationen über radioaktive Quellen
- § 30. Maßnahmen zur Sicherung von radioaktiven Quellen
- § 31. Abschirmung von Räumen und Funktionseinheiten
- § 32. Lagerung von radioaktiven Quellen
- § 33. Verbringung von umschlossenen radioaktiven Quellen in und aus Drittstaaten
- § 34. Weitergabe von radioaktiven Quellen

2. Abschnitt Umschlossene radioaktive Quellen

- § 35. Meldepflichten
- § 36. Dichtheitsprüfungen, undichte Quellen
- § 37. Strahlenvorrichtungen
- § 38. Betrieb von Strahlenvorrichtungen
- § 39. Handhabung von umschlossenen radioaktiven Quellen

3. Abschnitt Hoch radioaktive umschlossene Quellen

- § 40. Allgemeine Bestimmungen
- § 41. Kontrolle und Wartung von hoch radioaktiven umschlossenen Quellen
- § 42. Aufzeichnungspflichten

Chapter 4 Type-approved devices

- § 21. Maximum permissible dose rate and activity levels
- § 22. Application documents
- § 23. Type certificate
- § 24. Notification obligations of the type approval holder
- § 25. Notification obligations of the user of a type-approved device

Chapter 5 Radioactive sources

Section 1 General provisions

- § 26. Scope
- § 27. Dangerous radioactive sources and high-activity sealed sources
- § 28. Marking of radioactive sources
- § 29. Information about radioactive sources
- § 30. Security measures for radioactive sources
- § 31. Shielding of rooms and functional units
- § 32. Storage of radioactive sources
- § 33. Shipment of sealed radioactive sources to and from third countries
- § 34. Transfer of radioactive sources

Section 2 Sealed radioactive sources

- § 35. Notification obligations
- § 36. Leak tests, leaking sources
- § 37. Radiation devices
- § 38. Operation of radiation devices
- § 39. Handling of sealed radioactive sources

Section 3 High-activity sealed radioactive sources

- § 40. General provisions
- § 41. Control and maintenance of high-activity sealed sources
- § 42. Record-keeping obligations

4. Abschnitt
Offene radioaktive Stoffe

- § 43. Aufzeichnungspflichten
- § 44. Handhabung
- § 45. Schutz gegen Kontamination und Inkorporation
- § 46. Überprüfen auf Kontamination, Dekontaminierung
- § 47. Erforderliche Arbeitsplatztype
- § 48. Arbeitsplätze der Type C
- § 49. Arbeitsplätze der Type B
- § 50. Arbeitsplätze der Type A

6. Hauptstück
Strahlengeneratoren

1. Abschnitt
Nicht-medizinische Röntgeneinrichtungen

- § 51. Allgemeine Bestimmungen
- § 52. Anforderungen
- § 53. Betriebsvorschriften
- § 54. Bestimmungen für Vollschutzeinrichtungen

2. Abschnitt
Nicht-medizinische Teilchenbeschleuniger

- § 55. Allgemeine Bestimmungen
- § 56. Anforderungen
- § 57. Betriebsvorschriften

7. Hauptstück
Forschungsreaktoren

- § 58. Betriebsorganisation
- § 59. Betriebsvorschriften
- § 60. Managementsystem, Maßnahmen zur Förderung und Verbesserung der Sicherheitskultur
- § 61. Sicherheitsbericht, anlageninterner Notfallplan, Notfallübungen
- § 62. Periodische Sicherheitsüberprüfungen
- § 63. Aus- und Fortbildung von Reaktorpersonal
- § 64. Informationspflichten
- § 65. Stilllegungskonzept, finanzielle Vorsorge für die Stilllegung
- § 66. Aufzeichnungs- und Meldepflichten

Section 4
Unsealed radioactive substances

- § 43. Record-keeping obligations
- § 44. Handling
- § 45. Protection against contamination and intake
- § 46. Checking for contamination, decontamination
- § 47. Required workplace types
- § 48. Type C workplaces
- § 49. Type B workplaces
- § 50. Type A workplaces

Chapter 6
Radiation generators

Section 1
Non-medical X-ray facilities and devices

- § 51. General provisions
- § 52. Requirements
- § 53. Operating rules
- § 54. Provisions for full protection facilities and devices

Section 2
Non-medical particle accelerators

- § 55. General provisions
- § 56. Requirements
- § 57. Operating rules

Chapter 7
Research reactors

- § 58. Operating structure
- § 59. Operating rules
- § 60. Management system, measures to promote and improve the safety culture
- § 61. Safety report, on-site emergency response plan, emergency exercises
- § 62. Periodic safety reviews
- § 63. Education and training of reactor staff
- § 64. Information obligations
- § 65. Decommissioning concept, financial provisions for decommissioning
- § 66. Record-keeping and notification obligations

**8. Hauptstück
Entsorgungsanlagen**

- § 67. Allgemeine Bestimmungen zur sicheren Handhabung von radioaktiven Abfällen
- § 68. Betriebsorganisation und Betriebsvorschriften
- § 69. Integriertes Managementsystem, Maßnahmen zur Förderung und Verbesserung der Sicherheitskultur
- § 70. Sicherheitsbericht, anlageninterner Notfallplan, Notfallübungen
- § 71. Aus- und Fortbildung des Personals
- § 72. Informationspflichten
- § 73. Stilllegungskonzept
- § 74. Aufzeichnungs- und Meldepflichten
- § 75. Elektronische Datenbank und Betriebsbericht
- § 76. Weiterverwendung von radioaktiven Materialien, Beseitigung als konventioneller Abfall

**9. Hauptstück
Schutz von Einzelpersonen der Bevölkerung bei Tätigkeiten unter normalen Bedingungen**

- § 77. Ableitungen

**10. Hauptstück
Notfallvorsorge bei Tätigkeiten**

- § 78. Sicherheitsanalyse, Notfallplan, Notfallübungen

**11. Hauptstück
Strahlenschutzbeauftragte**

- § 79. Ausbildung im medizinischen Bereich
- § 80. Ausbildung im nicht-medizinischen Bereich
- § 81. Ausbildung im Bereich von Forschungsreaktoren oder Entsorgungsanlagen
- § 82. Fortbildung
- § 83. Abweichungen von den Ausbildungserfordernissen

**Chapter 8
Waste management facilities**

- § 67. General conditions for safe handling of radioactive waste
- § 68. Operating structure and operating rules
- § 69. Integrated management system, measures to promote and improve the safety culture
- § 70. Safety report, on-site emergency response plan, emergency exercises
- § 71. Staff education and training
- § 72. Information obligations
- § 73. Decommissioning concept
- § 74. Record-keeping and notification obligations
- § 75. Electronic database and operating report
- § 76. Further use of radioactive material, disposal as conventional waste

**Chapter 9
Protection of members of the public from practices in normal operating conditions**

- § 77. Discharges

**Chapter 10
Emergency preparedness for practices**

- § 78. Safety analysis, emergency response plan, emergency exercises

**Chapter 11
Radiation protection officers**

- § 79. Training in the medical field
- § 80. Training in the non-medical field
- § 81. Training in the field of research reactors and waste management facilities
- § 82. Further training
- § 83. Derogations from the training requirements

12. Hauptstück
Maßnahmen zum Schutz von Arbeitskräften und Einzelpersonen der
Bevölkerung

1. Abschnitt
Allgemeine Bestimmungen

- § 84. Allgemeine Maßnahmen zum Schutz von Arbeitskräften
- § 85. Strahlenschutzunterweisungen
- § 86. Arbeitsanweisungen
- § 87. Strahlenschutzmittel
- § 88. Kategorien strahlenexponierter Arbeitskräfte

2. Abschnitt
Ärztliche Untersuchungen

- § 89. Eignungsuntersuchung
- § 90. Kontrolluntersuchung
- § 91. Sofortuntersuchung
- § 92. Ärztliches Zeugnis
- § 93. Verrechnung der Kosten
- § 94. Pflichten der Bewilligungsinhaberin/des Bewilligungsinhabers und der Genehmigungsinhaberin/des Genehmigungsinhabers
- § 95. Aufzeichnungen über ärztliche Untersuchungen
- § 96. Aus- und Fortbildungen für Ärztinnen/Ärzte, die ärztliche Untersuchungen durchführen

3. Abschnitt
Dosisermittlung

- § 97. Pflichten der Bewilligungsinhaberin/des Bewilligungsinhabers und der Genehmigungsinhaberin/des Genehmigungsinhabers
- § 98. Ermittlung der externen Dosis
- § 99. Ermittlung der internen Exposition
- § 100. Ausnahme von der individuellen Dosisermittlung
- § 101. Ermittlung der Dosis bei unfallbedingter Exposition
- § 102. Ergebnisse der Dosisermittlung
- § 103. Festlegung einer Ersatzdosis oder Bestätigung der Dosis

4. Abschnitt
Kontroll- und Überwachungsbereiche

- § 104. Kriterien für Kontroll- und Überwachungsbereiche

Chapter 12
Measures to protect workers and members of the public

Section 1
General provisions

- § 84. General measures for the protection of workers
- § 85. Radiation protection instructions
- § 86. Working instructions
- § 87. Radiation protection equipment and shielding
- § 88. Categories of exposed workers

Section 2
Medical examinations

- § 89. Medical examination prior to employment
- § 90. Control examination
- § 91. Immediate examination
- § 92. Medical certificate
- § 93. Settlement of costs
- § 94. Obligations of the licensee and authorisation holder

- § 95. Medical examination records
- § 96. Education and training for medical practitioners carrying out the medical examinations

Section 3
Dose assessment

- § 97. Obligations of the licensee and authorisation holder
- § 98. External dose assessment
- § 99. Internal exposure assessment
- § 100. Exemption from individual dose assessment
- § 101. Dose assessment in the case of accidental exposure
- § 102. Results of the dose assessment
- § 103. Specification of a notional dose or dose confirmation

Section 4
Controlled and supervised areas

- § 104. Criteria for controlled and supervised areas

- § 105. Anforderungen an Kontroll- und Überwachungsbereiche
- § 106. Zutritt von Personen, die keine strahlenexponierten Arbeitskräfte sind, zu Kontroll- und Überwachungsbereichen
- § 107. Radiologische Überwachung der Arbeitsplätze
- § 108. Strahlenanwendungsräume

13. Hauptstück

Schutz von strahlenexponierten Arbeitskräften bei der Beförderung von radioaktiven Materialien

- § 109. Dosisermittlung und ärztliche Untersuchungen

14. Hauptstück

Freigabe von radioaktiven Materialien aus der regulatorischen Kontrolle

- § 110. Bewilligungsbestimmungen
- § 111. Voraussetzung für die Erteilung einer Freigabebewilligung
- § 112. Vorschriften für die Inhaberin/den Inhaber einer Freigabebewilligung
- § 113. Freigabe von Rückständen aus meldepflichtigen Tätigkeiten
- § 114. Freigabe von Amts wegen
- § 115. Entsorgung von Rückständen als radioaktiver Abfall

15. Hauptstück

Sammlung und temporäre Lagerung von radioaktiven Abfällen

- § 116. Sammlung und temporäre Lagerung von radioaktiven Abfällen

3. Teil

Sonstige geplante Expositionssituationen

1. Hauptstück

Externe Arbeitskräfte

- § 117. Pflichten der Bewilligungsinhaberin/des Bewilligungsinhabers und der Genehmigungsinhaberin/des Genehmigungsinhabers
- § 118. Führen von Strahlenschutzpässen

2. Hauptstück

Berufliche Exposition des fliegenden Personals durch kosmische Strahlung

- § 119. Dosisabschätzung für das fliegende Personal
- § 120. Dosisermittlung für das fliegende Personal
- § 121. Information des fliegenden Personals
- § 122. Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten

- § 105. Requirements for controlled and supervised areas
- § 106. Access to controlled and supervised areas for individuals who are not exposed workers
- § 107. Radiological workplace monitoring
- § 108. Radiation application rooms

Chapter 13

Protection of exposed workers during transport of radioactive material

- § 109. Dose assessment and medical examinations

Chapter 14

Clearance of radioactive material from regulatory control

- § 110. Licence requirements
- § 111. Requirement for issuing a clearance licence
- § 112. Rules for holders of a clearance licence
- § 113. Clearance of residues from practices subject to notification
- § 114. *Ex officio* clearance
- § 115. Management of residues as radioactive waste

Chapter 15

Collection and temporary storage of radioactive waste

- § 116. Collection and temporary storage of radioactive waste

Part 3

Other planned exposure situations

Chapter 1

Outside workers

- § 117. Obligations of the licensee and authorisation holder
- § 118. Maintaining radiation protection passports

Chapter 2

Occupational exposure of aircrew to cosmic radiation

- § 119. Dose estimation for aircrew
- § 120. Dose assessment for aircrew
- § 121. Provision of information to the aircrew
- § 122. Record-keeping and retention obligations

4. Teil
Bestehende Expositionssituationen

§ 123. Referenzwert für die Exposition durch Gammastrahlung aus Bauprodukten

5. Teil
Expositionssituationsübergreifende Bestimmungen

1. Hauptstück
Strahlenschutzpass

§ 124. Administration von Strahlenschutzpässen

2. Hauptstück
Abgabe von radioaktiven Abfällen zur Entsorgung

§ 125. Abgabe von radioaktiven Abfällen zur Entsorgung

6. Teil
Übergangs- und Schlussbestimmungen

§ 126. Verweisungen

§ 127. Übergangsbestimmungen

§ 128. Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Anlage 1 Freigrenzen und Freigabewerte

Anlage 2 Ableitung von radioaktiven Stoffen

Anlage 3 Betroffene Tätigkeitsbereiche

Anlage 4 Verfahren zur Dosisabschätzung und Ermittlung der Aktivitätskonzentration gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020

Anlage 5 Aktivitätswerte zur Definition von gefährlichen radioaktiven Quellen und hoch radioaktiven umschlossenen Quellen

Anlage 6 Kennzeichnung von Kontroll- und Überwachungsbereichen sowie radioaktiven Quellen

Anlage 7 Ortsdosisleistungswerte zur Berechnung der erforderlichen Abschirmung

Anlage 8 Angaben zu hoch radioaktiven umschlossenen Quellen

Anlage 9 Arbeitsplatztypen für Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen

Anlage 10 Inhalte des Sicherheitsberichtes für Forschungsreaktoren

Anlage 11 Inhalte von Notfallplänen

Part 4
Existing exposure situations

§ 123. Reference level for exposure by gamma rays from construction products

Part 5
Provisions applicable across exposure situations

Chapter 1
Radiation protection passport

§ 124. Administration of radiation protection passports

Transfer of radioactive waste for disposal

§ 125. Transfer of radioactive waste for disposal

Part 6
Transitional and final provisions

§ 126. References

§ 127. Transitional provisions

§ 128. Entry into force, repeal

Annex 1 Exemption values and clearance levels

Annex 2 Discharge of radioactive substances

Annex 3 Types of practices concerned

Annex 4 Procedures for dose estimation and assessment of activity concentration pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)

Annex 5 Activation levels for the definition of dangerous radioactive sources and high-activity sealed sources

Annex 6 Marking of controlled and supervised areas as well as radioactive sources

Annex 7 Local dose rate levels for calculation of the required shielding

Annex 8 Information on high-activity sealed sources

Annex 9 Workplace types for practices involving unsealed radioactive substances

Annex 10 Content of the safety report for waste reactors

Annex 11 Content of emergency response plans

Anlage 12	Thematische Bereiche einer periodischen Sicherheitsüberprüfung von Forschungsreaktoren	Annex 12	Thematic components of a periodic safety review of research reactors
Anlage 13	Ausbildung im Bereich nukleare Sicherheit	Annex 13	Training in the field of nuclear safety
Anlage 14	Inhalte von Stilllegungskonzepten	Annex 14	Content of decommissioning concepts
Anlage 15	Inhalte des Sicherheitsberichtes für Entsorgungsanlagen	Annex 15	Content of the safety report for waste management facilities
Anlage 16	Ausbildung für Tätigkeiten in Entsorgungsanlagen	Annex 16	Training for practices in waste management facilities
Anlage 17	Thematische Bereiche von Sicherheitsanalysen für Tätigkeiten	Annex 17	Thematic components of safety analyses for practices
Anlage 18	Strahlenschutzausbildungen	Annex 18	Radiation protection training
Anlage 19	Angaben zur Dosisermittlung und zu den ärztlichen Untersuchungen	Annex 19	Information on dose assessment and relating to the medical examinations
Anlage 20	Ausbildung für Ärztinnen/Ärzte zur Durchführung von ärztlichen Untersuchungen	Annex 20	Training for medical practitioners to perform medical examinations
Anlage 21	Begriffsbestimmungen, Strahlungs- und Gewebewichtungsfaktoren, operationelle Größen und Festlegungen zur Dosisermittlung	Annex 21	Definitions, radiation and tissue weighting factors, operational quantities and specifications for dose assessment
Anlage 22	Festlegungen für die routinemäßige Inkorporationsüberwachung	Annex 22	Specifications for routine intake monitoring
Anlage 23	Dosisabschätzung für das fliegende Personal	Annex 23	Dose estimation for aircrew
Anlage 24	Dosisermittlung für das fliegende Personal	Annex 24	Dose assessment for aircrew

1. Teil
Übergeordnete Bestimmungen

1. Hauptstück

Ziel, Geltungsbereich, Umsetzungshinweis und Begriffsbestimmungen

Ziel, Geltungsbereich

§ 1. (1) Ziel dieser Verordnung in Verbindung mit dem StrSchG 2020 ist

1. der Schutz von Personen, einschließlich ihrer Nachkommenschaft, sowie der Umwelt im Hinblick auf einen langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit vor Gefahren durch ionisierende Strahlung,
2. die Gewährleistung eines hohen Maßes an nuklearer Sicherheit sowie
3. die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung von abgebrannten Brennelementen und radioaktiven Abfällen

unter Berücksichtigung international anerkannter Sicherheitsstandards.

Part 1
Main provisions

Chapter 1

Objective, scope, note on implementation and definitions

Objective, scope

§ 1. (1) **The objective of this present Ordinance in conjunction with the Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) is**

1. the protection of individuals, including their progeny, and the protection of the environment with a view to ensuring the long-term protection of human health against the dangers arising from ionising radiation,
2. the assurance of high level of nuclear safety and
3. the responsible and safe management of spent fuel and radioactive waste

while giving due consideration to internationally recognised safety standards.

(2) Diese Verordnung gilt für geplante Expositionssituationen mit Ausnahme von Expositionen durch Radon sowie jener Belange, die durch die Verordnung über Maßnahmen zum Schutz von Personen vor Schäden durch Anwendung ionisierender Strahlung im Bereich der Medizin (Medizinische Strahlenschutzverordnung – MedStrSchV), BGBl. II Nr. 375/2017, geregelt werden.

(3) Diese Verordnung legt ferner den Referenzwert für die externe Exposition in Aufenthaltsräumen durch Gammastrahlung aus Bauprodukten fest.

Umsetzungshinweis

§ 2. Diese Verordnung dient der Umsetzung folgender Richtlinien:

1. Richtlinie 2013/59/Euratom zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und zur Aufhebung der Richtlinien 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom und 2003/122/Euratom, ABl. Nr. L 13 vom 17.01.2014 S. 1,
2. Richtlinie 2009/71/Euratom über einen Gemeinschaftsrahmen für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen, ABl. Nr. L 172 vom 02.07.2009 S. 18, sowie 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, sowie
3. 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.

Begriffsbestimmungen

§ 3. Für diese Verordnung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

1. Reaktorbetriebsleitung: alle weisungsbefugten Vorgesetzten der Reaktoroperateurinnen/Reaktoroperateure.
2. Reaktoroperateurin/Reaktoroperateur: eine Person, die berechtigt ist, einen Forschungsreaktor zu bedienen und zu überwachen.
3. Rückstände: radioaktive Materialien, die bei Tätigkeiten in Tätigkeitsbereichen gemäß § 11 oder bei Tätigkeiten gemäß § 27 StrSchG 2020 anfallen und nicht im Rahmen von Tätigkeiten weiterverwendet oder mit dem Abwasser oder der Abluft abgeleitet werden.

(2) This present Ordinance shall apply to planned exposure situations, with the exception of exposures from radon and any matters that are governed by the Ordinance on measures for the protection of individuals against harm resulting from ionising radiation in medicine (Medical Radiation Protection Ordinance [MedStrSchV]), Federal Law Gazette II No 375/2017.

(3) Furthermore, this present Ordinance defines the reference level for indoor external exposure due to gamma rays from construction products.

Note on Implementation

§ 2. This present Ordinance serves to implement the following directives:

1. Council Directive 2013/59/Euratom laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom, OJ L 13, 17.01.2014, p. 1,
2. Directive 2009/71/Euratom establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations, OJ L 172, 02.07.2009, p. 18 and Council Directive 2014/87/Euratom amending Directive 2009/71/Euratom establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations, OJ L 219, 25.07.2014, p. 42, and
3. Directive 2011/70/Euratom establishing a Community framework for the responsible and safe management of spent fuel and radioactive waste, OJ L 199, 02.08.2011, p. 48.

Definitions

§ 3. For the purposes of this present Ordinance, the following definitions shall apply:

1. Reactor management: all supervisors of reactor operators who have the authority to issue directives.
2. Reactor operator: a person authorised to operate and monitor a research reactor.
3. Residues: radioactive material that arises from practices in the types of practices set forth in § 11 or those set forth in § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) and is not put to further use in practices or discharged along with waste water or exhaust air.

4. Strahlenvorrichtung: ein Gerät mit Abschirmung, das eine oder mehrere umschlossene radioaktive Quellen enthält und das durch Öffnen der Abschirmung oder Ausfahren der Quellen die Anwendung der ionisierenden Strahlung dieser Quellen ermöglicht.

4. Radiation device: a shielded device which contains one or several sealed radioactive sources and allows application of the ionising radiation from these sources by opening the shield or deploying the sources.

2. Hauptstück Dosisbegrenzung

Dosisgrenzwerte für die berufliche Exposition

§ 4. (1) Für die Summe der jährlichen beruflichen Expositionen einer Arbeitskraft aus geplanten Expositionssituationen gelten die in Abs. 2 und 3 festgelegten Grenzwerte.

(2) Der Grenzwert der effektiven Dosis für die berufliche Exposition gemäß Abs. 1 beträgt 20 Millisievert im Kalenderjahr. Es ist jedoch eine Dosis von bis zu 50 Millisievert in einem einzelnen Kalenderjahr zulässig, sofern die durchschnittliche Jahresdosis in fünf aufeinanderfolgenden Kalenderjahren – einschließlich der Jahre, in denen der Grenzwert überschritten wurde – 20 Millisievert nicht überschreitet.

(3) Unbeschadet der Grenzwerte für die effektive Dosis gemäß Abs. 2 gelten folgende Grenzwerte der Organ-Äquivalentdosis:

1. für die Augenlinse 100 Millisievert in einem Fünfjahreszeitraum, wobei der Dosiswert in einem einzelnen Kalenderjahr 50 Millisievert nicht überschreiten darf;
2. für die Haut 500 Millisievert im Kalenderjahr, wobei dieser Wert gemittelt über jede beliebige Hautfläche von einem Quadratcentimeter gilt, unabhängig von der exponierten Fläche;
3. für die Extremitäten 500 Millisievert im Kalenderjahr.

(4) Für strahlenexponierte Arbeitskräfte zwischen 16 und 18 Jahren beträgt der Grenzwert der effektiven Dosis für die Exposition aus allen Tätigkeiten sechs Millisievert im Kalenderjahr.

(5) Unbeschadet der Grenzwerte für die effektive Dosis gemäß Abs. 4 gelten für strahlenexponierte Arbeitskräfte zwischen 16 und 18 Jahren folgende Grenzwerte der Organ-Äquivalentdosis:

1. für die Augenlinse 15 Millisievert im Kalenderjahr;

Chapter 2 Dose limitation

Dose limits for occupational exposure

§ 4. (1) For the sum total of a worker's annual occupational exposures in planned exposures, the limits set forth in paras. 2 and 3 shall be applicable.

(2) According to para. 1, the limit on the effective dose for occupational exposure is 20 millisieverts per calendar year. However, a dose of up to 50 millisieverts shall be permissible in a single calendar year, provided the average annual dose in five consecutive calendar years – including the years in which the limit was exceeded – does not exceed 20 millisieverts.

(3) Notwithstanding the limits for the effective dose pursuant to para. 2, the following equivalent dose limits shall be applicable:

1. 100 millisieverts for the lens of the eye in a five-year period, with the dose level not exceeding 50 millisieverts in any one calendar year;
2. 500 millisieverts for the skin per calendar year, with this level being averaged for any one square centimetre area of skin regardless of the area exposed;
3. 500 millisieverts for the extremities per calendar year.

(4) For exposed workers aged between 16 and 18, the effective dose limit for exposure from all practices is six millisieverts per calendar year.

(5) Notwithstanding the limits for the effective dose pursuant to para. 4, the following equivalent dose limits shall be applicable for exposed workers aged between 16 and 18:

1. 15 millisieverts for the lens of the eye per calendar year;

2. für die Haut 150 Millisievert im Kalenderjahr, wobei dieser Wert gemittelt über eine beliebige Hautfläche von einem Quadratcentimeter gilt, unabhängig von der exponierten Fläche;
3. für die Extremitäten 150 Millisievert im Kalenderjahr.

(6) Überschreitet im Laufe eines Kalenderjahres die effektive Dosis einer Arbeitskraft den Wert von 20 Millisievert, hat die Bewilligungsinhaber/der Bewilligungsinhaber, die Genehmigungsinhaber/der Genehmigungsinhaber bzw. die Luftfahrzeugbetreiberin/der Luftfahrzeugbetreiber unverzüglich die zuständige Behörde zu verständigen und ihr in einem schriftlichen Bericht die Ursachen für diese Überschreitung mitzuteilen und darzulegen, welche Maßnahmen vorgesehen sind, damit für die betroffene Arbeitskraft die Einhaltung der Grenzwerte gemäß Abs. 2 sichergestellt wird.

(7) Gelangt die Behörde nach Prüfung des Berichtes gemäß Abs. 6 zur Ansicht, dass mit den vorgesehenen Maßnahmen die Einhaltung der Grenzwerte gemäß Abs. 2 für die betroffene Arbeitskraft nicht sichergestellt werden kann, hat sie geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung der Einhaltung der Grenzwerte vorzuschreiben.

(8) Falls für die Expositionssituationen, aus denen eine Überschreitung gemäß Abs. 6 resultiert, unterschiedliche Behörden zuständig sind,

1. bestehen die Verpflichtungen gemäß Abs. 6 gegenüber allen zuständigen Behörden;
2. haben sich die zuständigen Behörden hinsichtlich der Prüfung und allfälliger Vorschreibungen gemäß Abs. 7 untereinander abzustimmen.

Gesondert zugelassene Expositionen

§ 5. (1) Unter außergewöhnlichen, von Fall zu Fall zu beurteilenden Umständen – mit Ausnahme von radiologischen Notfällen – kann die zuständige Behörde, wenn dies zur Durchführung spezifischer Arbeitsvorgänge notwendig ist, individuelle berufliche Expositionen bestimmter Arbeitskräfte zulassen, die die in § 4 Abs. 2 und 3 festgelegten Dosisgrenzwerte überschreiten, vorausgesetzt, diese Expositionen sind zeitlich begrenzt, auf bestimmte Arbeitsbereiche beschränkt und liegen innerhalb der von der zuständigen Behörde für diesen speziellen Fall festgelegten Expositionshöchstwerte. Dabei gelten folgende Bedingungen:

1. solchen Expositionen dürfen nur strahlenexponierte Arbeitskräfte der Kategorie A ausgesetzt werden;

2. 150 millisieverts for the skin per calendar year, with this level being averaged for any one square centimetre area of skin regardless of the area exposed;
3. 150 millisieverts for the extremities per calendar year.

(6) If, in the course of a calendar year, a worker's effective dose exceeds 20 millisieverts, the licensee, the authorisation holder or, as the case may be, the aircraft operator shall notify the competent authority thereof without undue delay and present to the competent authority in a written report the reasons for such exceedance and explain which measures will be taken to ensure compliance with the limit pursuant to para. 2 for the worker concerned.

(7) If, after reviewing the report pursuant to para. 6, the competent authority concludes that the intended measures will not ensure compliance with the limits pursuant to para. 2 for the worker concerned, it shall stipulate suitable measures to ensure compliance with the limits.

(8) Where different authorities are responsible for the exposure situations giving rise to an exceedance acc. to para. 6,

1. all such competent authorities shall be subject to the obligations set forth in para. 6;
2. the competent authorities must coordinate their positions with respect to the review and any stipulations pursuant to para. 7.

Specially approved exposures

§ 5 (1) In exceptional circumstances, which shall be evaluated on a case-by-case basis, – with the exception of radiological emergencies – the competent authority may, if specific practices so requires, authorise individual occupational exposures of identified workers exceeding the dose limits set forth in § 4 paras. 2 and 3, provided that such exposures are limited in time, confined to certain working areas and within the maximum exposure levels defined for the particular case by the competent authority. For this purpose, the following conditions shall apply:

1. only category A exposed workers may be subject to such exposures;

2. schwangere oder möglicherweise schwangere Arbeitskräfte sind von solchen Expositionen ausgeschlossen;
3. sofern eine Inkorporation von Radionukliden auftreten kann, die eine nicht außer Acht zu lassende Exposition für den Säugling bewirkt, sind stillende Arbeitskräfte von solchen Expositionen ausgeschlossen;
4. die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber bzw. die Genehmigungsinhaberin/der Genehmigungsinhaber hat solche Expositionen im Voraus eingehend mit den betroffenen Arbeitskräften, ihrer Personalvertretung, einer/einem ermächtigten Ärztin/Arzt, den Strahlenschutzbeauftragten und der zuständigen Behörde zu erörtern, insbesondere hinsichtlich ihrer Rechtfertigung;
5. die betroffenen Arbeitskräfte sind im Voraus über die mit den Arbeitsvorgängen verbundenen Risiken und über die während dieser Vorgänge zu ergreifenden Vorsorgemaßnahmen zu unterrichten;
6. die betroffenen Arbeitskräfte haben dem zugestimmt.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber bzw. die Genehmigungsinhaberin/der Genehmigungsinhaber hat einen Bericht über die näheren Umstände der Exposition zu erstellen und der zuständigen Behörde sowie dem Zentralen Dosisregister zu übermitteln.

(3) Alle mit gesondert zugelassenen Expositionen zusammenhängenden Dosen sind zu ermitteln.

(4) Die Überschreitung von Dosisgrenzwerten im Rahmen von gesondert zugelassenen Expositionen rechtfertigt nicht zwangsläufig, die betroffenen Arbeitskräfte von ihrer normalen Tätigkeit oder Arbeit auszuschließen oder ihnen einen anderen Arbeitsplatz zuzuweisen, ohne ihr Einverständnis einzuholen.

Dosisgrenzwerte für die Exposition der Bevölkerung

§ 6. (1) Für die Summe der jährlichen Expositionen einer Einzelperson der Bevölkerung aus allen Tätigkeiten gelten die in Abs. 2 und 3 festgelegten Grenzwerte.

(2) Der Grenzwert der effektiven Dosis beträgt ein Millisievert im Kalenderjahr.

(3) Unbeschadet des Grenzwertes für die effektive Dosis gemäß Abs. 2 gelten folgende Grenzwerte der Organ-Äquivalentdosis:

1. für die Augenlinse 15 Millisievert im Kalenderjahr;

2. pregnant or possibly pregnant workers shall be excluded from such exposures;
3. where radionuclide intake may occur causing such exposure of the infant as cannot be disregarded, nursing workers shall not be subject to such exposures;
4. the licensee or, as the case may be, the authorisation holder shall carefully discuss such exposures beforehand with the affected workers, their staff representatives, a certified medical practitioner, the radiation protection officer and the competent authority, paying particular attention to the justification of such exposures;
5. the affected workers shall be informed in advance about the risks involved and the precautions to be taken during the processes;
6. the affected workers have consented;

(2) The licensee or, as the case may be, the authorisation holder shall draw up a report about the specific circumstances of the exposure and submit this report to the competent authority as well as the Central Dose Register.

(3) All doses associated with specially approved exposures shall be assessed.

(4) The exceedance of dose limits in the event of specially approved exposures shall not necessarily justify exclusion of the affected workers from their usual practice or work or reassignment of these workers to a different workplace without their agreement.

Dose limits for public exposure

§ 6. (1) For the sum total of annual exposures of a single member of the public from all practices, the limits set forth in paras. 2 and 3 shall be applicable.

(2) The limit on the effective dose shall be one millisievert per calendar year.

(3) Notwithstanding the limit for the effective dose pursuant to para. 2, the following equivalent dose limits shall be applicable:

1. 15 millisieverts for the lens of the eye per calendar year;

2. für die Haut 50 Millisievert im Kalenderjahr, wobei dieser Wert gemittelt über eine beliebige Hautfläche von einem Quadratcentimeter gilt, unabhängig von der exponierten Fläche.

2. Teil Tätigkeiten

1. Hauptstück

Bewilligungs- und Meldebestimmungen

Ausnahmen von der Bewilligungspflicht

§ 7. (1) Von der Bewilligungspflicht gemäß § 15 Abs. 1 StrSchG 2020 sind ausgenommen:

1. Tätigkeiten mit radioaktiven Stoffen, deren
 - a) Aktivität die Freigrenzen gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 2 oder
 - b) deren Aktivitätskonzentration die Freigrenzen gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 3 bzw. 4 nicht überschreitet;
2. Tätigkeiten mit mehreren radioaktiven Stoffen, sofern die Summe der Quotienten aus der Aktivität oder der Aktivitätskonzentration jedes einzelnen Stoffes und der zugehörigen Freigrenze gemäß Z 1 lit. a bzw. b kleiner oder gleich eins ist;
3. die Verwendung von gemäß § 33 StrSchG 2020 bauartzugelassenen Geräten;
4. der Betrieb von elektrischen Geräten jeder Art, sofern
 - a) es sich um für die Darstellung von Bildern bestimmte Kathodenstrahlröhren oder mit einer Potenzialdifferenz von nicht mehr als 30 Kilovolt betriebene sonstige elektrische Geräte, die nicht der Erzeugung ionisierender Strahlung dienen, bei deren Betrieb eine solche aber parasitär auftritt, handelt;
 - b) die Dosisleistung des Gerätes unter normalen Betriebsbedingungen im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche des Gerätes ein Mikrosievert pro Stunde nicht überschreitet;

2. 50 millisieverts for the skin per calendar year, with this level being averaged for any one square centimetre area of skin regardless of the area exposed.

Part 2 Practices

Chapter 1

Licence and notification requirements

Exemptions from the obligation to obtain a licence

§ 7. (1) The following are exempted from the obligation to obtain a licence pursuant to § 15 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020):

1. practices involving radioactive substances whose
 - a) activity does not exceed the exemption values set forth in **Annex 1** Section D Table 1 column 2; or
 - b) activity concentration does not exceed the exemption values set forth in **Annex 1** Section D Table 1 column 3 or 4;
2. practices involving multiple radioactive substances, provided the sum of the quotients from the activity or activity concentration of each individual substance and the related exemption value pursuant to no. 1 *letters* a or b is less than or equal to one;
3. the use of type-approved devices pursuant to § 33 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020);
4. the operation of any type of electrical apparatus, provided
 - a) it is a cathode ray tube intended for the display of visual images or any other electrical apparatus operating at a potential difference not exceeding 30 kilovolt (kV) which is not used to generate ionising radiation and during the operation of which ionising radiation occurs parasitically;
 - b) it does not cause, under normal operating conditions, a dose rate exceeding one microsievert per hour at a distance of 0.1 metres from any accessible surface of the device.

5. die Beförderung von radioaktiven Materialien gemäß dem Bundesgesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBG), BGBl. I Nr. 145/1998.

(2) Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien sind von der Bewilligungspflicht gemäß § 15 Abs. 1 StrSchG 2020 ausgenommen, wenn die Abschätzungen und Ermittlungen gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020 ergeben, dass

1. keine der tätig werdenden Personen als strahlenexponierte Arbeitskraft einzustufen ist und
2. die Aktivitätskonzentration von Ableitungen die Werte gemäß **Anlage 2** Abschnitt C Tabelle 3 nicht übersteigt und
3. die Aktivitätskonzentration von Rückständen die Werte gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 3 nicht übersteigt.

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

1. die absichtliche Verabreichung radioaktiver Stoffe an Menschen und, sofern der Strahlenschutz von Menschen betroffen ist, an Tiere zum Zwecke der ärztlichen oder tierärztlichen Untersuchung, Behandlung oder Forschung sowie
2. den absichtlichen Zusatz radioaktiver Stoffe bei der Herstellung von Arzneimitteln und Verbraucherprodukten sowie das Inverkehrbringen von Arzneimitteln und Verbraucherprodukten, denen absichtlich radioaktive Stoffe zugefügt wurden.

(4) Die Ausnahmen gemäß Abs. 2 gelten nicht, wenn die ermächtigte Überwachungsstelle keine gesicherten Aussagen über die zeitliche Entwicklung der gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020 abgeschätzten Dosen und ermittelten Aktivitätskonzentrationen treffen kann.

Ausnahmen von der Meldepflicht

§ 8. (1) Von der Meldepflicht gemäß § 15 Abs. 2 StrSchG 2020 sind ausgenommen:

1. Tätigkeiten mit radioaktiven Stoffen, die gemäß § 7 Abs. 1 Z 1 oder 2 von der Bewilligungspflicht ausgenommen sind;
2. der Betrieb von elektrischen Geräten, der gemäß § 7 Abs. 1 Z 4 von der Bewilligungspflicht ausgenommen ist;
3. die Beförderung von radioaktiven Materialien, die gemäß § 7 Abs. 1 Z 5 von der Bewilligungspflicht ausgenommen ist.

5. the transport of radioactive material pursuant to the Federal Act on the transport of dangerous goods (Dangerous Goods Transport Act, GGBG), Federal Law Gazette I No 145/1998.

(2) Practices involving naturally occurring radioactive material are exempted from the obligation to obtain a licence pursuant to § 15 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) if the estimations and assessments pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) show that

1. none of the working persons are to be classified as exposed workers and
2. the activity concentration of discharges does not exceed the levels set forth in **Annex 2** Section C Table 3, and
3. the activity concentration of residues does not exceed the levels set forth in **Annex 1** Section D Table 3 column 3.

(3) The exemptions pursuant to para. 1 nos. 1 and 2 shall not be applicable for

1. the deliberate administration of radioactive substances to humans and, to the extent that human protection against radiation is concerned, to animals for the purpose of medical or veterinary diagnosis, treatment or research, and
2. the deliberate addition of radioactive substances in the manufacture of medicinal products and consumer products and the placement on the market of medicinal products and consumer products to which radioactive substance has deliberately been added.

(4) The exemptions set forth in para. 2 shall not be applicable if the certified monitoring service cannot make any definite statements about the development over time of the doses estimated and activity concentrations assessed pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

Exemptions from the obligation to notify

§ 8. (1) Exempted from the obligation to notify pursuant to § 15 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) are:

1. practices involving radioactive substances which is exempt from the obligation to obtain a licence pursuant to § 7 para. 1 no. 1 or 2;
2. the operation of electrical apparatuses that are exempt from the obligation to obtain a licence pursuant to § 7 para. 1 no. 4;
3. the transport of radioactive material that is exempt from the obligation to obtain a licence pursuant to § 7 para. 1 no. 5.

(2) Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien sind von der Meldepflicht gemäß § 15 Abs. 2 StrSchG 2020 ausgenommen, wenn eine Ausnahme von der Bewilligungspflicht gemäß § 7 Abs. 2 gegeben ist und die Aktivitätskonzentration von Rückständen die Freigrenzen gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2 nicht übersteigt.

Gemeinsame Bewilligungsverfahren

§ 9. Für Röntgeneinrichtungen mit einer Nennspannung von bis zu 100 Kilovolt kann ein zweistufiges Bewilligungsverfahren in einem gemeinsamen Verfahren abgehandelt werden, sofern die erforderlichen bautechnischen Strahlenschutzmaßnahmen vorhanden sind.

Antragsunterlagen

§ 10. (1) Einem Antrag auf Bewilligung einer Tätigkeit – ausgenommen Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien – sind Unterlagen beizulegen, die Folgendes enthalten:

1. genaue Beschreibung der beabsichtigten Tätigkeit;
2. technische und sonstige strahlenschutzrelevante Angaben zur Strahlenquelle;
3. gegebenenfalls eine planmäßige Darstellung, aus der der Aufstellungsort der Strahlenquelle und die bautechnischen Strahlenschutzmaßnahmen hervorgehen;
4. gegebenenfalls Maßnahmen zur Sicherung von radioaktiven Quellen;
5. gegebenenfalls Angaben zu Ableitungen;
6. gegebenenfalls Angaben zu radioaktiven Abfällen hinsichtlich
 - a) Art und durchschnittliche Menge pro Jahr,
 - b) der enthaltenen Radionuklide sowie deren Aktivitätskonzentrationen,
 - c) der vorgesehenen Beseitigung,
 - d) einer allfälligen temporären Lagerung;
7. Ausbildungsnachweise der/des genannten Strahlenschutzbeauftragten;
8. erwartete berufliche Exposition und Exposition der Bevölkerung im Normalbetrieb, sofern für die betreffende Tätigkeit nicht schon ausreichende Erfahrungswerte dafür vorliegen;
9. alle sonstigen für eine Beurteilung des Antrages erforderlichen Informationen.

(2) Practices involving naturally occurring radioactive material are exempt from the obligation to notify pursuant to § 15 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) when exemption from the obligation to obtain a licence pursuant to § 7 para. 2 is granted and the activity concentration of residues does not exceed the exemption values set forth in **Annex 1** Section D Table 3 column 2.

Joint licensing procedures

§ 9. For X-ray facilities and devices with a nominal voltage of up to 100 kilovolts, a two-stage licensing procedure can be conducted in a joint procedure, provided the required constructional radiation protection measures are in place.

Application documents

§ 10. (1) An application for the licensing of a practice – with the exception of practices involving naturally occurring radioactive material – shall include the following documents:

1. an exact description of the intended practice;
2. technical and other information on the radiation source for which radiation protection is to be ensured;
3. where applicable, a schematic plan showing the site at which the radiation source has been set up and the constructional radiation protection measures;
4. where applicable, security measures for radioactive sources;
5. where applicable, information on discharges;
6. where applicable, information on radioactive waste with respect to
 - a) type and average amount per year,
 - b) the radionuclides contained and their activity concentrations,
 - c) the intended management and/or disposal,
 - d) any temporary storage;
7. training certificates of the designated radiation protection officer;
8. anticipated occupational and public exposures in normal operation, unless sufficient experience has already been gained for the relevant practice;
9. all other information necessary for an evaluation of the application.

(2) Einem Antrag auf Bewilligung einer Tätigkeit mit gefährlichen radioaktiven Quellen sind zusätzlich zu den Unterlagen gemäß Abs. 1 beizulegen:

1. Sicherheitsanalyse gemäß § 78 Abs. 1 sowie
2. Notfallplan gemäß § 78 Abs. 3.

(3) Einem Antrag auf Bewilligung einer Tätigkeit an Forschungsreaktoren sind zusätzlich zu den Unterlagen gemäß Abs. 1 beizulegen:

1. Sicherheitsbericht gemäß § 61 Abs. 1,
2. anlageninterner Notfallplan gemäß § 61 Abs. 3,
3. Stilllegungskonzept gemäß § 65 Abs. 1 sowie
4. alle weiteren Nachweise zur Erfüllung der spezifischen Voraussetzungen für die Erteilung einer Bewilligung gemäß § 49 StrSchG 2020.

(4) Einem Antrag auf Bewilligung einer Tätigkeit in Entsorgungsanlagen sind zusätzlich zu den Unterlagen gemäß Abs. 1 beizulegen:

1. Sicherheitsbericht gemäß § 70 Abs. 1,
2. anlageninterner Notfallplan gemäß § 70 Abs. 3,
3. Stilllegungskonzept gemäß § 73 Abs. 1 sowie
4. alle weiteren Nachweise zur Erfüllung der spezifischen Voraussetzungen für die Erteilung einer Bewilligung gemäß § 53 StrSchG 2020.

(5) Sofern es die Art der beabsichtigten Tätigkeit und das damit verbundene Strahlenrisiko erfordern, hat die zuständige Behörde auch für Tätigkeiten, die nicht von Abs. 2 bis 4 umfasst sind, zusätzlich zu den Unterlagen gemäß Abs. 1 einzufordern:

1. Sicherheitsanalyse gemäß § 78 Abs. 1;
2. Notfallplan gemäß § 78 Abs. 3.

(6) Einem Antrag auf Bewilligung einer Tätigkeit, die unter normalen Bedingungen eine nicht außer Acht zu lassende Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung verursachen kann, sind zusätzlich zu den Unterlagen gemäß Abs. 1 alle Unterlagen beizulegen, die die zuständige Behörde benötigt, um ihrer Verpflichtung gemäß § 55 StrSchG 2020 nachkommen zu können.

(7) Einem Antrag auf Bewilligung einer Tätigkeit mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien sind Unterlagen beizulegen, die Folgendes enthalten:

(2) In addition to the documents set forth in para. 1, an application for the licensing of a practice with dangerous radioactive sources shall include the following:

1. safety analysis pursuant to § 78 para. 1, and
2. emergency response plan pursuant to § 78 para. 3.

(3) In addition to the documents set forth in para. 1, an application for the licensing of a practice in research reactors shall include the following:

1. safety report pursuant to § 61 para. 1,
2. on-site emergency response plan pursuant to § 61 para. 3,
3. decommissioning concept pursuant to § 65 para. 1, and
4. all further proof of compliance with the specific requirements for granting a licence pursuant to § 49 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

(4) In addition to the documents set forth in para. 1, an application for the licensing of a practice in waste management facilities shall include the following:

1. safety report pursuant to § 70 para. 1,
2. on-site emergency response plan pursuant to § 70 para. 3,
3. decommissioning concept pursuant to § 73 para. 1, and
4. all further proof of compliance with the specific requirements for granting a licence pursuant to § 53 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

(5) If the type of intended practice and the associated radiation risk so require, the competent authority shall demand submission of the following in addition to the documents set forth in para. 1 for practices that are not included in paras. 2 through 4:

1. safety analysis pursuant to § 78 para. 1;
2. emergency response plan pursuant to § 78 para. 3.

(6) An application for the licensing of a practice that may cause such exposure of members of the public as cannot be disregarded under normal conditions, all documents that the competent authority requires to fulfil its duty pursuant to § 55 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall be enclosed in addition to the documents set forth in para. 1.

(7) An application for the licensing of a practice involving naturally occurring radioactive material shall include the following documents:

1. Tätigkeitsbereich gemäß § 11 bzw. Art der Tätigkeit gemäß § 27 StrSchG 2020;
2. genaue Beschreibung der beabsichtigten Tätigkeit, insbesondere technische und sonstige strahlenschutzrelevante Angaben zu den betreffenden Arbeitsprozessen, erforderlichenfalls unter Anschluss von schematischen Darstellungen;
3. gegebenenfalls eine planmäßige Darstellung, aus der die bautechnischen Strahlenschutzmaßnahmen hervorgehen;
4. abgeschätzte berufliche Exposition und Exposition der Bevölkerung im Normalbetrieb;
5. gegebenenfalls Angaben zu Ableitungen;
6. gegebenenfalls Angaben zu Rückständen hinsichtlich
 - a) Art und durchschnittliche Menge pro Jahr,
 - b) der enthaltenen Radionuklide sowie deren Aktivitätskonzentrationen,
 - c) der vorgesehenen Beseitigung,
 - d) einer allfälligen temporären Lagerung im Unternehmen;
7. Ausbildungsnachweise der/des genannten Strahlenschutzbeauftragten;
8. alle sonstigen für eine Beurteilung des Antrages erforderlichen Informationen.

Darüber hinaus ist dem Antrag eine Kopie des gemäß § 13 Abs. 1 von der ermächtigten Überwachungsstelle übermittelten Berichtes beizulegen.

2. Hauptstück

Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien

Betroffene Tätigkeitsbereiche

§ 11. Betroffene Tätigkeitsbereiche gemäß § 23 StrSchG 2020 sind die in **Anlage 3** genannten industriellen oder gewerblichen Bereiche und Industriezweige.

Verfahren zur Dosisabschätzung und Ermittlung der Aktivitätskonzentration

§ 12. Die Dosisabschätzung und die Ermittlung der Aktivitätskonzentration gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020 ist gemäß den in **Anlage 4** festgelegten Verfahren durchzuführen.

1. type of practice pursuant to § 11 or, as the case may be, type of practice pursuant to § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020);
2. an exact description of the intended practice, especially technical and other information that is relevant for radiation protection on the relevant work processes, where necessary with the enclosure of schematic illustrations;
3. where applicable, a schematic plan showing the constructional radiation protection measures taken;
4. estimated occupational and public exposures in normal operation;
5. where applicable, information on discharges;
6. where applicable, information on residues with respect to
 - a) type and average amount per year,
 - b) the radionuclides contained and their activity concentrations,
 - c) the intended management and/or disposal,
 - d) any temporary storage in the undertaking;
7. training certificates of the designated radiation protection officer;
8. all other information necessary for an evaluation of the application.

In addition, the application shall enclose a copy of the report provided by the certified monitoring service pursuant to § 13 para. 1.

Chapter 2

Practices involving naturally occurring radioactive material

Types of practices concerned

§ 11. Types of practices concerned pursuant to § 23 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall be the industrial or commercial activities and industry sectors specified in **Annex 3**.

Procedures for dose estimation and assessment of activity concentration

§ 12. Dose estimation and assessment of activity concentration pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall be performed pursuant to the procedures set forth in **Annex 4**.

Aufgaben und Verpflichtungen der ermächtigten Überwachungsstellen gemäß § 129 StrSchG 2020

§ 13. (1) Die ermächtigte Überwachungsstelle hat innerhalb von drei Monaten nach Vorliegen aller für die Abschätzungen und Ermittlungen erforderlichen Informationen dem Unternehmen einen schriftlichen Bericht zu übermitteln, der Folgendes enthält:

1. die Ergebnisse der Abschätzungen und Ermittlungen gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020;
2. einen Hinweis auf eine allfällige Bewilligungs- oder Meldepflicht des Unternehmens gemäß § 15 Abs. 1 bzw. 2 StrSchG 2020;
3. gegebenenfalls eine Begründung, weshalb keine gesicherten Aussagen über die zeitliche Entwicklung der gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020 abgeschätzten Dosen und ermittelten Aktivitätskonzentrationen getroffen werden können;
4. alle sonstigen strahlenschutzrelevanten Informationen.

(2) Die ermächtigte Überwachungsstelle hat spätestens zum Ende jenes Quartals, in dem der schriftliche Bericht gemäß Abs. 1 an das Unternehmen übermittelt worden ist, der zuständigen Behörde und dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie folgende Informationen zu übermitteln:

1. Name, Adresse und gegebenenfalls Firmenbuchnummer des Unternehmens;
2. Tätigkeitsbereich gemäß § 11 bzw. Art der Tätigkeit gemäß § 27 StrSchG 2020;
3. allfällige Bewilligungs- oder Meldepflichten.

(3) Für neuerliche Abschätzungen und Ermittlungen gemäß § 17 gelten Abs. 1 und 2 sinngemäß.

Aktivitätskonzentrationen, bei deren Überschreitung eine Abschätzung der Exposition der Bevölkerung zu veranlassen ist

§ 14. (1) Für die in § 25 Abs. 2 StrSchG 2020 genannte Aktivitätskonzentration gelten die Ableitungswerte der **Anlage 2** Abschnitt C Tabelle 3.

Tasks and obligations of the certified monitoring service pursuant to § 129 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)

§ 13. (1) The certified monitoring service shall submit a written report to the undertaking within three months from the time the information needed to perform the estimations and assessments becomes available and this report shall include the following:

1. the results of the estimations and assessments pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020);
2. information on any obligation to obtain a licence or obligation to notify on the part of the undertaking pursuant to § 15 para. 1 or 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) respectively;
3. where applicable, a justification explaining why no definite statements can be made about the development over time of the doses estimated and activity concentrations assessed acc. to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020);
4. all other information relevant for radiation protection.

(2) The certified monitoring service shall submit the following information to the competent authorities and the Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (BMK) by not later than the end of the quarter in which the written report pursuant to para. 1 was submitted to the undertaking:

1. name, address and, where applicable, company register number of the undertaking
2. type of practice pursuant to § 11 or, as the case may be, type of practice pursuant to § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020);
3. any licensing or notification obligations.

(3) For renewed estimations and assessments pursuant to § 17, paras. 1 and 2 shall be applicable.

Activity concentrations which, when exceeded, require an estimation of public exposure

§ 14. (1) For the activity concentration specified in § 25 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), the discharge levels of **Annex 2** Section C Table 3 shall be applicable.

(2) Für die in § 26 Abs. 2 StrSchG 2020 genannte Aktivitätskonzentration gelten die Freigrenzen der **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2.

Meldebestimmungen

§ 15. Zur Erfüllung der Meldepflicht gemäß § 15 Abs. 2 StrSchG 2020 hat das Unternehmen der zuständigen Behörde folgende Informationen zu übermitteln:

1. Name, Adresse und gegebenenfalls Firmenbuchnummer des Unternehmens;
2. beauftragte ermächtigte Überwachungsstelle;
3. Tätigkeitsbereich gemäß § 11 bzw. Art der Tätigkeit gemäß § 27 StrSchG 2020;
4. genaue Beschreibung der betreffenden Tätigkeit;
5. Ergebnisse der Abschätzungen und Ermittlungen gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020;
6. hinsichtlich der Rückstände:
 - a) Art, enthaltene Radionuklide und durchschnittliche Menge pro Jahr,
 - b) vorgesehene Beseitigung,
 - c) Angaben zu einer allfälligen temporären Lagerung im Unternehmen;
7. gegebenenfalls Angaben über stattgefundene strahlenschutzrelevante Änderungen der Tätigkeit oder von bautechnischen Strahlenschutzmaßnahmen gemäß § 17 Abs. 2.

Enthält der gemäß § 13 Abs. 1 von der ermächtigten Überwachungsstelle übermittelte Bericht alle Informationen gemäß Z 1 bis 7, ist die Übermittlung einer Kopie dieses Berichtes ausreichend.

Dosisbeschränkung für Expositionen durch Rückstände

§ 16. Für die durch die temporäre Lagerung von Rückständen im Unternehmen bewirkte Exposition der Bevölkerung gilt eine Dosisbeschränkung von 0,3 Millisievert für die effektive Dosis im Kalenderjahr.

Neuerliche Abschätzungen und Ermittlungen gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020

§ 17. (1) Ergibt die Dosisabschätzung gemäß § 24 StrSchG 2020, dass keine der tätig werdenden Personen als strahlenexponierte Arbeitskraft einzustufen ist, hat

(2) For the activity concentration specified in § 26 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), the exemption values of **Annex 1** Section D Table 3 column 2 shall be applicable.

Notification requirements

§ 15. To fulfil its obligation to notify pursuant to § 15 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), the undertaking shall submit the following information to the competent authority:

1. name, address and, where applicable, company register number of the undertaking
2. contracted certified monitoring service;
3. type of practice pursuant to § 11 or, as the case may be, practices pursuant to § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020);
4. exact description of the relevant practice;
5. the results of the estimations and assessments pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020);
6. with respect to the residues:
 - a) type, contained radionuclides and average amount per year,
 - b) the intended management and/or disposal,
 - c) information on any temporary storage in the undertaking;
7. where applicable, information on any changes in the practice which are relevant to radiation protection or of constructional radiation protection measures pursuant to § 17 para. 2.

If the report submitted by the certified monitoring service pursuant to § 13 para. 1 includes all the information specified in nos. 1 through 7, it shall suffice to submit a copy of this report.

Dose constraint for exposures from residues

§ 16. For public exposure from temporary storage of residues in the undertaking, a dose constraint of 0.3 millisieverts shall be applicable for the effective dose per calendar year.

Renewed estimations and assessments pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)

§ 17. (1) If the dose estimation pursuant to § 24 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shows that none of the practicing people need be classified as exposed workers, the undertaking shall arrange for a renewed dose estimation

das Unternehmen mindestens alle zehn Jahre eine neuerliche Dosisabschätzung gemäß § 24 StrSchG 2020 zu veranlassen, ansonsten mindestens alle fünf Jahre.

(2) Bei strahlenschutzrelevanten Änderungen der Tätigkeit oder von bautechnischen Strahlenschutzmaßnahmen hat das Unternehmen unverzüglich neuerliche Abschätzungen und Ermittlungen gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020 zu veranlassen. Als strahlenschutzrelevante Änderungen gelten insbesondere:

1. Änderungen der Tätigkeit, die
 - a) die Exposition von Arbeitskräften oder der Bevölkerung oder
 - b) die Menge oder Aktivitätskonzentration von Ableitungen oder Rückständen erhöhen können;
2. Einsatz von Materialien mit möglicherweise höheren Aktivitätskonzentrationen;
3. Änderungen bei der Beseitigung, die die Exposition der Bevölkerung erhöhen können.

Erheblich erhöhte Exposition im Sinne des § 27 StrSchG 2020

§ 18. Der Wert der effektiven Dosis, bei dessen Überschreitung von einer erheblich erhöhten Exposition im Sinne des § 27 StrSchG 2020 auszugehen ist, beträgt 0,3 Millisievert im Kalenderjahr.

3. Hauptstück Verbraucherprodukte

Antragsunterlagen

§ 19. Einem Antrag auf Zulassung eines Verbraucherproduktes sind Unterlagen beizulegen, aus denen folgende Informationen hervorgehen:

1. die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes;
2. die technischen Eigenschaften des Produktes;
3. bei Produkten, die radioaktive Stoffe enthalten:
 - a) enthaltene Radionuklide und deren Aktivität;
 - b) Angaben zu deren Einbettung;

pursuant to § 24 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) at least once every ten years, otherwise once every five years.

(2) In the event of changes in the practice which are relevant for radiation protection or in case of constructional radiation protection measures which are relevant for radiation protection, the undertaking shall initiate renewed estimations and assessments pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) without undue delay. In particular, changes relevant for radiation protection shall include:

1. any changes in the practice that could increase
 - a) the exposure of workers or public exposure or
 - b) the amount or activity concentration of discharges or residues;
2. the use of material with possibly higher activity concentrations;
3. changes in the management or disposal route, which could increase public exposure.

Considerably elevated exposure within the meaning of § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)

§ 18. The effective dose level, which, if exceeded, would presume a considerably elevated exposure within the meaning of § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), amounts to 0.3 millisieverts per calendar year.

Chapter 3 Consumer products

Application documents

§ 19. An application for approval of a consumer product shall include documents that provide the following information:

1. intended use of the product;
2. the technical characteristics of the product;
3. in the case of products containing radioactive substances:
 - a) the contained radionuclides and their activity,
 - b) information on their embedding;

4. Dosisleistungen in den für die Verwendung des Produktes relevanten Entfernungen, einschließlich der Dosisleistung in einer Entfernung von 0,1 Meter von jeder berührbaren Oberfläche;
5. Dosen, denen Personen ausgesetzt sind, die das Produkt regelmäßig verwenden;
6. Angaben zur Kennzeichnung und zur bestimmungsgemäßen Verwendung;
7. alle sonstigen für eine Beurteilung des Antrages erforderlichen Informationen;
8. allfällige Zulassungen in anderen Mitgliedstaaten.

Höchstzulässige Dosisleistung

§ 20. Die höchstzulässige Dosisleistung des Verbraucherproduktes unter bestimmungsgemäßer Verwendung im Abstand von 0,1 Meter von jeder berührbaren Oberfläche des Produktes beträgt ein Mikrosievert pro Stunde.

4. Hauptstück Bauartzugelassene Geräte

Höchstzulässige Dosisleistungs- und Aktivitätswerte

§ 21. Voraussetzung für die Zulassung einer Bauart gemäß § 33 StrSchG 2020 ist die Einhaltung folgender Dosisleistungs- und Aktivitätswerte:

1. drei Mikrosievert pro Stunde im Abstand von 0,1 Meter von jeder berührbaren Oberfläche des Gerätes für die Dosisleistung;
2. das Zehnfache der Freigrenzen gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 2 für die Aktivität, wobei im Fall von mehreren Radionukliden die Summenformel gemäß § 7 Abs. 1 Z 2 sinngemäß anzuwenden ist.

Antragsunterlagen

§ 22. Einem Antrag auf Zulassung einer Bauart gemäß § 33 StrSchG 2020 sind Unterlagen beizulegen, aus denen folgende Informationen hervorgehen:

1. die beabsichtigte Verwendung des Gerätes;
2. detaillierte Beschreibung des Gerätes, einschließlich Planzeichnungen und strahlenschutzrelevanter Sicherheitseinrichtungen;

4. dose rates at distances relevant for use of the product, including the dose rate at a distance of 0.1 metres from any accessible surface;
5. doses people are exposed to who use the product on a regular basis;
6. information on marking and intended use;
7. all other information needed for an evaluation of the application.
8. any approvals in other member states.

Maximum permissible dose rate

§ 20. The maximum permissible dose rate of the consumer product when used for its intended purpose at a distance of 0.1 meters from any accessible surface of the product shall be one microsievert per hour.

Chapter 4 Type-approved devices

Maximum permissible dose rate and activity levels

§ 21. Compliance with the following dose rate and activity levels shall be ensured in order to obtain a type approval pursuant to § 33 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020):

1. a dose rate of three microsieverts per hour at a distance of 0.1 metres from any accessible surface of the device;
2. the tenfold amount of the exemption values pursuant to **Annex 1** Section D Table 1 column 2 for the activity; in the case of several radionuclides, the sum formula pursuant to § 7 para. 1 no. 2 shall apply accordingly in the case of multiple radionuclides.

Application documents

§ 22. An application for type approval pursuant to § 33 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall include documents that provide the following information:

1. the intended use of the device;
2. detailed description of the device, including a schematic drawing and safety facilities relevant for radiation protection;

3. Funktionsweise;
4. technische und sonstige strahlenschutzrelevante Angaben zur Strahlenquelle;
5. Nachweis über die Einhaltung der Voraussetzungen gemäß § 21;
6. Nachweis über das Vorliegen der Voraussetzung gemäß § 33 Abs. 3 Z 5 StrSchG 2020;
7. erforderlichenfalls Vorkehrungen zur Sicherstellung sowie Maßnahmen zur Kontrolle, dass jedes einzelne Gerät den Merkmalen der Bauart entspricht;
8. alle sonstigen für eine Beurteilung des Antrages erforderlichen Informationen.

Bauartschein

§ 23. (1) Ein Bauartschein gemäß § 35 Abs. 1 StrSchG 2020 hat Folgendes zu enthalten:

1. Name, Adresse und gegebenenfalls Firmenbuchnummer der Inhaberin/des Inhabers der Bauartzulassung;
2. Geschäftszahl und Datum der Zulassung der Bauart;
3. Type sowie Seriennummer des Gerätes;
4. gegebenenfalls Angabe der Radionuklide und deren Aktivität;
5. die zugelassene Verwendung;
6. Bedingungen und Auflagen für die Verwendung und gegebenenfalls für die Beseitigung von radioaktiven Quellen;
7. einen Hinweis, dass gemäß § 35 Abs. 3 StrSchG 2020 bei der Verwendung die im Bauartschein vorgeschriebenen Bedingungen und Auflagen zu erfüllen und einzuhalten sind;
8. einen Hinweis auf die Meldepflichten der Verwenderin/des Verwenders gemäß § 25.

(2) Jeder Bauartschein ist mit einer fortlaufenden Nummer sowie dem jeweiligen Ausstellungsdatum zu versehen.

(3) Sofern mehrere gleichartige bauartzugelassene Geräte in einer Anlage verwendet werden, kann ein Bauartschein für alle Geräte dieser Anlage ausgestellt werden.

3. operating principle;
4. technical and other information on the radiation source that is relevant for radiation protection;
5. proof of compliance with the requirements set forth in § 21;
6. proof of compliance with the requirement set forth in § 33 para. 3 no. 5 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020);
7. where necessary, arrangements to ensure and measures to control that every single device meets the type specifications;
8. all other information necessary for an evaluation of the application.

Type certificate

§ 23. (1) A type certificate pursuant to § 35 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall contain the following:

1. name, address and, where applicable, company register number of the type approval;
2. reference number and date of type approval;
3. type and serial number of the device;
4. where applicable, indication of radionuclides and their activity;
5. the approved use;
6. conditions and requirements for use and, where applicable, for the management and/or disposal of radioactive sources;
7. a notice that, pursuant to § 35 para. 3 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), the conditions and requirements specified in the type certificate must be fulfilled and complied with;
8. an indication of the user's notification obligations pursuant to § 25.

(2) Every type certificate shall have a serial number and the relevant date of issue.

(3) If several type-approved devices of the same type are used in one facility, one type certificate may be issued for all devices of this facility.

(4) Wird ein Gerät in Verkehr gebracht, dessen Verwendung gemäß § 157 Abs. 5 StrSchG 2020 auf Grundlage des Bauartscheines nur noch bis zum 31. Dezember 2022 zulässig ist, ist darauf im Bauartschein hinzuweisen.

Meldepflichten der Inhaberin/des Inhabers einer Bauartzulassung

§ 24. Die Inhaberin/der Inhaber einer Bauartzulassung hat für jedes in Verkehr gebrachte bauartzugelassene Gerät unverzüglich folgende Informationen im Wege des Zentralen Quellenregisters an die zuständige Behörde zu melden:

1. Name, Adresse und gegebenenfalls Firmenbuchnummer der Verwenderin/des Verwenders des Gerätes;
2. fortlaufende Nummer des Bauartscheines;
3. Type sowie Seriennummer des Gerätes;
4. gegebenenfalls Identifizierungsnummer oder sonstige Kennung der Quelle.

Meldepflichten der Verwenderin/des Verwenders eines bauartzugelassenen Gerätes

§ 25. (1) Die Meldung der Aufnahme der Tätigkeit gemäß § 35 Abs. 4 StrSchG 2020 hat Name, Adresse und gegebenenfalls Firmenbuchnummer der Verwenderin/des Verwenders zu umfassen.

(2) Im Fall der Weitergabe eines bauartzugelassenen Gerätes hat die/der bisherige Verwenderin/Verwender Name, Adresse und gegebenenfalls Firmenbuchnummer der/des künftigen Verwenderin/Verwenders bzw. der Empfängerin/des Empfängers unverzüglich im Wege des Zentralen Quellenregisters an die zuständige Behörde zu melden.

(3) Für bauartzugelassene Geräte, die radioaktive Quellen enthalten, hat die Verwenderin/der Verwender den Bezug, die Rückgabe an die Herstellerin/den Hersteller oder die Inhaberin/den Inhaber der Bauartzulassung, die Weitergabe, die Verbringung, die Abgabe als radioaktiver Abfall sowie den Verlust oder Diebstahl unverzüglich im Wege des Zentralen Quellenregisters an die zuständige Behörde zu melden.

(4) When a device is placed on the market which pursuant to § 157 para. 5 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) may only be used until 31 December 2022 based on the type certificate, this shall be indicated in the type certificate.

Notification obligations of the type approval holder

§ 24. The holder of a type approval shall provide the competent authority without undue delay with the following information via the Central Source Register for every type-approved device placed on the market:

1. name, address and, where applicable, company register number of the device user;
2. serial number of the type certificate;
3. type and serial number of the device;
4. where applicable, identification number or other source identifier.

Notification obligations of the user of a type-approved device

§ 25. (1) Notification of commencement of the practice pursuant to § 35 para. 4 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall include the user's name, address and, where applicable, company register number.

(2) If the type-approved device is transferred, the previous user shall notify the competent authority of the new user's or, as the case may be, the recipient's name, address and, where applicable, company register number via the Central Source Register without undue delay.

(3) For type-approved devices containing radioactive sources, the user shall notify the competent authority of the procurement, the return to the manufacturer or the type approval holder, transfer, shipment, transfer as radioactive waste and loss or theft without undue delay via the Central Source Register.

5. Hauptstück Radioaktive Quellen

1. Abschnitt Allgemeine Bestimmungen

Geltungsbereich

§ 26. Die Bestimmungen dieses Hauptstückes gelten nur für radioaktive Quellen, sofern Tätigkeiten mit ihnen der Bewilligungspflicht unterliegen. Ausgenommen davon sind die Bestimmungen des § 33, die auch für bauartzugelassene Geräte, die radioaktive Quellen enthalten, gelten.

Gefährliche radioaktive Quellen und hoch radioaktive umschlossene Quellen

§ 27. Eine radioaktive Quelle gilt als gefährliche radioaktive Quelle oder, im Fall einer umschlossenen radioaktiven Quelle, als hoch radioaktive umschlossene Quelle, wenn sie ein Radionuklid enthält, dessen Aktivität gleich dem in **Anlage 5** angegebenen Wert oder höher ist.

Kennzeichnung von radioaktiven Quellen

§ 28. (1) Radioaktive Quellen sind zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung hat mindestens zu enthalten:

1. das Strahlenwarnzeichen gemäß **Anlage 6** mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“;
2. die Angabe des Radionuklids und der Aktivität samt Referenzzeitpunkt.

(2) Die Kennzeichnung gemäß Abs. 1 muss, sofern möglich, an den Quellen und deren Behältnissen sowie an Geräten, die radioaktive Quellen enthalten, deutlich sichtbar und dauerhaft angebracht sein.

(3) Während des Hantierens mit offenen radioaktiven Stoffen ist eine Kennzeichnung nicht erforderlich.

(4) Räume, Arbeitsplätze, Behältnisse und Einrichtungen gemäß § 32 Abs. 1, Behälter und sonstige Gefäße, in bzw. an denen sich radioaktive Quellen befinden, müssen durch das Strahlenwarnzeichen gemäß **Anlage 6** mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“ gekennzeichnet sein.

Chapter 5 Radioactive sources

Section 1 General provisions

Scope

§ 26. The provisions of this Chapter shall be applicable only to radioactive sources, provided practices involving these radioactive sources are subject to the obligation of obtaining a licence. Excepted are the provisions of § 33, which also apply to type-approved devices containing radioactive sources.

Dangerous radioactive sources and high-activity sealed radioactive sources

§ 27. A radioactive source is considered a dangerous radioactive source or, in the case of a sealed radioactive source, a high-activity sealed source, when it contains a radionuclide with an activity level that equals or exceeds the level indicated in **Annex 5**.

Marking of radioactive sources

§ 28. (1) Radioactive sources shall be marked. The marking shall indicate at least the following:

1. the ionising radiation symbol as depicted in **Annex 6** along with the word 'RADIOAKTIV' (Radioactive);
2. specification of the radionuclide and the activity along with the reference time.

(2) The marking pursuant to para. 1 must, where possible, be attached permanently to the sources and their containers and to the devices containing radioactive sources in a clearly visible manner.

(3) When handling unsealed radioactive substances, no marking is required.

(4) Rooms, workplaces, containers and facilities pursuant to § 32 para. 1, vessels and other receptacles, in or, as the case may be, on which radioactive sources are located must be marked using the ionising radiation symbol as depicted in **Annex 6** with the word 'RADIOAKTIV'.

Informationen über radioaktive Quellen

§ 29. Über radioaktive Quellen müssen alle Informationen vorliegen, die für die Festlegung von geeigneten Strahlenschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Maßnahmen zur Sicherung von radioaktiven Quellen

§ 30. (1) Radioaktive Quellen müssen vor dem Zugriff Unbefugter gesichert sein, wobei auch der Bezug und die Weitergabe zu berücksichtigen sind.

(2) Die Informationen über die Sicherung von radioaktiven Quellen dürfen nur befugten Personen zugänglich sein.

(3) Für gefährliche radioaktive Quellen sind erforderlichenfalls auch Maßnahmen zur Entdeckung eines unbefugten Zugriffs sowie zur Wiederauffindung von entwendeten Quellen zu setzen.

Abschirmung von Räumen und Funktionseinheiten

§ 31. Der Berechnung der erforderlichen Abschirmung von Räumen und Funktionseinheiten, in denen Tätigkeiten mit radioaktiven Quellen ausgeübt werden, sind die in **Anlage 7** Abschnitt A angeführten Ortsdosisleistungswerte zugrunde zu legen.

Lagerung von radioaktiven Quellen

§ 32. (1) Radioaktive Quellen sind während der Zeit, in der sie nicht verwendet werden, in ausschließlich dafür bestimmten Behältnissen und/oder Einrichtungen, wie Schränken, Tresoren oder baulichen Vorrichtungen, zu lagern.

(2) Die Aktivität der gelagerten Quellen, die Abschirmwirkung der Behältnisse und Einrichtungen gemäß Abs. 1 und sonstige Gegebenheiten, wie Aufenthaltszeiten und Abstände, sind so aufeinander abzustimmen, dass die durch die Lagerung verursachte effektive Dosis im Kalenderjahr für

1. Einzelpersonen der Bevölkerung 0,3 Millisievert und
2. strahlenexponierte Arbeitskräfte ein Millisievert

nicht überschreitet.

Verbringung von umschlossenen radioaktiven Quellen in und aus Drittstaaten

§ 33. (1) Vor der Verbringung von umschlossenen radioaktiven Quellen aus Drittstaaten nach Österreich hat die Empfängerin/der Empfänger im Wege des Zentralen Quellenregisters eine Bestätigung der zuständigen Behörde einzuholen,

Information on radioactive sources

§ 29. For radioactive sources, all the information needed to lay down appropriate radiation protection measures must be available.

Security measures for radioactive sources

§ 30. (1) Radioactive sources must be protected from unauthorised access and, in so doing, procurement and transfer must be taken into account.

(2) Information on the security of radioactive sources must only be accessible to authorised persons.

(3) For dangerous radioactive sources, measures shall be taken to detect any unauthorised access and to retrieve stolen sources where necessary.

Shielding of rooms and functional units

§ 31. The calculation of the required shielding for rooms and functional units where practices involving radioactive sources are to be performed shall be based on the local dose rate levels set forth in **Annex 7** Section A.

Storage of radioactive sources

§ 32. (1) In the time when radioactive sources are not in use, they shall be stored in containers and/or facilities intended exclusively for this purpose, such as cabinets, safes or building structures.

(2) The activity of stored sources, the shielding effect of containers and facilities pursuant to para. 1 and other conditions such as occupancy hours and distances shall be coordinated in such a manner as to ensure that the effective dose resulting from storage does not exceed

1. 0.3 millisieverts for members of the public, and
2. one millisievert for exposed workers.

Shipment of sealed radioactive sources to and from third countries

§ 33. (1) Prior to shipment of sealed radioactive sources from third countries to Austria, the recipient shall obtain confirmation from the competent authority via the Central Source Register that it is authorised to procure the sealed radioactive sources on the basis of an appropriate licence or, as the case may be, approval.

dass sie/er aufgrund einer entsprechenden Bewilligung bzw. Zulassung zum Bezug berechtigt ist.

(2) Im Wege des Zentralen Quellenregisters sind zu übermitteln:

1. Angaben zu den Quellen:
 - a) Radionuklide,
 - b) Höchstaktivität jeder einzelnen Quelle,
 - c) Anzahl der Quellen;
2. Angaben zur Empfängerin/zum Empfänger:
 - a) Name und Adresse,
 - b) Ansprechperson,
 - c) Geschäftszahl der Bewilligung bzw. Zulassung, ausstellende Behörde, Ausstellungsdatum, gegebenenfalls Gültigkeitsdauer;
3. Angaben zur Besitzerin/zum Besitzer im Drittstaat:
 - a) Name und Adresse,
 - b) Ansprechperson;
4. Bestätigung der Empfängerin/des Empfängers über die Richtigkeit der Angaben sowie die Einhaltung aller nationalen Vorschriften.

(3) Vor der Verbringung von umschlossenen radioaktiven Quellen aus Österreich in Drittstaaten hat die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber, die InhaberIn/der Inhaber einer Bauartzulassung bzw. die VerwenderIn/der Verwender eines bauartzugelassenen Gerätes eine Bestätigung der zuständigen Behörde im Drittstaat einzuholen, dass die EmpfängerIn/der Empfänger zum Bezug berechtigt ist. Diese Bestätigung ist an das Zentrale Quellenregister zu übermitteln.

(4) Die Bestätigung gemäß Abs. 1 oder 3 kann für mehr als eine Verbringung eingeholt werden, sofern

1. die Quellen dieselben physikalischen und chemischen Eigenschaften aufweisen,
2. die Quellen ähnliche Aktivitätswerte haben und
3. dieselben Personen daran beteiligt und dieselben zuständigen Behörden damit befasst sind.

Die Bestätigung gemäß Abs. 1 oder 3 ist für längstens drei Jahre gültig.

(2) Via the Central Source Register, the following information shall be submitted:

1. Information on the sources:
 - a) radionuclides,
 - b) maximum activity of each individual source,
 - c) number of sources;
2. Information on the recipient:
 - a) name and address,
 - b) contact person,
 - c) reference number of the licence or approval, issuing authority, date of issue and, where applicable, validity period
3. Information on owner in third country:
 - a) name and address,
 - b) contact person;
4. confirmation from the recipient about the accuracy of the information and compliance with all national regulations.

(3) Prior to shipment of sealed radioactive sources from Austria to third countries, the licensee, the type approval holder or, as the case may be, the user of a type-approved device shall obtain confirmation from the competent authority in the third country stating that the recipient is authorised to procure the sealed radioactive sources. This confirmation shall be submitted to the Central Source Register.

(4) The confirmation pursuant to para. 1 or 3 may be obtained for more than one shipment, provided

1. the sources exhibit identical physical and chemical properties,
2. the sources have similar activity levels, and
3. the same people are involved, and the same competent authorities are in charge.

The confirmation pursuant to para. 1 or 3 shall be valid for a maximum period of three years.

Weitergabe von radioaktiven Quellen

§ 34. Die innerstaatliche Weitergabe von radioaktiven Quellen ist nur zulässig, sofern die Empfängerin/der Empfänger über eine entsprechende Bewilligung verfügt.

2. Abschnitt

Umschlossene radioaktive Quellen

Meldepflichten

§ 35. (1) Für umschlossene radioaktive Quellen hat die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber die Herstellung, den Bezug, die Rückgabe an die Herstellerin/den Hersteller oder die Lieferantin/den Lieferanten, die Weitergabe, die Verbringung, die Abgabe als radioaktiver Abfall sowie den Verlust oder Diebstahl unverzüglich im Wege des Zentralen Quellenregisters an die zuständige Behörde zu melden.

(2) Meldungen gemäß Abs. 1 haben zumindest folgende Informationen zu enthalten:

1. Name, Adresse und gegebenenfalls Firmenbuchnummer der Bewilligungsinhaberin/des Bewilligungsinhabers;
2. Geschäftszahl der Bewilligung;
3. Angabe, ob es sich um eine hoch radioaktive umschlossene Quelle handelt;
4. Standort der Quelle, falls nicht ident mit Adresse gemäß Z 1;
5. Verwendung der Quelle;
6. ortsfeste oder mobile Nutzung;
7. Identifizierungsnummer gemäß Zertifikat oder sonstige Kennung;
8. Radionuklid und Aktivität samt Referenzzeitpunkt;
9. physikalische und chemische Eigenschaften;
10. Zeitpunkt des Bezuges;
11. Name und Adresse der Herstellerin/des Herstellers oder der Lieferantin/des Lieferanten;
12. im Fall der Rückgabe, der Weitergabe, der Verbringung oder der Abgabe als radioaktiver Abfall: Name und Adresse der Empfängerin/des Empfängers.

Transfer of radioactive sources

§ 34. The transfer of radioactive sources in the country is only permissible if the recipient holds the necessary licence.

Section 2

Sealed radioactive sources

Notification obligations

§ 35. (1) For sealed radioactive sources, the licensee shall notify the competent authority of the manufacture, procurement, return to the manufacturer or supplier, transfer, shipment, transfer as radioactive waste and loss or theft without undue delay via the Central Source Register.

(2) Notifications pursuant to para. 1 shall contain at least the following information:

1. name, address and, where applicable, company register number of the licensee;
2. reference number of the licence;
3. indication whether the source is a high-activity sealed source;
4. site of the source if site is not identical with the address provided pursuant to no. 1;
5. use of the source;
6. fixed or mobile use;
7. identification number as indicated in the certificate or other identifier;
8. radionuclide and activity along with the reference time;
9. physical and chemical properties;
10. time of procurement;
11. manufacturer's or supplier's name and address;
12. in the event of return, transfer, shipment or transfer as radioactive waste: recipient's name and address.

Dichtheitsprüfungen, undichte Quellen

§ 36. (1) Umschlossene radioaktive Quellen sind, sofern ihre Aktivität das Zehnfache der Freigrenzen gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 2 überschreitet, in von der zuständigen Behörde festzulegenden Zeitabständen – bei Verdacht auf Undichtheit jedoch unverzüglich – auf ihre Dichtheit zu prüfen. Die Dichtheitsprüfungen sind nach dem Stand der Technik durchzuführen.

(2) Dichtheitsprüfungen dürfen durch fachkundige Personen vorgenommen werden, sofern es sich nicht um hoch radioaktive umschlossene Quellen handelt. Für hoch radioaktive umschlossene Quellen sind dafür akkreditierte Stellen heranzuziehen. Die Behörde kann aber auch hier im Einzelfall zulassen, dass diese Prüfungen durch fachkundige Personen vorgenommen werden.

(3) Über die Ergebnisse der Dichtheitsprüfungen sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

(4) Undichte Quellen dürfen nicht mehr verwendet werden und sind unter Bedachtnahme auf die Erfordernisse des Strahlenschutzes sicher zu verwahren. Die Wiederverwendung ist erst dann zulässig, wenn nach Instandsetzung eine Prüfung ergibt, dass die Quelle dicht ist.

(5) Für durch undichte Quellen verursachte Kontaminationen sind die Bestimmungen des § 46 Abs. 3 bis 6 sinngemäß anzuwenden.

Strahlenvorrichtungen

§ 37. Strahlenvorrichtungen müssen

1. so ausgeführt sein, dass bei geschlossener Abschirmung bzw. bei in der abgeschirmten Position befindlichen Quelle die Dosisleistung in einem Meter Entfernung von der Quelle durchschnittlich 25 Mikrosievert pro Stunde und maximal 100 Mikrosievert pro Stunde nicht überschreitet,
2. über eine mechanische oder elektrische Vorrichtung zum Öffnen und Schließen der Abschirmung bzw. zum Aus- und Einfahren der Quelle verfügen,
3. eindeutig anzeigen, ob die Abschirmung offen oder geschlossen bzw. die Quelle ausgefahren oder in der abgeschirmten Position ist, sowie
4. über einen Mechanismus verfügen, der bei Stromausfall unverzüglich das Schließen der Abschirmung bzw. das Einfahren der Quelle in die abgeschirmte Position ermöglicht.

Leak tests, leaking sources

§ 36. (1) Sealed radioactive sources, provided their activity exceeds the exemption values pursuant to **Annex 1** Section D Table 1 column 2 by tenfold, shall be assessed for their integrity – without undue delay if leakage is suspected – at intervals to be determined by the competent authority. The leak tests shall be conducted in line with the state of the art.

(2) Leak tests must be exclusively conducted by experts, provided the sources are not high-activity sealed sources. Specially accredited services shall be used for high-activity sealed sources. However, in individual cases, the competent authority may also allow these checks to be carried out by experts.

(3) Records shall be kept for the results of the leak tests. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

(4) Leaking sources must no longer be used and must be kept safe in accordance with the radiation protection requirements. Reuse is only permissible after remediation once an assessment has confirmed the source's integrity.

(5) The provisions of § 46 paras. 3 through 6 shall apply accordingly for any contamination caused by leaking sources.

Radiation devices

§ 37. Radiation devices must

1. be designed in such a manner that when the shield is closed or, as the case may be, when the source is in its shielded position, the dose rate at a distance of one metre from the source shall not exceed an average of 25 microsieverts per hour and a maximum of 100 microsieverts per hour,
2. have a mechanical or electrical means to open and close the shield or, as the case may be, to deploy and retract the source,
3. clearly indicate whether the shield is open or closed or, as the case may be, the source is deployed or in its shielded position, and
4. have a mechanism that ensures immediate closure of the shield or, as the case may be, retraction of the source into its shielded position in the event of a power failure.

Betrieb von Strahlenvorrichtungen

§ 38. (1) Strahlenvorrichtungen, deren Quellen in einem Meter Entfernung eine Dosisleistung von mehr als einem Millisievert pro Stunde bewirken, dürfen, sofern dem nicht der Zweck der Tätigkeit entgegensteht, nur in Strahlenanwendungsräumen gemäß § 108 betrieben werden.

(2) Für den Betrieb von Strahlenvorrichtungen außerhalb von Strahlenanwendungsräumen gelten folgende Bestimmungen:

1. die Abschirmung darf erst geöffnet bzw. die Quelle erst ausgefahren werden, wenn alle Vorbereitungsarbeiten abgeschlossen und alle erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen gesetzt sind;
2. von der Quelle sowie von Streuobjekten ist ausreichend Abstand zu halten;
3. halten sich Personen im Kontrollbereich auf, müssen zwischen diesen Personen und der Quelle sowie den Streuobjekten die erforderlichen Abschirmungen vorhanden sein;
4. strahlenexponierte Arbeitskräfte haben erforderlichenfalls Warndosimeter zu tragen;
5. die Dauer der Anwendung der ionisierenden Strahlung ist auf das zur Erreichung des Zweckes unumgängliche Ausmaß zu beschränken.

(3) Der Ermittlung der gemäß Abs. 2 Z 3 erforderlichen Abschirmungen sind entsprechende technische Normen oder sonstige Regelwerke zugrunde zu legen.

(4) Für den Betrieb von Strahlenvorrichtungen sind Maßnahmen für den Fall einer Störung der selbsttätigen Rückkehr der Quelle in die strahlenabgeschirmte Position sowie für den Fall einer Störung der Verschlussvorrichtung schriftlich festzulegen. Diese Maßnahmen sind mindestens einmal im Jahr unter Einbeziehung aller Personen, denen dabei eine Rolle zukommt, zu üben. Über diese Übungen sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

Handhabung von umschlossenen radioaktiven Quellen

§ 39. (1) Umschlossene radioaktive Quellen dürfen erst unmittelbar vor der Verwendung aus ihren Behältern entnommen werden und sind nach der Verwendung unverzüglich wieder in diese zu geben.

(2) Außer in begründeten Fällen sind bei der Handhabung Greif- und Distanzwerkzeuge ausreichender Länge zu verwenden.

Operation of radiation devices

§ 38. (1) Radiation devices whose sources generate a dose rate of more than one millisievert per hour at a distance of one meter may, provided this does not defeat the purpose of the practice, only be operated in radiation application rooms pursuant to § 108.

(2) For the operation of radiation devices outside of radiation application rooms, the following provisions apply:

1. the shield may only be opened or, as the case may be, the source may only be deployed when all preparations have been completed and all the required radiation protection measures have been taken;
2. sufficient clearance shall be kept to the source and the scattering objects;
3. if people are in the controlled area, the required shielding must be ensured between these persons and the source as well as the scattering objects;
4. where necessary, exposed workers shall wear an alarm dosimeter;
5. the length of application of ionising radiation shall be limited to the extent absolutely necessary to achieve the intended purpose.

(3) Assessment pursuant to para. 2 no. 3 of the required shields shall be based on the relevant technical standards and other regulations.

(4) For the operation of radiation devices, measures shall be set down in writing in case automatic retraction of the source into the radiation-shielded position is disrupted and in case of a disrupted locking mechanism. These measures shall be rehearsed at least once a year with the participation of everyone who has a role to play in their implementation. Records shall be kept of these drills. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

Handling of sealed radioactive sources

§ 39. (1) Sealed radioactive sources must not be removed from their containers until immediately before their use and must be placed back in these immediately after use.

(2) Except in justified cases, gripping and distance tools of sufficient length shall be used for the handling.

(3) Für die Handhabung gelten die Bestimmungen des § 38 Abs. 2 und 3 sinngemäß.

3. Abschnitt

Hoch radioaktive umschlossene Quellen

Allgemeine Bestimmungen

§ 40. (1) Für jede hoch radioaktive umschlossene Quelle muss eine eindeutige, durch die Herstellerin/den Hersteller oder die Lieferantin/den Lieferanten vergebene Identifizierungsnummer vorliegen. Diese muss, soweit möglich, auf der Quelle und deren Behältnis eingraviert oder eingeprägt sein. Ist dies auf dem Behältnis der Quelle nicht möglich oder werden wiederverwendbare Transportbehältnisse eingesetzt, müssen auf dem Behältnis der Quelle zumindest Angaben zur Art der Quelle vorhanden sein.

(2) Das Behältnis einer hoch radioaktiven umschlossenen Quelle und, soweit möglich, die Quelle selbst muss in Form eines Etiketts mit dem Strahlenwarnzeichen gemäß **Anlage 6** gekennzeichnet sein.

(3) Die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber hat dafür zu sorgen, dass die Kennzeichnungen gemäß Abs. 1 und 2 lesbar bleiben.

(4) Für jede hoch radioaktive umschlossene Quelle muss eine Fotografie des Typs sowie des typischen Behältnisses der Quelle vorliegen.

(5) Für jede hoch radioaktive umschlossene Quelle müssen schriftliche Unterlagen vorliegen, aus denen hervorgeht, dass die Quelle über eine Identifizierungsnummer gemäß Abs. 1 verfügt und gemäß Abs. 1 und 2 gekennzeichnet ist. Erforderlichenfalls haben diese Unterlagen auch Fotografien der Quelle, des Behältnisses der Quelle, des Transportbehältnisses sowie der Strahlenvorrichtung, in der sich die Quelle befindet, zu enthalten.

(6) Für jede hoch radioaktive umschlossene Quelle und deren Behältnisse sowie für Strahlenvorrichtungen, die solche Quellen enthalten, müssen Wartungsvorschriften vorliegen.

Kontrolle und Wartung von hoch radioaktiven umschlossenen Quellen

§ 41. Die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber hat für jede hoch radioaktive umschlossene Quelle sowie für Strahlenvorrichtungen, die solche Quellen enthalten,

(3) For the handling of such sources, the provisions of § 38 paras. 2 and 3 apply accordingly.

Section 3

High-activity sealed sources

General provisions

§ 40. (1) A unique number issued by the manufacturer or supplier must be available for every high-activity sealed source. This number must, to the extent possible, be engraved and stamped on the source and its container. If this is not feasible on the container of the source, or if reusable transport containers are used, the source container shall, at least, bear information on the nature of the source.

(2) The container of a high-activity sealed source and, to the extent possible, the source itself must be marked with the ionising radiation symbol as depicted in **Annex 6**.

(3) The licensee shall ensure that the markings pursuant to paras. 1 and 2 remain legible.

(4) For every high-activity sealed source, a photograph of the design type and typical source container must be provided.

(5) Every high-activity sealed source must be accompanied by written documents indicating that the source has an identification number pursuant to para. 1 and is marked pursuant paras. 1 and 2. Where necessary, these documents shall include photographs of the source, source container, transport packaging and radiation device containing the source.

(6) For every high-activity sealed source and its containers and for the radiation devices, maintenance requirements must be provided.

Control and maintenance of high-activity sealed sources

§ 41. For every high-activity sealed source and for radiation devices containing such sources, the licensee shall

1. regelmäßig zu prüfen, ob die Quelle bzw. die Strahlenvorrichtung noch vorhanden und in augenscheinlich gutem Zustand ist,
2. nach einem Ereignis, durch das die Quelle bzw. die Strahlenvorrichtung beschädigt worden sein könnte, deren Unversehrtheit zu überprüfen sowie
3. die erforderlichen Wartungen durchzuführen.

Über diese Kontrollen und Wartungen sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

Aufzeichnungspflichten

§ 42. Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Aufzeichnungen über hoch radioaktiv umschlossene Quellen zu führen, die die in **Anlage 8** angeführten Angaben enthalten. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

4. Abschnitt

Offene radioaktive Stoffe

Aufzeichnungspflichten

§ 43. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Aufzeichnungen über den Bezug von offenen radioaktiven Stoffen zu führen, die Folgendes enthalten:

1. Radionuklid und Aktivität samt Referenzzeitpunkt;
2. physikalische und chemische Eigenschaften;
3. Zeitpunkt des Bezuges;
4. Name und Adresse der Herstellerin/des Herstellers oder der Lieferantin/des Lieferanten.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Aufzeichnungen über die Weitergabe, die Verbringung sowie die Abgabe als radioaktiver Abfall zu führen, die Folgendes enthalten:

1. Radionuklid und Aktivität samt Referenzzeitpunkt;
2. physikalische und chemische Eigenschaften;
3. Zeitpunkt der Weitergabe, Verbringung oder Abgabe;
4. Name und Adresse der Empfängerin/des Empfängers.

(3) Die Aufzeichnungen gemäß Abs. 1 und 2 sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

1. regularly verify that the source or, as the case may be, the radiation device is still present and in apparently good condition,
2. after an event in which the source or, as the case may be, the radiation device could have been damaged, check their integrity, and
3. perform the necessary maintenance.

Records shall be kept of these controls and the maintenance work. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

Recording-keeping obligations

§ 42. The licensee shall keep records of the high-activity sealed sources containing the information set forth in **Annex 8**. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

Section 4

Unsealed radioactive substances

Recording-keeping obligations

§ 43. (1) The licensee shall keep records of the procurement of unsealed radioactive substances and these records shall include the following:

1. radionuclide and activity along with the reference time;
2. physical and chemical properties;
3. time of procurement;
4. the manufacturer's or supplier's name and address.

(2) The licensee shall keep records of the transfer, shipment and transfer as radioactive waste and these records shall include the following:

1. radionuclide and activity along with the reference time;
2. physical and chemical properties;
3. time of transfer, shipment or transfer as radioactive waste;
4. the recipient's name and address.

(3) The records pursuant to paras. 1 and 2 shall be retained for a period of no less than seven years.

Handhabung

§ 44. (1) Die Handhabung offener radioaktiver Stoffe hat so zu erfolgen, dass die externe Exposition sowie die Wahrscheinlichkeit und das Ausmaß von Kontaminationen und Inkorporationen unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Optimierung so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar gehalten werden.

(2) Für Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen, die zu einer Kontamination der Luft führen können, sind entsprechende Schutzmaßnahmen und erforderlichenfalls Überwachungsmaßnahmen vorzusehen.

(3) Offene radioaktive Stoffe dürfen nur so lange und nur in solchen Aktivitäten verwendet werden, wie dies für die jeweilige Tätigkeit erforderlich ist.

Schutz gegen Kontamination und Inkorporation

§ 45. (1) Beim Hantieren mit offenen radioaktiven Stoffen sind zum Schutz gegen Kontamination und Inkorporation geeignete Strahlenschutzmittel gemäß § 87 zu verwenden.

(2) Das An- und Ablegen sowie das Aufbewahren der Strahlenschutzmittel hat in geeigneten Umkleebereichen derart zu erfolgen, dass es dabei zu keiner Kontamination der Straßenkleidung kommen kann.

Überprüfen auf Kontamination, Dekontaminierung

§ 46. (1) Arbeitsplätze, an denen mit offenen radioaktiven Stoffen hantiert wird, sind mindestens täglich nach Beendigung der Arbeiten, erforderlichenfalls auch unverzüglich nach einzelnen Arbeitsschritten, auf Kontamination zu prüfen.

(2) Jeweils im erforderlichen Ausmaß auf Kontamination zu prüfen sind

1. Personen, die mit offenen radioaktiven Stoffen hantieren,
2. gemäß § 45 Abs. 1 verwendete Strahlenschutzmittel sowie
3. Gegenstände, die aus Räumen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen hantiert wird, gebracht werden sollen.

(3) Im Fall einer Kontamination sind erforderlichenfalls unverzüglich geeignete Maßnahmen zu setzen, um eine weitere Verbreitung der Kontamination zu verhindern.

(4) Ein kontaminierter Bereich ist durch das Strahlenwarnzeichen gemäß **Anlage 6** mit dem Vermerk „KONTAMINATION“ zu kennzeichnen.

(5) Sofern nicht andere Maßnahmen, wie insbesondere Abklingenlassen im Fall kurzlebiger Radionuklide, aus Sicht des Strahlenschutzes geeigneter sind, ist

Handling

§ 44. (1) Unsealed radioactive substances shall be handled in such a manner as to keep external exposure and the probability and magnitude of contaminations and intakes as low as reasonably achievable in accordance with the principle of optimisation.

(2) For practices involving unsealed radioactive substances that may cause contamination of the air, protective measures and, where necessary, monitoring shall be ensured.

(3) Unsealed radioactive substances must be used only as long as and only in such activities as required for the respective practice.

Protection against contamination and intake

§ 45. (1) When handling unsealed radioactive substances, suitable radiation protection equipment and shielding pursuant to § 87 shall be used to protect against contamination and intake.

(2) The radiation protection equipment shall be put on, taken off and kept in appropriate changing areas in a manner that ensures street clothes are not contaminated.

Checking for contamination, decontamination

§ 46. (1) Workplaces where unsealed radioactive substances are handled shall be checked for contamination at least once daily after work has ended, where necessary, also immediately after individual working steps.

(2) Checks for contamination shall be carried out as required for

1. persons handling unsealed radioactive substances,
2. radiation protection equipment and shielding pursuant to § 45 para. 1, and
3. objects that are to be taken out of rooms where unsealed radioactive substances are handled.

(3) In the event of contamination, appropriate measures shall be taken without undue delay and as necessary to prevent the contamination from spreading further.

(4) A contaminated area shall be marked using the ionising radiation symbol depicted in **Annex 6** with the word 'KONTAMINATION' (Contamination).

(5) If no other measures are considered more suitable in terms of radiation protection, particularly including the decay of short-lived radionuclides, the affected

im Fall einer entfernbaren Kontamination der betroffene Bereich unverzüglich zu dekontaminieren.

(6) Im Fall einer Kontamination von Personen sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um die dadurch bewirkte Exposition so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar zu halten.

(7) Es sind schriftliche Anweisungen zu erstellen, in denen die Maßnahmen im Fall einer Kontamination festgelegt sind. Diese Maßnahmen sind mindestens einmal im Jahr unter Einbeziehung aller Personen, denen dabei eine Rolle zukommt, zu üben. Über diese Übungen sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

Erforderliche Arbeitsplatztype

§ 47. (1) In **Anlage 9** ist – abhängig von der jeweils verwendeten Aktivität – für verschiedene Arten von Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen festgelegt, welche Arbeitsplatztype gemäß den §§ 48 bis 50 erforderlich ist.

(2) Die zuständige Behörde kann im Einzelfall unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Optimierung Abweichungen von den Festlegungen der **Anlage 9** sowie den Bestimmungen der §§ 48 bis 50 zulassen.

(3) Die zuständige Behörde kann vom Erfordernis eines Arbeitsplatzes gemäß den §§ 48 bis 50 absehen, sofern nur eine Lagerung von offenen radioaktiven Stoffen in geeigneten Behältern erfolgt und radioaktive Stoffe weder daraus entnommen noch hinzugefügt werden.

Arbeitsplätze der Type C

§ 48. (1) Arbeitsplätze der Type C und erforderlichenfalls Räume, in denen solche Arbeitsplätze eingerichtet sind, müssen

1. ausreichend belüftet werden können,
2. Wände, Fußböden, Einrichtungsgegenstände und Arbeitsflächen mit glatten, leicht zu reinigenden Oberflächen haben sowie
3. Arbeitsflächen haben, die Flüssigkeiten nicht absorbieren.

(2) Für Arbeitsplätze der Type C müssen vorhanden sein:

1. Waschegelegenheiten mit Hygienearmaturen und erforderlichenfalls Duschanlagen;
2. erforderlichenfalls ein Laboratoriumsbecken mit Hygienearmaturen zur Dekontaminierung von Gegenständen;

area shall be decontaminated without undue delay in the event of removable contamination.

(6) In the event that individuals are contaminated, appropriate measures shall be taken to keep the resulting exposure as low as reasonably achievable.

(7) Written instructions shall be drawn up that specify the measures to be taken in the event of contamination. These measures shall be practiced at least once a year with the participation of everyone who has a role to play in their implementation. Records shall be kept of these drills. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

Required workplace types

§ 47. (1) **Annex 9** specifies – depending on the activity used – which workplace types pursuant to §§ 48 through 50 are required for different types of practices involving unsealed radioactive substances.

(2) The competent authority may permit derogations from the specifications set forth in **Annex 9** and from the provisions of §§ 48 through 50 in accordance with the principle of optimisation on a case-by-case basis.

(3) The competent authority may waive a workplace's requirements pursuant to §§ 48 through 50 if unsealed radioactive substances are merely stored in suitable containers and radioactive substances are neither removed nor added.

Type C workplaces

§ 48. (1) Type C workplaces and, where necessary, rooms in which such workplaces are set up, shall meet the following requirements:

1. adequate ventilation can be ensured,
2. walls, floors, furnishings and worktops have smooth surfaces that are easy to clean, and
3. worktops are used that do not absorb liquids.

(2) Type C workplaces must have:

1. washing opportunities with hygienic fittings and, where necessary, shower facilities;
2. where necessary, a laboratory basin with hygienic fittings for the decontamination of objects;

3. erforderlichenfalls entsprechende Abschirmungen zum Schutz von Personen.

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

Arbeitsplätze der Type B

§ 49. (1) Arbeitsplätze der Type B müssen die Anforderungen an und Festlegungen für Arbeitsplätze der Type C erfüllen und zusätzlich folgende Anforderungen:

1. sie müssen in eigenen, nur der betreffenden Tätigkeit dienenden Räumen eingerichtet sein;
2. die Oberfläche der Fußböden darf Flüssigkeiten nicht absorbieren;
3. die Fußböden und Wände, erforderlichenfalls auch die Decke, müssen mit einer abwaschbaren und flüssigkeitsundurchlässigen Schutzschicht versehen sein;
4. der Übergang zwischen Fußboden und Wänden muss fugenlos ausgeführt sein.

(2) Für Arbeiten, bei denen eine Kontamination der Luft auftreten kann, muss entweder ein geeigneter Isotopenabzugsschrank oder eine geeignete geschlossene Arbeitskammer vorhanden sein.

(3) Die gemäß § 45 Abs. 1 verwendeten Strahlenschutzmittel müssen deutlich so gekennzeichnet sein, dass daraus ihre Bestimmung für Arbeitsplätze der Type B hervorgeht. Sie dürfen nicht außerhalb des Raumes, in dem sich der betreffende Arbeitsplatz der Type B befindet, verwendet werden.

Arbeitsplätze der Type A

§ 50. (1) Arbeitsplätze der Type A müssen die Anforderungen an und Festlegungen für Arbeitsplätze der Type B erfüllen und zusätzlich folgende Anforderungen:

1. die Oberfläche der Wände darf Flüssigkeiten nicht absorbieren;
2. die Räume dürfen nur über Umkleieräume mit Duschen zugänglich sein;
3. die Räume müssen über eine Lüftungsanlage verfügen, die dauernd einen ausreichenden Unterdruck erzeugen kann;
4. der Unterdruck muss auch bei Ausfall der normalen Stromversorgung sichergestellt sein.

3. where necessary, suitable shielding for the protection of individuals.

(3) The worktops of type C workplaces shall be kept clear of any objects and substances not required for the work to be performed.

Type B workplaces

§ 49. (1) Type B workplaces must meet the requirements and specifications for type C workplaces as well as the following requirements:

1. they must be set up in separate rooms that only serve the purpose of the relevant practice;
2. the surface of the floors must not absorb liquids;
3. the floors and walls, and, where necessary, also the ceiling, must be lined with a washable protective layer that is liquid-impermeable;
4. the junction between floor and walls must be seamless.

(2) For work during which contamination of the air may occur, either a separate isotope extractor or a separate sealed working chamber must be available.

(3) The radiation protection equipment used pursuant to § 45 para. 1 must clearly be marked such that its intended use in type B workplaces is understood. It must not be used outside the room accommodating the relevant type B workplace.

Type A workplaces

§ 50. (1) Type A workplaces must meet the requirements and specifications for type B workplaces as well as the following requirements:

1. the surface of the walls must not absorb liquids;
2. the rooms must only be accessible through changing rooms with showers;
3. the rooms must have a ventilation system that is able to ensure sufficient underpressure at all times;
4. the underpressure must be ensured even when regular power supply fails.

(2) In Räumen mit Arbeitsplätzen der Type A ist die Luft in regelmäßigen Zeitabständen und überdies bei Erfordernis mit einem geeigneten Messsystem auf Kontamination zu prüfen. Über die Ergebnisse der Messungen sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

(3) Die gemäß § 45 Abs. 1 verwendeten Strahlenschutzmittel müssen deutlich so gekennzeichnet sein, dass daraus ihre Bestimmung für Arbeitsplätze der Type A hervorgeht. Sie dürfen nicht außerhalb des Raumes, in dem sich der betreffende Arbeitsplatz der Type A befindet, verwendet werden.

6. Hauptstück Strahlengeneratoren

1. Abschnitt

Nicht-medizinische Röntgeneinrichtungen

Allgemeine Bestimmungen

§ 51. (1) Nicht-medizinische Röntgeneinrichtungen dürfen nur in Strahlenanwendungsräumen gemäß § 108 betrieben werden, sofern

1. sie keine Vollschutzeinrichtungen gemäß § 54 sind,
2. nicht durch entsprechende Maßnahmen sichergestellt ist, dass Bereiche, in denen die Dosisleistung drei Mikrosievert pro Stunde überschreiten kann, nicht zugänglich sind, oder
3. dem nicht der Zweck der Tätigkeit entgegensteht.

(2) Für jede Röntgeneinrichtung müssen neben den zugehörigen Begleitpapieren in deutscher Sprache vorliegen:

1. ein für die sichere Bedienung ausreichender Auszug aus der Bedienungsanleitung;
2. Angaben über technische Daten der Röntgeneinrichtung, die zur Festlegung von geeigneten Strahlenschutzmaßnahmen erforderlich sind;
3. eine Beschreibung gerätespezifischer Strahlenschutzmaßnahmen;
4. eine Wartungsanleitung.

(2) In rooms with type A workplaces, the air shall be checked for contamination at regular intervals and, if required, using a suitable measuring system. Records shall be kept of the measurements made. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

(3) The radiation protection equipment used pursuant to § 45 para. 1 must clearly be marked such that its intended use in type A workplaces is understood. It must not be used outside the room accommodating the relevant type A workplace.

Chapter 6 Radiation generators

Section 1

Non-medical X-ray facilities and devices

General provisions

§ 51. (1) Non-medical X-ray facilities or devices may only be operated in radiation application rooms pursuant to § 108 if

1. they are not full protection systems pursuant to § 54,
2. there are no appropriate measures in place to prevent access to areas where the dose rate exceeds three microsieverts per hour or
3. such operation does not conflict with the intended purpose of the practice.

(2) For every X-ray facility or device, in addition to the relevant accompanying documents, the following needs to be made available in German:

1. an excerpt from the operating instructions that suffices to ensure safe operation;
2. information on the X-ray facility's or device's technical data required to take appropriate radiation protection measures;
3. a description of the device-specific radiation protection measures;
4. maintenance instructions.

Anforderungen

§ 52. (1) Bei Röntgeneinrichtungen, sofern es sich nicht um solche gemäß Abs. 2 oder um Vollschutzeinrichtungen gemäß § 54 handelt, muss das Röhrenschutzgehäuse so ausgeführt sein, dass während des Betriebes der Röntgenröhre mit Nennspannung und Dauernennstromstärke bei geschlossenem Strahlenaustrittsfenster die Dosisleistung in einem Meter Entfernung vom Brennfleck folgende Werte nicht überschreitet:

1. 2,5 Millisievert pro Stunde bei Röntgeneinrichtungen mit Nennspannungen bis 200 Kilovolt;
2. zehn Millisievert pro Stunde bei Röntgeneinrichtungen mit Nennspannungen über 200 Kilovolt, wobei diese Einrichtungen nach Herunterregeln auf Röhrenspannungen unter 200 Kilovolt der Anforderung gemäß Z 1 entsprechen müssen.

(2) Bei Röntgeneinrichtungen für Kristallografie, Mikroradiografie, Röntgenspektralanalyse oder ähnliche Zwecke, sofern es sich nicht um Vollschutzeinrichtungen gemäß § 54 handelt, muss das Röhrenschutzgehäuse so ausgeführt sein, dass während des Betriebes der Röntgenröhre mit Nennspannung und Dauernennstromstärke bei geschlossenem Strahlenaustrittsfenster die Dosisleistung in 0,5 Meter Entfernung vom Brennfleck zehn Mikrosievert pro Stunde nicht überschreitet.

Betriebsvorschriften

§ 53. (1) Während des Betriebes der Röntgeneinrichtung dürfen sich keine Personen im Strahlenanwendungsraum aufhalten.

(2) Für den Betrieb von Röntgeneinrichtungen außerhalb von Strahlenanwendungsräumen gelten folgende Bestimmungen, sofern es sich nicht um Vollschutzeinrichtungen gemäß § 54 handelt:

1. die Röntgeneinrichtung darf erst in Betrieb genommen werden, wenn alle Vorbereitungsarbeiten abgeschlossen und alle erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen gesetzt sind;
2. von der Röntgenröhre und von Streuobjekten ist ausreichend Abstand zu halten;
3. halten sich Personen im Kontrollbereich auf, müssen zwischen diesen Personen und dem Streuobjekt die erforderlichen Abschirmungen vorhanden sein;

Requirements

§ 52. (1) Where X-ray facilities or devices are not facilities or devices as defined in para. 2 or full protection systems as defined in § 54, the protective housing of the tube must be designed such that, during operation of the X-ray tube with nominal voltage and continuous ampere capacity with the radiation exit window shut, the dose rate at a distance of one metre from the focal spot does not exceed the following values:

1. 2.5 millisieverts per hour in X-ray facilities or devices with nominal voltages of up to 200 kilovolts;
2. ten millisieverts per hour in X-ray facilities or devices with nominal voltages of over 200 kilovolts; such devices must comply with the requirements of no. 1 after down-regulating tube voltages to below 200 kilovolts.

(2) With X-ray facilities or devices for crystallography, micro-radiography, X-ray spectral analysis or similar purposes, provided they are not full protection systems as defined in § 54, the tube shield housing must be designed such that, during operation of the X-ray tube with nominal voltage and continuous ampere capacity while the radiation exit window is shut, the dose rate at a distance of 0.5 metres from the focal spot does not exceed ten microsieverts per hour.

Operating rules

§ 53. (1) During operation of the X-ray facility or device, no one must be in the radiation application room.

(2) The following provisions shall apply for the operation of X-ray facilities and devices outside of radiation application rooms, unless they are full protection systems pursuant to § 54:

1. the X-ray facility or device must not be brought into operation until after all the preparations have been completed and all the required radiation protection measures have been taken;
2. sufficient distance shall be kept to the X-ray tube and the scattering objects;
3. if people are in the controlled area, the required shielding must be ensured between these people and the scattering object;

4. beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen zur zerstörungsfreien Prüfung haben strahlenexponierte Arbeitskräfte Warnodosimeter zu tragen;
5. der Querschnitt des Nutzstrahlenbündels ist durch angemessene Einblendung auf das zur Erreichung des Zweckes erforderliche Ausmaß zu begrenzen;
6. die Dauer der Anwendung der Röntgenstrahlung ist auf das zur Erreichung des Zweckes unumgängliche Ausmaß zu beschränken;
7. sofern die Röntgeneinrichtung zur Frachtkontrolle eingesetzt wird, ist vor der Strahlenanwendung sicherzustellen, dass sich keine Personen im bestrahlten Bereich befinden.

(3) Der Ermittlung der gemäß Abs. 2 Z 3 erforderlichen Abschirmungen sind entsprechende technische Normen oder sonstige Regelwerke zugrunde zu legen.

(4) Über die Betriebszeiten sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren. In begründeten Fällen kann die zuständige Behörde von dieser Aufzeichnungspflicht absehen.

Bestimmungen für Vollschutzeinrichtungen

§ 54. (1) Vollschutzeinrichtungen sind Röntgeneinrichtungen, bei denen das Schutzgehäuse außer der Röntgenröhre auch den zu bestrahlenden Gegenstand vollständig umschließt, und deren Schutzgehäuse so ausgeführt ist, dass die Dosisleistung in 0,1 Meter Abstand von der Außenfläche des Schutzgehäuses drei Mikrosievert pro Stunde nicht überschreitet.

(2) Bei Vollschutzeinrichtungen muss sichergestellt sein, dass die Röntgenröhre nur bei geschlossenem Schutzgehäuse betrieben werden kann oder dass bei Verfahren, die einen kontinuierlichen Betrieb der Röntgenröhre erfordern, das Schutzgehäuse während des Betriebes nur bei geschlossenem Strahlenaustrittsfenster der Röntgenröhre geöffnet werden kann und dann im Inneren des Schutzgehäuses die Dosisleistung drei Mikrosievert pro Stunde nicht überschreitet.

2. Abschnitt

Nicht-medizinische Teilchenbeschleuniger

Allgemeine Bestimmungen

§ 55. (1) Teilchenbeschleuniger dürfen nur in Strahlenanwendungsräumen betrieben werden, sofern dem nicht der Zweck der Tätigkeit entgegensteht. Für

4. when operating the X-ray facilities or devices for non-destructive testing, exposed workers shall wear an alarm dosimeter;
5. the cross-section of the useful bundle of rays shall be restricted by means of appropriate collimation to what is required for achievement of the intended purpose;
6. the length of application of X-rays shall be limited to the extent absolutely necessary to achieve the intended purpose;
7. where the X-ray facility or device is used for cargo screening, it shall be verified that no one is in the irradiated area prior to irradiation.

(3) Assessment pursuant to para. 2 no. 3 of the required shielding shall be based on the relevant technical standards and other regulations.

(4) Records shall be kept of the operating times. These records shall be retained for a period of no less than seven years. In justified cases, the competent authority can grant exemptions from this obligation to keep records.

Provisions for full protection systems

§ 54. (1) Full protection systems are X-ray facilities or devices where the protective housing completely covers not only the X-ray tube but also the object to be irradiated and whose protective housing is designed such that, at a distance of 0.1 metres from the outside surface of the protective housing, a dose rate of three microsieverts per hour is not exceeded.

(2) In full protection systems, operation of the X-ray tube shall only be possible when the protective housing is shut or, in procedures requiring the continuous operation of the X-ray tube, if the protective housing can only be opened when the radiation exit window of the X-ray tube is shut and the dose rate on the inside of the protective housing does not exceed three microsieverts per hour.

Section 2

Non-medical particle accelerators

General provisions

§ 55. (1) Particle accelerators may only be operated in radiation application rooms if operation does not conflict with the intended purpose of the practice. For

einen Betrieb außerhalb von Strahlenanwendungsräumen muss entweder das Gerät mit festverbundenen Strahlenfängern ausgerüstet sein, die die Nutzstrahlung in ausreichendem Maß absorbieren, oder durch sonstige Abschirmungen ein ausreichender Schutz sichergestellt sein.

(2) Teilchenbeschleuniger müssen mit einem Typenschild versehen sein, auf dem der Name oder das Kennzeichen der Herstellerin/des Herstellers oder der Lieferantin/des Lieferanten sowie die Fabrikationsnummer angegeben sein muss. Neben den zugehörigen Begleitpapieren müssen in deutscher Sprache vorliegen:

1. ein für die sichere Bedienung ausreichender Auszug aus der Bedienungsanleitung;
2. Angaben über technische Daten des Teilchenbeschleunigers, die zur Festlegung von geeigneten Strahlenschutzmaßnahmen erforderlich sind;
3. eine Beschreibung gerätespezifischer Strahlenschutzmaßnahmen;
4. eine Wartungsanleitung.

Anforderungen

§ 56. (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) Teilchenbeschleuniger müssen mit einer Bedienungsvorrichtung ausgestattet sein,

1. die sich räumlich getrennt vom Beschleuniger aufstellen lässt,
2. mit der die Bestrahlungsdauer eingestellt werden kann,
3. an der die eingestellte Bestrahlungsdauer während der Bestrahlung angezeigt bleibt und
4. die nach Ablauf der eingestellten Bestrahlungsdauer die Strahlung selbsttätig abschaltet.

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

(4) Der Strahlbetrieb muss jederzeit manuell durch Notausschalter oder sonstige Vorrichtungen sowie unter bestimmten Bedingungen, beispielsweise bei Öffnen der Türen des Strahlenanwendungsraumes, selbsttätig unterbrochen werden

operation of a particle accelerator outside of the radiation application rooms, the device must either be equipped with fixed beam catchers that absorb the useful rays to a sufficient degree or sufficient protection must be provided by some other shielding.

(2) Particle accelerators must be fitted with a plate indicating the manufacturer's or supplier's name or mark as well as the manufacturer's number. In addition to the accompanying documents, the following must be made available in German:

1. an excerpt from the operating instructions that suffices to ensure safe operation;
2. information on the particle accelerator's technical data required to take appropriate radiation protection measures;
3. a description of the device-specific radiation protection measures;
4. maintenance instructions.

Requirements

§ 56. (1) During operation with X-rays, the primary X-rays in the part that is shielded by the beam limiting devices must be attenuated to such a degree that the dose rate in the shielded area does not exceed two percent of the dose rate in the axis of the useful beam; the normal irradiation distance with equal distance from the point of divergence of the useful bundle of rays shall serve as reference.

(2) Particle accelerators must be fitted with an operating control system

1. that can be set up physically separate from the accelerator,
2. that can be used to set the duration of irradiation,
3. on which the set irradiation time is continuously displayed during irradiation, and
4. which automatically switches off radiation once the set irradiation time has elapsed.

(3) If a particle accelerator has multiple operating controls, these shall be interlocked so that the accelerator can be switched on from only one device at a time.

(4) Beam operation must automatically interrupt when using a manual emergency stop or other device and under specific circumstances, for example, when the doors to the radiation application room are opened. Subsequent resumption

können. Das Fortsetzen des Strahlbetriebes darf nur von der Bedienungsvorrichtung aus und erst nach dem Wegfall der Abschaltursache möglich sein.

(5) An der Bedienungsvorrichtung muss angezeigt werden, ob der Teilchenbeschleuniger eingeschaltet ist und ob Strahlung abgegeben wird. Es müssen entsprechende Anschlüsse vorhanden sein, die auch an anderen Stellen solche Anzeigen ermöglichen.

Betriebsvorschriften

§ 57. (1) Während des Betriebes des Teilchenbeschleunigers dürfen sich keine Personen im Strahlenanwendungsraum aufhalten.

(2) Entstehen beim Betrieb von Teilchenbeschleunigern Aktivierungsprodukte, sind entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen.

(3) Für den Betrieb von Teilchenbeschleunigern außerhalb von Strahlenanwendungsräumen gelten die Bestimmungen des § 53 Abs. 2 sinngemäß.

(4) Über die Betriebszeiten sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

7. Hauptstück

Forschungsreaktoren

Betriebsorganisation

§ 58. Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat eine Betriebsorganisation festzulegen, in der insbesondere

1. die Reaktorbetriebsleitung,
2. die Reaktoroperatorinnen/Reaktoroperateure,
3. die Strahlenschutzbeauftragten sowie
4. die Beauftragten für nukleare Sicherheit

zu benennen sind. Die Betriebsorganisation sowie Änderungen derselben sind unverzüglich der zuständigen Behörde zu übermitteln.

Betriebsvorschriften

§ 59. Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Vorschriften für den sicheren Betrieb des Forschungsreaktors zu erstellen, bei Bedarf zu aktualisieren und den betroffenen Personen zur Kenntnis zu bringen. Die Betriebsvorschriften müssen mindestens Folgendes enthalten:

of beam operation shall be possible only from the operating control and after the cause for the switch-off has been eliminated.

(5) The operating control system must display whether the particle accelerator is switched on and whether radiation is being emitted. Appropriate sockets must be available to allow such displays to be installed at other positions.

Operating rules

§ 57. (1) During operation of the particle accelerator, no one must be in the radiation application room.

(2) If activation products are generated during operation of particle accelerators, appropriate protective measures shall be ensured.

(3) For the operation of particle accelerators outside of radiation application rooms, the provisions of § 53 para. 2 shall apply accordingly.

(4) Records shall be kept of the operating times. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

Chapter 7

Research reactors

Operating structure

§ 58. The licensee shall set up an operating structure which specifically provides the names of

1. the reactor management,
2. the reactor operators,
3. the radiation protection officers, and
4. the nuclear safety officers

The competent authority shall be informed without undue delay of the operating structure and any changes thereto.

Operating rules

§ 59. The licensee shall draw up rules for safe operation of the research reactor, update these when necessary and inform the individuals concerned of these. The operating rules must contain at least the following:

1. Betriebsorganisation;
2. organisatorische Voraussetzungen für den Betrieb des Forschungsreaktors;
3. Betriebsordnungen, in denen Regelungen für den Betrieb des Forschungsreaktors festgelegt sind, insbesondere betreffend Betrieb der Reaktorwarte, Strahlenschutz, Brandschutz, Instandhaltung, Sicherung des Kernbrennstoffs und von radioaktiven Quellen, die für den Betrieb benötigt werden, sowie Zutritt;
4. Vorgangsweise für die routinemäßige Nutzung des Forschungsreaktors und der zugehörigen Einrichtungen;
5. Bedienungsanleitungen für die sicherheitsrelevanten Systeme;
6. technische Spezifikationen einschließlich Sicherheitsgrenzwerte;
7. Kriterien für das Erkennen und das Bewerten von sicherheitsrelevanten Ereignissen sowie zu veranlassende Maßnahmen im Fall solcher Ereignisse;
8. Auflistung der meldepflichtigen Ereignisse gemäß § 66 Abs. 2;
9. Vorkehrungen gemäß § 60 Abs. 3 Z 2 zur Registrierung, Evaluierung und Dokumentation interner und externer sicherheitsrelevanter Betriebserfahrungen;
10. Wiederholungsprüfungen sowie Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen;
11. Maßnahmen zur Förderung und Verbesserung einer effektiven Sicherheitskultur.

Managementsystem, Maßnahmen zur Förderung und Verbesserung der Sicherheitskultur

§ 60. (1) Das Managementsystem gemäß § 49 Abs. 2 Z 4 StrSchG 2020 hat Aspekte der nuklearen Sicherheit, des Strahlenschutzes und der Qualitätssicherung zu berücksichtigen.

- (2) Das Managementsystem ist bei Bedarf zu aktualisieren.
- (3) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat
 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

1. operating structure;
2. organisational requirements for operation of the research reactor;
3. internal regulations that set forth the rules for operation of the research reactor, in particular with respect to the operation of the reactor's control centre, radiation protection, fire protection, maintenance, security of the nuclear fuel and of radioactive sources needed for operation, as well as access control,
4. the *modus operandi* for routine use of the research reactor and the related facilities;
5. operating instructions for security-related security-related systems;
6. technical specifications, including safety limits;
7. criteria for recognition and evaluation of security-related security-related events, and measures to be taken in case of such events;
8. list of events subject to notification pursuant to § 66 para. 2;
9. arrangements pursuant to § 60 para. 3 no. 2 for registration, evaluation and documentation of internal and external security-related security-related operating experience;
10. repeat tests as well as maintenance and servicing measures;
11. measures to promote and improve an effective safety culture.

Management system, measures to promote and improve the safety culture

§ 60. (1) The management system pursuant to § 49 para. 2 no. 4 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall take into account aspects of nuclear safety, radiation protection and quality assurance.

- (2) The management system shall be updated as appropriate.
- (3) The licensee shall
 1. promote - at all staff and management levels - the ability
 - a) to question the delivery of relevant safety principles and practices, and
 - b) to report safety issues in a timely manner, and

2. Vorkehrungen zur Registrierung, Evaluierung und Dokumentation interner und externer sicherheitsrelevanter Betriebserfahrungen zu treffen.

(4) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Verbesserungs- und Nachrüstungsmaßnahmen, insbesondere aufgrund der Ergebnisse der Wiederholungsprüfungen und der periodischen Sicherheitsüberprüfungen, der eigenen Betriebserfahrung und des Erfahrungsaustausches mit Betreiberinnen/Betreibern vergleichbarer Forschungsreaktoren zu erarbeiten.

(5) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat die Funktionstüchtigkeit sicherheitsrelevanter Einrichtungen im Rahmen von Wiederholungsprüfungen in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen und in einem Prüfhandbuch zu dokumentieren.

Sicherheitsbericht, anlageninterner Notfallplan, Notfallübungen

§ 61. (1) Der Sicherheitsbericht gemäß § 49 Abs. 2 Z 3 StrSchG 2020 hat die in **Anlage 10** genannten Inhalte zu enthalten.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat den Sicherheitsbericht bei Bedarf zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu bringen.

(3) Der anlageninterne Notfallplan gemäß § 49 Abs. 2 Z 3 StrSchG 2020 hat die in **Anlage 11** genannten Inhalte zu enthalten.

(4) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat den Notfallplan unter Berücksichtigung der bei Übungen gemachten Erfahrungen und der aus sicherheitsrelevanten Ereignissen gewonnenen Erkenntnisse zu überprüfen, erforderlichenfalls zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zu übermitteln.

(5) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat einen Plan für die Notfallübungen des Folgejahres zu erstellen und der zuständigen Behörde vor Jahresende zu übermitteln. Dieser Übungsplan hat die Übungstermine, das jeweilige Übungsziel, den Übungstyp, die an der Übung Teilnehmenden und das Übungsszenario zu enthalten.

(6) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat über den Verlauf und Erfolg der abgehaltenen Notfallübungen Aufzeichnungen zu führen und eine Liste von Maßnahmen zur Behebung von in der Übung identifizierten Schwachstellen samt einem Zeitplan zu deren Umsetzung der zuständigen Behörde zu übermitteln.

2. to implement arrangements for registration, evaluation and documentation of internal and external security-related operating experience;

(4) The licensee shall develop improvement and retooling measures, particularly on the basis of the repeat test results and the periodic safety reviews, their own operational experience and the exchange of experience with operators of similar research reactors.

(5) The licensee shall verify the functionality of security-related facilities in repeat tests carried out at appropriate intervals and document these in a test manual.

Safety report, on-site emergency response plan, emergency exercises

§ 61. (1) The safety report pursuant to § 49 para. 2 no. 3 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall contain the information set forth in **Annex 10**.

(2) The licensee shall update the safety report as appropriate and bring the report to the attention of the competent authority without undue delay in the event of any material changes.

(3) The on-site emergency response plan pursuant to § 49 para. 2 no. 3 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall include the points listed in **Annex 11**.

(4) The licensee shall review the emergency response plan in light of the experience gained during exercises and the knowledge acquired from security-related events, to update the plan where necessary and, in the event of any material changes, to submit the plan to the competent authority without undue delay.

(5) The licensee shall draw up a plan for the emergency exercises of the following year and submit this plan to the competent authority before the year ends. This exercise plan shall include the exercise dates, the purpose of each exercise, the type of exercise, the participants in the exercise and the exercise scenario.

(6) The licensee shall keep records of the progress and success of any emergency exercises held and provide the competent authority with a list of measures to remedy any weaknesses identified during the exercise and a timeline for implementation of these measures.

Periodische Sicherheitsüberprüfungen

§ 62. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat alle zehn Jahre eine Sicherheitsüberprüfung durchzuführen, die der Einhaltung der bewilligten Auslegung und Identifizierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit dient. Die Sicherheitsüberprüfungen haben mindestens die in **Anlage 12** festgelegten thematischen Bereiche zu umfassen.

(2) Über die Ergebnisse der Sicherheitsüberprüfungen gemäß Abs. 1 ist der zuständigen Behörde ein bewertender Bericht zu übermitteln. Dieser Bericht hat insbesondere den Sicherheitsbericht in der aktuellen Fassung sowie eine abschließende Gesamteinschätzung des Sicherheitsstatus des Forschungsreaktors durch die Bewilligungsinhaberin/den Bewilligungsinhaber, erforderlichenfalls mit Angabe möglicher Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit, zu enthalten.

(3) Termin für die erstmalige Übermittlung der Ergebnisse der periodischen Sicherheitsüberprüfung ist zehn Jahre nach Erteilung der Betriebsbewilligung.

(4) Die zuständige Behörde hat die Ergebnisse der periodischen Sicherheitsüberprüfung zu bewerten und mit Bescheid festzustellen, ob die Voraussetzungen für einen Weiterbetrieb des Forschungsreaktors gegeben sind.

Aus- und Fortbildung von Reaktorpersonal

§ 63. (1) Beauftragte für nukleare Sicherheit und Personen der Reaktorbetriebsleitung müssen folgende Ausbildungen erfolgreich abgeschlossen haben:

1. einschlägige naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung an einer Universität oder Fachhochschule und
2. Ausbildung im Bereich nukleare Sicherheit gemäß **Anlage 13**.

(2) Beauftragte für nukleare Sicherheit und Personen der Reaktorbetriebsleitung haben der zuständigen Behörde eine Beschäftigung im Ausmaß von mindestens 18 Monaten nachzuweisen, bei der eine ausreichende praktische Erfahrung für die in Betracht kommende Tätigkeit erworben werden konnte, sowie über umfassende Kenntnisse über die nukleare Sicherheit jenes Forschungsreaktors zu verfügen, an dem sie tätig werden sollen.

(3) Reaktoroperatorinnen/Reaktoroperateure müssen folgende Ausbildungen erfolgreich abgeschlossen haben:

1. einschlägige naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung an einer Universität, Fachhochschule oder berufsbildenden höheren Schule und

Periodic safety reviews

§ 62. (1) The licensee shall carry out a safety review once every ten years; the purpose of this safety review is to ensure compliance with the licensed design and to identify measures to improve safety. The safety reviews shall comprise at least the theme areas defined in **Annex 12**.

(2) An evaluation report on the results of the safety reviews pursuant to para. 1 shall be submitted to the competent authority. In particular, this report shall include the safety report as last updated and a final overall assessment of the research reactor's safety status by the licensee, where necessary along with an indication of possible safety improvement measures.

(3) The results of the periodic safety review shall be submitted for the first time ten years after the licence to operate is granted.

(4) The competent authority shall rate the results of the periodic safety review and shall issue an administrative decision stating whether the requirements for continued operation of the research reactor have been met.

Education and training of reactor staff

§ 63. (1) Nuclear safety officers and members of the reactor management must have successfully completed the following training:

1. relevant scientific or technical training at a regular university or university of applied sciences, and
2. training in the field of nuclear safety pursuant to **Annex 13**.

(2) Nuclear safety officers and individuals belonging to the reactor management shall present proof to the competent authority of having been employed for a period of no less than 18 months in a position where they were able to gain sufficient practical experience for the intended practice and proof of having extensive knowledge in the nuclear safety of the research reactor at which they are supposed to work.

(3) Reactor operators must have successfully completed the following training:

1. relevant scientific or technical training at a regular university, university of applied sciences or vocational school of higher education, and

2. Ausbildung im Bereich nukleare Sicherheit gemäß **Anlage 13**.

(4) Reaktoroperateurinnen/Reaktoroperateure haben der zuständigen Behörde eine Beschäftigung an jenem Forschungsreaktor, an dem sie tätig werden sollen, oder an einem vergleichbaren Forschungsreaktor im Ausmaß von mindestens sechs Monaten, davon mindestens zwei Monate in der Reaktorwarte, nachzuweisen, bei der ausreichende praktische Erfahrung für die in Betracht kommende Tätigkeit sowie anlagenspezifische Kenntnisse erworben werden konnten.

(5) Beauftragte für nukleare Sicherheit, Personen der Reaktorbetriebsleitung sowie Reaktoroperateurinnen/Reaktoroperateure haben in Intervallen von fünf Jahren die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in **Anlage 13** angeführten Themen im folgenden Ausmaß nachzuweisen:

1. Beauftragte für nukleare Sicherheit und Personen der Reaktorbetriebsleitung mindestens 40 Stunden;
2. Reaktoroperateurinnen/Reaktoroperateure mindestens acht Stunden.

Das erste Intervall beginnt mit dem der Aufnahme der Tätigkeit folgenden Jahr zu laufen.

(6) Die zuständige Behörde hat, wenn der Nachweis gemäß Abs. 5 nicht oder nicht vollständig erbracht wird, die Tätigkeit in der bisher innegehabten Funktion zu untersagen oder deren Weiterführung mit Auflagen zu versehen.

(7) Die zuständige Behörde kann im Einzelfall Abweichungen von den Festlegungen gemäß Abs. 1 bis 5 zulassen, sofern die betreffende Person trotzdem ausreichend qualifiziert ist.

Informationspflichten

§ 64. Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat ihrem/seinem Personal 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.

Stilllegungskonzept, finanzielle Vorsorge für die Stilllegung

§ 65. (1) Das Stilllegungskonzept gemäß § 49 Abs. 2 Z 6 StrSchG 2020 hat die in **Anlage 14** Abschnitt A genannten Inhalte zu enthalten.

2. training in the field of nuclear safety pursuant to **Annex 13**.

(4) Reactor operators shall present proof to the competent authority of having been employed at the research reactor at which they will work or at a comparable research reactor, for a period of no less than six months, two months of which in the reactor's control centre during which they were able to gain sufficient practical experience for the intended practice and acquire facility-specific knowledge.

(5) Nuclear safety officers, members of the reactor management and reactor operators shall provide proof of having successfully completed further training with the following duration on the subject areas listed in **Annex 13** at five-year intervals:

1. nuclear safety officers and members of the reactor management: at least 40 hours;
2. reactor operators: at least eight hours.

The first interval shall begin in the year following commencement of the practice.

(6) If proof pursuant to para. 5 is not provided or only in part, the competent authority shall prohibit the practice in the previously held function or impose requirements which must be met in order to continue with the practice.

(7) The competent authority may permit derogations from the specifications set forth in paras. 1 through 5 on a case-by-case basis if the relevant person is sufficiently qualified anyway.

Information obligations

§ 64. The licensee shall provide its staff and the public with information in an appropriate form about the research reactor's normal operating conditions and make available information about events of relevance from the point of view of radiation protection and nuclear safety without undue delay.

Decommissioning concept, financial provisions for decommissioning

§ 65. (1) The decommissioning concept pursuant to § 49 para. 2 no. 6 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall contain the information set forth in **Annex 14** Section A.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat das Stilllegungskonzept bei Bedarf zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zu übermitteln.

(3) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat finanzielle Vorsorge für die Stilllegung des Forschungsreaktors zu treffen und entsprechende Unterlagen darüber der zuständigen Behörde zu übermitteln. Kalkulationen, die der finanziellen Vorsorge für die Stilllegung zugrunde liegen, sind bei Änderungen der Kalkulationsgrundlagen zu aktualisieren und der zuständigen Behörde zu übermitteln.

Aufzeichnungs- und Meldepflichten

§ 66. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Aufzeichnungen zu führen, die für die Beurteilung der Sicherheit des Betriebes aus Sicht des Strahlenschutzes oder der nuklearen Sicherheit maßgebend sind. Für meldepflichtige Ereignisse gemäß Abs. 2 haben diese Aufzeichnungen auch die Angaben gemäß Abs. 3 zu enthalten. Die Aufzeichnungen sind mindestens 30 Jahre lang aufzubewahren.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat folgende Ereignisse unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden:

1. eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umgebung, die über eine bewilligte Ableitung hinausgeht;
2. eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen innerhalb der Anlage;
3. Funktionsstörungen, Schäden oder Ausfälle von sicherheitstechnisch relevanten Systemen oder Anlagenteilen;
4. Schäden oder Leckagen an sicherheitstechnisch relevanten Rohrleitungen oder Behältern;
5. Kritikalitätsstörungen;
6. Absturz von Lasten mit sicherheitstechnisch relevanten Auswirkungen auf den Reaktorbetrieb;
7. sicherheitstechnisch relevante Ereignisse bei Handhabung und Lagerung von Brennelementen;
8. sicherheitstechnisch relevante Einwirkungen von außen wie etwa Erdbeben oder Hochwasser;
9. sicherheitstechnisch relevante anlageninterne Ereignisse wie etwa Brand oder anlageninterne Überflutung;

(2) The licensee shall update the decommissioning concept as appropriate and submit it to the competent authority without undue delay in the event of any material changes.

(3) The licensee shall ensure that financial provisions are made for decommissioning of the research reactor and submit the relevant documents to the competent authority. The calculations on which such financial provisions for decommissioning are based shall be updated whenever the calculation basis changes and submitted to the competent authority.

Record-keeping and notification obligations

§ 66. (1) The licensee shall keep records as are necessary to assess the safety of the operation in terms of radiation protection or nuclear safety. For events subject to notification pursuant to para. 2, these records shall also contain the information set forth in para. 3. The records shall be kept for a minimum of 30 years.

(2) The licensee shall notify the competent authority without undue delay of the following events:

1. any release of radioactive substances into the environment in an amount that exceeds the scope of a licensed discharge;
2. any release of radioactive substances within the facility;
3. malfunctions, damage or outages of safety-relevant systems or facility parts;
4. damage to or leaks from safety-relevant piping or containers;
5. criticality incidents;
6. the falling of heavy loads with safety-relevant effects on operation of the reactor;
7. safety-relevant events during handling and storage of fuel elements;
8. safety-relevant impact from outside, including earthquakes or flooding;
9. safety-relevant events in the facility, including fire and on-site inundation of the facility;

10. Kontamination von Personen oder Inkorporationen, die eine medizinische Betreuung erfordert haben.

(3) Meldungen gemäß Abs. 2 haben jene Angaben zu den Ursachen, den Auswirkungen und deren Behebung sowie den Vorkehrungen gegen eine Wiederholung des Ereignisses zu enthalten, die für die Rekonstruktion der Ursachen und des Ablaufes meldepflichtiger Ereignisse gemäß Abs. 2 sowie die Beurteilung aus Sicht des Strahlenschutzes und der nuklearen Sicherheit erforderlich sind.

8. Hauptstück Entsorgungsanlagen

Allgemeine Bestimmungen zur sicheren Handhabung von radioaktiven Abfällen

§ 67. (1) Bei der Standortauswahl, der Auslegung, der Errichtung, der Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Stilllegung von Entsorgungsanlagen sind die Ziele zu verfolgen,

1. Unfälle zu vermeiden sowie
2. im Fall eines Unfalls dessen Auswirkungen abzumildern.

(2) Entsorgungsanlagen sind unter Berücksichtigung der zu entsorgenden radioaktiven Abfälle, deren Eigenschaften sowie der Lagerungsdauer auszulegen, zu errichten und zu betreiben.

(3) Radioaktive Abfälle sind dem Stand der Technik entsprechend in einem für die Entsorgung geeigneten Zustand so zwischenzulagern, dass eine Überwachung und Überprüfung der einzelnen Behältnisse jederzeit möglich sind.

(4) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat sicherzustellen, dass eine dem Stand der Technik entsprechende Klassifikation auf Basis der physikalischen, chemischen, mechanischen, biologischen und radiologischen Eigenschaften der radioaktiven Abfälle vorgenommen wird. Die wesentlichen Eigenschaften der radioaktiven Abfälle sind zu dokumentieren und bei der Entsorgung der radioaktiven Abfälle zu berücksichtigen.

(5) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat die Sicherheit der Anlagen oder Tätigkeiten zur Entsorgung von radioaktiven Abfällen in angemessenen Zeitabständen in systematischer und nachprüfbarer Weise zu überprüfen und, so weit wie vernünftigerweise erreichbar, kontinuierlich zu verbessern.

10. contamination of individuals or intake requiring medical care.

(3) Notifications pursuant to para. 2 shall include information on the causes, the effects and their remediation as well as information on precautions taken to avoid a repetition of the event as is necessary to reconstruct the causes and the course of the events subject to notification pursuant to para 2 and to perform an assessment from the perspective of radiation protection and nuclear safety.

Chapter 8 Waste management facilities

General provisions for safe handling of radioactive waste

§ 67. (1) For siting, design, construction, commissioning, operation and decommissioning of waste management facilities, the following objectives shall be pursued,

1. to prevent accidents and
2. to mitigate effects in the event of an accident.

(2) Waste management facilities shall be built and operated with due consideration of the radioactive waste to be managed, its properties and the length of storage.

(3) Radioactive waste shall be held in interim storage according to the state of the art in a condition suitable for management and in such a manner, that the individual containers can be monitored and checked at all times.

(4) The licensee shall ensure that state of the art classification is ensured based on the physical, chemical, mechanical, biological and radiological properties of the radioactive waste. The essential properties of radioactive waste shall be documented and taken into account during radioactive waste management.

(5) The licensee shall assess, verify and continuously improve, as far as is reasonably achievable, the safety of the facility for or of practices in radioactive waste management at appropriate intervals in a systematic and verifiable manner.

Betriebsorganisation und Betriebsvorschriften

§ 68. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat eine Betriebsorganisation festzulegen, in der insbesondere

1. die Strahlenschutzbeauftragten,
2. die Beauftragten für das integrierte Managementsystem sowie
3. alle sonstigen weisungsbefugten Personen

zu benennen und deren Aufgabenbereiche darzulegen sind. Die Betriebsorganisation sowie Änderungen derselben sind unverzüglich der zuständigen Behörde zu übermitteln.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Vorschriften für den sicheren Betrieb der Entsorgungsanlage zu erstellen, bei Bedarf zu aktualisieren und den betroffenen Personen zur Kenntnis zu bringen. Die Betriebsvorschriften müssen mindestens Folgendes enthalten:

1. Betriebsorganisation;
2. organisatorische Voraussetzungen für den Betrieb der Entsorgungsanlage;
3. Betriebsordnungen, in denen Regelungen für den Betrieb der Entsorgungsanlage festgelegt sind, insbesondere betreffend Strahlenschutz, Brandschutz, Instandhaltung, Sicherung der radioaktiven Abfälle und von radioaktiven Quellen sowie Zutritt;
4. Vorgangsweise für die routinemäßige Nutzung der Entsorgungsanlage einschließlich sicherheitsrelevanter Systeme;
5. sicherheitstechnisch relevante Grenzwerte;
6. Kriterien für das Erkennen und das Bewerten von sicherheitsrelevanten Ereignissen sowie zu veranlassende Maßnahmen im Fall solcher Ereignisse;
7. Auflistung der meldepflichtigen Ereignisse gemäß § 74 Abs. 2;
8. Vorkehrungen gemäß § 69 Abs. 3 Z 2 zur Registrierung, Evaluierung und Dokumentation interner und externer sicherheitsrelevanter Betriebserfahrungen;
9. Wiederholungsprüfungen sowie Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen;
10. Maßnahmen zur Förderung und Verbesserung einer effektiven Sicherheitskultur.

Operating structure and operating rules

§ 68. (1) The licensee shall set up an operating structure which specifically provides the names of

1. the radiation protection officers,
2. the integrated management system officers and
3. all other individuals authorised to issue directives

and defines their roles. The competent authority shall be informed without undue delay of the operating structure and any changes thereto.

(2) The licensee shall draw up rules for safe operation of the waste management facility, update these when necessary and inform the individuals concerned of these. The operating rules must contain at least the following:

1. operating structure;
2. organisational requirements for operation of the waste management facility;
3. internal regulations that set forth the rules for operation of the waste management facility, in particular with respect to radiation protection, fire protection, maintenance, security of radioactive waste and radioactive sources, as well as access control;
4. procedure to be followed in routine use of the waste management facility, including security-related systems;
5. safety-related limits;
6. criteria for recognition and evaluation of security-related events and measures to be taken in case of such events;
7. list of events subject to notification pursuant to § 74 sec. 2;
8. arrangements pursuant to § 69 para. 3 no. 2 for registration, evaluation and documentation of internal and external security-related operating experience;
9. repeat tests as well as maintenance and servicing measures;
10. measures to promote and improve an effective safety culture.

Integriertes Managementsystem, Maßnahmen zur Förderung und Verbesserung der Sicherheitskultur

§ 69. (1) Das integrierte Managementsystem gemäß § 53 Abs. 2 Z 3 StrSchG 2020 hat insbesondere Aspekte des Strahlenschutzes, der Qualitätssicherung, der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes, des Umweltschutzes, der Sicherung und der Gefahrenabwehr zu berücksichtigen.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat das integrierte Managementsystem in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen, bei Bedarf zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu bringen.

(3) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat

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 Betriebserfahrungen zu treffen.

(4) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Verbesserungs- und Nachrüstungsmaßnahmen, insbesondere aufgrund der Ergebnisse der Wiederholungsprüfungen, der eigenen Betriebserfahrung und des Erfahrungsaustausches mit Betreiberinnen/Betreibern vergleichbarer Entsorgungsanlagen zu erarbeiten.

(5) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat die Funktionstüchtigkeit sicherheitsrelevanter Einrichtungen im Rahmen von Wiederholungsprüfungen in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen und zu dokumentieren.

Sicherheitsbericht, anlageninterner Notfallplan, Notfallübungen

§ 70. (1) Der Sicherheitsbericht gemäß § 53 Abs. 2 Z 2 StrSchG 2020 hat die in **Anlage 15** genannten Inhalte zu enthalten.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat den Sicherheitsbericht in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen, bei Bedarf zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu bringen.

Integrated management system, measures to promote and improve the safety culture

§ 69. (1) The integrated management system pursuant to § 53 para. 2 no. 3 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall specifically address the aspects of radiation protection, quality assurance, occupational health and safety, environmental protection, security and hazard prevention.

(2) The licensee shall check the integrated management system at appropriate intervals, update it as appropriate and bring it to the attention of the competent authority without undue delay in the event of any material changes.

(3) The licensee shall

1. promote - at all staff and management levels - the ability
 - a) to question the delivery of relevant safety principles and practices and
 - b) to report safety issues in a timely manner and
2. to implement arrangements for registration, evaluation and documentation of internal and external security-related operating experience;

(4) The licensee shall develop measures for improvement and retrofitting, particularly on the basis of the results of repeat examinations, their own operational experience and the exchange of experience with operators of similar waste management facilities.

(5) The licensee shall verify the functionality of security-related facilities in repeat tests carried out at appropriate intervals and document these.

Safety report, on-site emergency response plan, emergency exercises

§ 70. (1) The safety report pursuant to § 53 para. 2 no. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall contain the information set forth in **Annex 15**.

(2) The licensee shall review the safety report at appropriate intervals, update it as appropriate and bring it to the attention of the competent authority without undue delay in the event of any material changes.

(3) Der anlageninterne Notfallplan gemäß § 53 Abs. 2 Z 2 StrSchG 2020 hat die in **Anlage 11** genannten Inhalte zu enthalten.

(4) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat den Notfallplan unter Berücksichtigung der bei Übungen gemachten Erfahrungen und der aus sicherheitsrelevanten Ereignissen gewonnenen Erkenntnisse zu überprüfen, erforderlichenfalls zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zur Kenntnis zu bringen.

(5) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat einen Plan für die Notfallübungen des Folgejahres zu erstellen und der zuständigen Behörde vor Jahresende zu übermitteln. Dieser Übungsplan hat die Übungstermine, das jeweilige Übungsziel, den Übungstyp, die an der Übung Teilnehmenden und das Übungsszenario zu enthalten.

(6) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat über den Verlauf und Erfolg der abgehaltenen Notfallübungen Aufzeichnungen zu führen und eine Liste von Maßnahmen zur Behebung von in der Übung identifizierten Schwachstellen samt einem Zeitplan zu deren Umsetzung der zuständigen Behörde zu übermitteln.

Aus- und Fortbildung des Personals

§ 71. (1) Personen, die unmittelbar mit Aufgaben im Bereich der Entsorgung von radioaktiven Abfällen betraut sind, haben vor Aufnahme ihrer Tätigkeit Folgendes nachzuweisen:

1. einschlägige Fachkenntnisse;
2. eine Ausbildung gemäß **Anlage 16** im Ausmaß von mindestens 40 Stunden.

(2) Personen gemäß Abs. 1 haben in Intervallen von fünf Jahren eine Fortbildung zu den in **Anlage 16** angeführten Themen im Ausmaß von 20 Stunden nachzuweisen. Das erste Intervall beginnt mit dem der Aufnahme der Tätigkeit folgenden Jahr zu laufen.

(3) Die zuständige Behörde hat, wenn der Nachweis gemäß Abs. 1 oder 2 nicht oder nicht vollständig erbracht wird, die Tätigkeit der betreffenden Arbeitskraft zu untersagen oder deren Weiterführung mit Auflagen zu versehen.

(3) The on-site emergency response plan pursuant to § 53 para. 2 no. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall include the points listed in **Annex 11**.

(4) The licensee shall review the emergency response plan in light of the experience gained during exercises and the knowledge gained from security-related events, to update the plan where necessary and bring it to the attention of the competent authority without undue delay in the event of any material changes.

(5) The licensee shall draw up a plan for the emergency exercises of the following year and submit this plan to the competent authority before the year ends. This exercise plan shall include the exercise dates, the purpose of each exercise, the type of exercise, the participants in the exercise and the exercise scenario.

(6) The licensee shall keep records of the progress and success of any emergency exercises held and provide the competent authority with a list of measures to remedy any weaknesses identified during the exercise and a timeline for implementation of these measures.

Staff education and training

§ 71. (1) Persons directly entrusted with tasks in radioactive waste management shall provide proof of the following before commencement of their practice:

1. specialised knowledge in the field;
2. 40 hours of training pursuant to **Annex 16**.

(2) Persons pursuant to para. 1 shall provide proof once every five years that they have completed 20 hours of further training in the subject areas listed in **Annex 16**. The first interval shall begin in the year after commencement of the practice.

(3) If proof pursuant to para. 1 or 2 is not provided or only in part, the competent authority shall prohibit the practice of the relevant worker or impose requirements which must be met in order for the worker to continue with the practice.

(4) Die zuständige Behörde kann im Einzelfall Abweichungen von den Festlegungen gemäß Abs. 1 und 2 zulassen, sofern die betreffende Person trotzdem ausreichend qualifiziert ist.

Informationspflichten

§ 72. Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat ihrem/seinem Personal sowie der Öffentlichkeit in geeigneter Form Informationen über die normalen Betriebsbedingungen der Entsorgungsanlage sowie unverzüglich über Ereignisse, die aus Sicht des Strahlenschutzes relevant sind, zur Verfügung zu stellen.

Stilllegungskonzept

§ 73. (1) Das Stilllegungskonzept gemäß § 53 Abs. 2 Z 4 StrSchG 2020 hat die in **Anlage 14** Abschnitt B genannten Inhalte zu enthalten.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat das Stilllegungskonzept bei Bedarf zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zu übermitteln.

Aufzeichnungs- und Meldepflichten

§ 74. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat Aufzeichnungen zu führen, die für die Beurteilung der Sicherheit des Betriebes aus Sicht des Strahlenschutzes maßgebend sind. Die Aufzeichnungen haben auch jene Angaben zu enthalten, die für die Rekonstruktion der Ursachen und des Ablaufes meldepflichtiger Ereignisse gemäß Abs. 2 erforderlich sind. Die Aufzeichnungen sind mindestens 30 Jahre lang aufzubewahren.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat folgende Ereignisse unverzüglich der zuständigen Behörde zu melden:

1. eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umgebung, die über eine bewilligte Ableitung hinausgeht;
2. eine strahlenschutzrelevante Kontamination oder Freisetzung von radioaktiven Stoffen innerhalb der Entsorgungsanlage;
3. Funktionsstörungen, Schäden oder Ausfälle von sicherheitstechnisch relevanten Systemen oder Anlagenteilen;
4. Schäden oder Leckagen an sicherheitstechnisch relevanten Rohrleitungen oder Behältern;

(4) The competent authority may permit derogations from the provisions set forth in paras. 1 and 2 on a case-by-case basis if the relevant person is sufficiently qualified anyway.

Information obligations

§ 72. The licensee shall provide its staff and the public with information in an appropriate form about the waste management facility's normal operating conditions and make available information about events of relevance from the point of view of radiation protection and nuclear safety without undue delay.

Decommissioning concept

§ 73. (1) The decommissioning concept pursuant to § 53 para. 2 no. 4 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall contain the information set forth in **Annex 14** Section B.

(2) The licensee shall update the decommissioning concept as appropriate and submit it to the competent authority without undue delay in the event of any material changes.

Record-keeping and notification obligations

§ 74. (1) The licensee shall keep records as are necessary to assess the safety of the operation in terms of radiation protection. These records shall also include such information as is needed to reconstruct the causes and the course of events subject to notification pursuant to para. 2. The records shall be kept for a minimum of 30 years.

(2) The licensee shall notify the competent authority without undue delay of the following events:

1. any release of radioactive substances into the environment in an amount that exceeds the scope of a licensed discharge;
2. any contamination or release of radioactive substances within the waste management facility that is relevant for radiation protection;
3. malfunctions, damage or outages of safety-relevant systems or facility parts;
4. damage to or leaks from safety-relevant piping or containers;

5. sicherheitstechnisch relevante Ereignisse bei der Behandlung von radioaktiven Abfällen;
6. sicherheitstechnisch relevante Einwirkungen von außen wie etwa Erdbeben oder Hochwasser;
7. sicherheitstechnisch relevante anlageninterne Ereignisse wie etwa Brand oder anlageninterne Überflutung;
8. Kontamination von Personen oder Inkorporationen, die eine medizinische Betreuung erfordert haben.

Elektronische Datenbank und Betriebsbericht

§ 75. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat eine lückenlose Dokumentation der radioaktiven Abfälle mittels einer elektronischen Datenbank zu führen, die für die zuständige Behörde jederzeit einsehbar ist.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat der zuständigen Behörde jährlich einen Betriebsbericht zu übermitteln, der Informationen zu allen wesentlichen Betriebsvorgängen enthält. Dazu zählen insbesondere:

1. Bilanzierung der eingegangenen radioaktiven Abfälle;
2. Bilanzierung der im Berichtszeitraum konditionierten Abfallfässer;
3. aktuelle Zwischenlagerbelegung;
4. Bilanzierung der radioaktiven Abfälle, die mit der aktuell vorhandenen Technik nicht aufgearbeitet werden können;
5. Ergebnisse der Personendosisermittlung sowie der Arbeitsplatz- und Umgebungsüberwachung;
6. sicherheits- oder strahlenschutzrelevante Ereignisse im Berichtszeitraum;
7. Bilanzierung der radioaktiven Stoffe, die im Berichtszeitraum abgeleitet wurden;
8. Bilanzierung der im Berichtszeitraum freigegebenen radioaktiven Materialien.

Weiterverwendung von radioaktiven Materialien, Beseitigung als konventioneller Abfall

§ 76. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat die als radioaktive Abfälle abgegebenen radioaktiven Materialien unter Berücksichtigung der Grundsätze gemäß § 141 Abs. 4 StrSchG 2020 auf die Möglichkeit zur Weiterverwendung oder Beseitigung als konventioneller Abfall zu prüfen.

5. safety-relevant events during the treatment of radioactive waste;
6. safety-relevant impact from outside, including earthquakes or flooding;
7. safety-relevant events in the facility, including fire and on-site inundation of the facility;
8. contamination of individuals or intake requiring medical care.

Electronic database and operating report

§ 75. (1) The licensee shall keep seamless documentation of the radioactive waste using an electronic database, which must be accessible for inspection by the competent authority at all times.

(2) The licensee shall submit an operating report covering all the main operations to the competent authority once a year. In particular:

1. inventory of incoming radioactive waste;
2. inventory of newly conditioned waste drums in the reporting period;
3. current rate of interim storage utilisation;
4. inventory of radioactive waste that cannot be processed using the technology currently available;
5. results of personal dose measurements and from workplace and environmental monitoring;
6. events in the reporting period with relevance for safety and radiation protection;
7. inventory of radioactive substances discharged in the reporting period;
8. inventory of cleared radioactive material in the reporting period.

Further use of radioactive material, disposal as conventional waste

§ 76. (1) The licensee shall verify whether radioactive material transferred as radioactive waste can be further used or disposed of as conventional waste in keeping with the principles set forth in § 141 para. 4 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

(2) Kommt die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber zur Ansicht, dass eine sichere Weiterverwendung oder eine Beseitigung als konventioneller Abfall für die als radioaktive Abfälle abgegebenen Materialien möglich ist, hat sie/er einen darauf gerichteten Antrag an die zuständige Behörde zu stellen.

(3) Steht dieser Antrag mit den in Abs. 1 genannten Grundsätzen im Einklang, hat die zuständige Behörde im Einzelfall die sichere Weiterverwendung oder Beseitigung mit Bescheid festzustellen.

9. Hauptstück

Schutz von Einzelpersonen der Bevölkerung bei Tätigkeiten unter normalen Bedingungen

Ableitungen

§ 77. (1) Radioaktive Stoffe dürfen mit dem Abwasser oder der Abluft nur abgeleitet werden, wenn die jährliche Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung aufgrund der Ableitungen eine effektive Dosis von 0,3 Millisievert nicht überschreitet.

(2) Die Dosisbeschränkung gemäß Abs. 1 wird jedenfalls eingehalten, wenn bei der Ableitung

1. von künstlichen radioaktiven Stoffen und von natürlich vorkommenden radioaktiven Stoffen, die aufgrund ihrer Radioaktivität, Spaltbarkeit oder Bruteigenschaft verwendet werden, unter Berücksichtigung der in **Anlage 2** Abschnitt A genannten Festlegungen die Aktivitätskonzentrationswerte gemäß **Anlage 2** Abschnitt C Tabelle 1 oder 2 sowie
2. von radioaktiven Stoffen aus Tätigkeitsbereichen gemäß § 11 bzw. Tätigkeiten gemäß § 27 StrSchG 2020 unter Berücksichtigung der in **Anlage 2** Abschnitt B genannten Festlegungen die Aktivitätskonzentrationswerte gemäß **Anlage 2** Abschnitt C Tabelle 3

nicht überschritten werden.

(3) Die zuständige Behörde hat im Einzelfall Aktivitätskonzentrationswerte festzulegen, die die Einhaltung der Dosisbeschränkung gemäß Abs. 1 sicherstellen, wenn

(2) If the licensee determines that safe further use or disposal as conventional waste is possible for the material disposed as radioactive waste, he/she shall submit a relevant application to this purpose to the competent authority.

(3) If the application conforms with the principles set forth in para. 1, the competent authority shall determine safe further use or disposal on a case-by-case basis by issuing an administrative decision.

Chapter 9

Protection of members of the public from practices in normal operating conditions

Discharges

§ 77. (1) Radioactive substances may be discharged with the waste water or exhaust air only if annual exposure of members of the public does not exceed an effective dose of 0.3 millisieverts as a result of the discharges.

(2) The dose constraint pursuant to para. 1 shall certainly be complied with

1. if the discharge of artificial radioactive substances and naturally occurring radioactive substances used because of their radioactive, fissile or fertile properties, in consideration of the specifications set forth in **Annex 2** Section A, does not exceed the activity concentration levels set forth in **Annex 2** Section C Table 1 or 2, and
2. if the discharge of radioactive substances from the types of practices set forth in § 11 or, as the case may be, practices set forth in § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), in consideration of the specifications set forth in **Annex 2** Section B, does not exceed the activity concentration levels set forth in **Annex 2** Section C Table 3.

(3) The competent authority shall, on a case-by-case basis, specify activity concentration levels that ensure compliance with the dose constraint set forth in para. 1 if

1. die in Abs. 2 genannten Aktivitätskonzentrationswerte nicht eingehalten werden können oder
2. die Festlegungen der **Anlage 2** Abschnitt A bzw. B die Anwendung der in Abs. 2 genannten Aktivitätskonzentrationswerte nicht erlauben oder
3. es sich um Radionuklide handelt, für die in **Anlage 2** Abschnitt C Tabelle 1 keine Aktivitätskonzentrationswerte angeführt sind.

(4) Bei der Festlegung gemäß Abs. 3 hat die zuständige Behörde allfällige Expositionen aus weiteren geplanten Expositionssituationen zu berücksichtigen, denen die betroffenen Einzelpersonen der Bevölkerung ausgesetzt sind. Sind für die betreffenden Expositionssituationen unterschiedliche Behörden zuständig, haben sie sich untereinander abzustimmen.

(5) Die zuständige Behörde hat eine geeignete Überwachung der Ableitungen vorzuschreiben, sofern die Einhaltung der Aktivitätskonzentrationswerte gemäß Abs. 2 bzw. 3 nicht auf andere Weise belegt werden kann.

(6) Sofern eine Überwachung der Ableitungen vorgeschrieben wurde, hat die Bewilligungsinhaber/der Bewilligungsinhaber Aufzeichnungen zu führen, aus denen zumindest Art und Aktivität der abgeleiteten radioaktiven Stoffe sowie der Zeitpunkt der einzelnen Ableitungen hervorgehen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

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

10. Hauptstück Notfallvorsorge bei Tätigkeiten

Sicherheitsanalyse, Notfallplan, Notfallübungen

§ 78. (1) Die Sicherheitsanalyse gemäß § 10 Abs. 2 Z 1 und Abs. 5 Z 1 hat die in **Anlage 17** angeführten Bereiche zu berücksichtigen.

(2) Die Bewilligungsinhaber/der Bewilligungsinhaber hat die Sicherheitsanalyse in angemessenen Zeitabständen auf ihre Aktualität zu überprüfen, bei Bedarf zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zu übermitteln.

(3) Der Notfallplan gemäß § 10 Abs. 2 Z 2 und Abs. 5 Z 2 hat die in **Anlage 11** angeführten Bereiche zu berücksichtigen.

1. the activity concentration levels set forth in para. 2 cannot be met or
2. the specifications set forth in **Annex 2** Section A or Section B do not permit application of the activity concentration levels set forth in para. 2 or
3. the radionuclides are radionuclides for which no activity concentration levels are provided for in **Annex 2** Section C Table 1.

(4) When specifying the levels pursuant to para. 3, the competent authority shall take into account any exposures from other planned exposure situation to which the affected members of the public are subjected. If different authorities are responsible for the relevant exposure situations, they shall coordinate with each other.

(5) The competent authority shall stipulate appropriate monitoring of discharges if proof of compliance with the activity concentration levels set forth in para. 2 or 3 cannot be ensured in any other manner.

(6) If monitoring of discharges has been stipulated, the licensee shall keep records indicating at least the type and activity of the discharged radioactive substances and the time at which individual discharges are made. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

(7) Radioactive substances shall be considered radioactive substances only prior to their discharge.

Chapter 10 Emergency preparedness for practices

Safety analysis, emergency response plan, emergency exercises

§ 78. (1) The safety analysis pursuant to § 10 para. 2 no. 1 and para. 5 no. 1 shall take the areas indicated in **Annex 17** into account.

(2) The licensee shall review the safety analysis at appropriate intervals to ensure it is up-to-date, update it as appropriate and, in the event of material changes, submit it to the competent authority without undue delay.

(3) The emergency response plan pursuant to § 10 para. 2 no. 2 and para. 5 no. 2 shall take into account the areas indicated in **Annex 11**.

(4) Die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber hat den Notfallplan unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus vergangenen radiologischen Notfällen und den Notfallübungen gemäß Abs. 5 zu überprüfen, erforderlichenfalls zu aktualisieren und bei wesentlichen Änderungen unverzüglich der zuständigen Behörde zu übermitteln.

(5) In angemessenen Zeitabständen sind Notfallübungen zur Überprüfung der Notfallpläne durchzuführen. Über den Verlauf dieser Übungen sind Aufzeichnungen zu führen, aus denen insbesondere allfällig festgestellte Mängel der Notfallpläne hervorgehen.

11. Hauptstück Strahlenschutzbeauftragte

Ausbildung im medizinischen Bereich

§ 79. (1) Strahlenschutzbeauftragte, die im Rahmen von medizinischen Expositionen oder in der Veterinärmedizin tätig sind, müssen erfolgreich abgeschlossen haben:

1. eine der folgenden Ausbildungen
 - a) Universitätsausbildung in Human-, Zahn- oder Veterinärmedizin oder
 - b) einschlägige naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung an einer Universität, Fachhochschule oder berufsbildenden höheren Schule oder
 - c) Ausbildung im radiologisch-technischen Dienst gemäß dem Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), BGBl. Nr. 460/1992,
- und
2. Strahlenschutzausbildung gemäß **Anlage 18** Abschnitt A bzw. B.

(2) Strahlenschutzbeauftragte, die über die erforderlichen Ausbildungen für medizinische Expositionen verfügen, dürfen auch als Strahlenschutzbeauftragte in der Veterinärmedizin tätig werden.

Ausbildung im nicht-medizinischen Bereich

§ 80. (1) Die der zuständigen Behörde gemäß den §§ 16 Abs. 1 und 17 Abs. 1 Z 3 StrSchG 2020 genannten Strahlenschutzbeauftragten, die in anderen als in den

(4) The licensee shall review the emergency response plan in light of the experience gained from previous radiological emergencies and the emergency exercises pursuant to para. 5, to update the plan where necessary and inform the competent authority of any material changes without undue delay.

(5) Emergency exercises to review the emergency response plans shall be carried out at appropriate intervals. Records of the progress of these exercises shall be kept and indicate, in particular, any shortcomings identified in the emergency response plans.

Chapter 11 Radiation protection officers

Training in the medical field

§ 79. (1) Radiation protection officers working with medical exposures or in veterinary medicine must have successfully completed:

1. one of the following options
 - a) university studies in human, dental or veterinary medicine or
 - b) relevant scientific or technical studies at a regular university, university of applied sciences or vocational school of higher education or
 - c) training as a radiological technician in accordance with the Federal Act Regulating High Level Allied Health Professions (MTD-Gesetz) Federal Law Gazette No 460/1992,
- and
2. radiation protection training pursuant to **Annex 18** Section A or B.

(2) Radiation protection officers who have completed the required training for medical exposure may also serve as radiation protection officers in veterinary medicine.

Training in the non-medical field

§ 80. (1) The radiation protection officers of which the competent authority have been notified pursuant to §§ 16 paras. 1 and 17 para. 1 no. 3 Radiation

§§ 79 oder 81 genannten Bereichen tätig sind, müssen erfolgreich abgeschlossen haben:

1. eine der folgenden Ausbildungen
 - a) einschlägige naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung an einer Universität, Fachhochschule oder berufsbildenden höheren Schule oder
 - b) Universitätsausbildung in Human-, Zahn- oder Veterinärmedizin oder
 - c) einschlägige Ausbildung gemäß MTD-Gesetz

und

2. Strahlenschutzausbildung gemäß **Anlage 18** Abschnitt C.

(2) Für Strahlenschutzbeauftragte gemäß Abs. 1, deren Tätigkeit sich ausschließlich auf die zerstörungsfreie Prüfung unter Verwendung von Röntgeneinrichtungen oder umschlossenen radioaktiven Quellen in Strahlenanwendungsräumen beschränkt, ist anstelle einer Ausbildung gemäß Abs. 1 Z 1 lit. a bis c eine mindestens dreieinhalbjährige Ausbildung, wie sie für Lehrberufe im technischen Bereich vorgesehen ist, oder eine vergleichbare Ausbildung ausreichend.

(3) Für Strahlenschutzbeauftragte gemäß Abs. 1, deren Tätigkeit sich ausschließlich auf

1. Messeinrichtungen für Dicke, Dichte oder Flächengewicht, auf Füllstandsanzeiger, auf tragbare Röntgenfluoreszenzanalysegeräte oder auf Strahlenquellen mit vergleichbarem Risiko oder
2. Tätigkeitsbereiche gemäß § 11 bzw. Tätigkeiten gemäß § 27 StrSchG 2020

beschränkt, sind anstelle einer Ausbildung gemäß Abs. 1 Z 1 lit. a bis c die für die in Betracht kommende Tätigkeit erforderlichen Fachkenntnisse ausreichend.

(4) Strahlenschutzbeauftragte, die nicht gemäß den §§ 16 Abs. 1 und 17 Abs. 1 Z 3 StrSchG 2020 der zuständigen Behörde genannt sind, haben über die für die in Betracht kommende Tätigkeit erforderlichen Fachkenntnisse sowie eine Strahlenschutzausbildung gemäß **Anlage 18** Abschnitt C zu verfügen.

(5) Für Strahlenschutzbeauftragte, deren Tätigkeit sich ausschließlich auf Geräte bezieht, die die in § 21 Z 1 und 2 genannten Dosisleistungs- und Aktivitätswerte einhalten, ist eine Strahlenschutzausbildung gemäß **Anlage 18** Abschnitt C ausreichend.

Protection Act 2020 (StrSchG 2020) and who are active in areas other than those specified in §§ 79 or 81 must have successfully completed:

1. one of the following options
 - a) relevant scientific or technical studies at a regular university, university of applied sciences or vocational school of higher education or
 - b) university studies in human, dental or veterinary medicine or
 - c) relevant training pursuant to the Federal Act Regulating High Level Allied Health Professions (MTD-Gesetz)

and

2. radiation protection training pursuant to **Annex 18** Section C.

(2) For radiation protection officers pursuant to para. 1 whose practice is limited exclusively to non-destructive testing using X-ray facilities or devices or sealed radioactive sources in radiation application rooms, a training programme of at least three years, as provided for apprenticeships in the technical field, or similar training shall be sufficient instead of the training pursuant to para. 1 no. 1 *literae* a through c.

(3) For radiation protection officers pursuant to para. 1 whose practice is limited exclusively to

1. equipment to measure thickness, density or area density, to level gauges, to portable X-ray fluorescence analysis devices or radiation sources with a comparable risk or
2. types of practices pursuant to § 11 or practices pursuant to § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)

the specialised knowledge needed for the intended practice shall suffice instead of the training pursuant to para. 1 no. 1 *literae* a through c.

(4) Radiation protection officers who are not notified to the competent authority pursuant to §§ 16 paras. 1 and 17 para. 1 no. 3 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall have expert knowledge in the intended practice and shall have undergone radiation protection training pursuant to **Annex 18** Section C.

(5) For radiation protection officers whose practice relates exclusively to devices that comply with the dose rates and activity levels set forth in § 21 nos. 1 and 2, radiation protection training pursuant to **Annex 18** Section C shall suffice.

Ausbildung im Bereich von Forschungsreaktoren oder Entsorgungsanlagen

§ 81. (1) Strahlenschutzbeauftragte für Forschungsreaktoren müssen folgende Ausbildungen erfolgreich abgeschlossen haben:

1. einschlägige naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung an einer Universität oder Fachhochschule und
2. Strahlenschutzausbildung gemäß **Anlage 18** Abschnitt D.

(2) Strahlenschutzbeauftragte für Entsorgungsanlagen müssen folgende Ausbildungen erfolgreich abgeschlossen haben:

1. einschlägige naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung an einer Universität oder Fachhochschule und
2. Ausbildung gemäß **Anlage 16** und
3. Strahlenschutzausbildung gemäß **Anlage 18** Abschnitt C.

(3) Strahlenschutzbeauftragte für Forschungsreaktoren oder Entsorgungsanlagen haben der zuständigen Behörde eine Beschäftigung im Ausmaß von mindestens zwei Jahren nachzuweisen, bei der eine ausreichende praktische Erfahrung für die in Betracht kommende Tätigkeit erworben werden konnte, sowie über umfassende Kenntnisse über den Strahlenschutz jenes Forschungsreaktors oder jener Entsorgungsanlage zu verfügen, an dem bzw. in der sie tätig werden sollen.

Fortbildung

§ 82. (1) Strahlenschutzbeauftragte haben an Fortbildungsveranstaltungen zu den jeweils betreffenden in **Anlage 18** angeführten Themen in Intervallen von fünf Jahren im folgenden Ausmaß teilzunehmen:

1. im medizinischen Bereich mindestens acht Stunden; sofern sich deren Tätigkeit auf die Ordination einer/eines niedergelassenen Ärztin/Arztes oder Zahnärztin/Zahnarztes oder auf die Veterinärmedizin beschränkt, mindestens vier Stunden;
2. im nicht-medizinischen Bereich mindestens acht Stunden; sofern sich deren Tätigkeit auf die in § 80 Abs. 3 und 5 genannten Bereiche beschränkt, mindestens vier Stunden;
3. für Forschungsreaktoren mindestens 40 Stunden;
4. für Entsorgungsanlagen mindestens 40 Stunden, wobei davon bis zu 20 Stunden die in **Anlage 16** angeführten Themen betreffen dürfen.

Training in the field of research reactors and waste management facilities

§ 81. (1) Radiation protection officers for research reactors must have successfully completed the following:

1. relevant scientific or technical studies at a regular university or university of applied sciences and
2. radiation protection training pursuant to **Annex 18** Section C.

(2) Radiation protection officers for waste management facilities must have successfully completed the following:

1. relevant scientific or technical studies at a regular university or university of applied sciences and
2. training pursuant to **Annex 16** and
3. radiation protection training pursuant to **Annex 18** Section C.

(2) Radiation protection officers for research reactors or waste management facilities shall present proof to the competent authority of having been employed for a period of no less than two years in a position where they were able to gain sufficient practical experience for the intended practice and proof of having extensive knowledge in the radiation protection of the research reactor or the waste management facility at which they are supposed to work.

Further training

§ 82. (1) Radiation protection officers shall undertake further training with the following duration in the relevant subject areas listed in **Anlage 18** at five-year intervals:

1. in the medical field, at least eight hours; if their practice is limited to that of a registered medical practitioner or dentist or to veterinary medicine, at least four hours;
2. in the non-medical field, at least eight hours; if their practice is limited to the areas defined in § 80 paras. 3 and 5, at least four hours;
3. for research reactors, at least 40 hours;
4. for waste management facilities, at least 40 hours, 20 hours of which may relate to the subject areas listed in **Annex 16**.

Das erste Intervall beginnt mit dem der Aufnahme der Tätigkeit folgenden Jahr zu laufen.

(2) Die zuständige Behörde hat, wenn eine ausreichende Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen gemäß Abs. 1 nicht oder nicht vollständig nachgewiesen werden kann, die Tätigkeit als Strahlenschutzbeauftragte/Strahlenschutzbeauftragter zu untersagen oder deren Weiterführung mit Auflagen zu versehen.

Abweichungen von den Ausbildungserfordernissen

§ 83. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall Abweichungen von den Festlegungen gemäß den §§ 79 bis 81 zulassen, sofern die betreffende Person trotzdem ausreichend qualifiziert ist.

12. Hauptstück

Maßnahmen zum Schutz von Arbeitskräften und Einzelpersonen der Bevölkerung

1. Abschnitt

Allgemeine Bestimmungen

Allgemeine Maßnahmen zum Schutz von Arbeitskräften

§ 84. Unbeschadet der Regelungen des § 117 Abs. 3 hat die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber bzw. die Verwenderin/der Verwender eines bauartzugelassenen Gerätes insbesondere für folgende Maßnahmen zum Schutz von Arbeitskräften zu sorgen:

1. Festlegung, Umsetzung und regelmäßige Überprüfung der Wirksamkeit der für die betreffende Tätigkeit erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen;
2. Beaufsichtigung der Einhaltung der Maßnahmen gemäß Z 1;
3. Unterweisung von strahlenexponierten Arbeitskräften und sonstigen Arbeitskräften, die mit Strahlenquellen umgehen oder sich in Kontroll- oder Überwachungsbereichen aufhalten, gemäß § 85;
4. Erstellung von Arbeitsanweisungen gemäß § 86;
5. fortlaufende Überwachung der Arbeitsbedingungen in Kontroll- und Überwachungsbereichen;

The first interval shall begin in the year after commencement of the practice.

(2) If proof of sufficient attendance of the further training pursuant to para. 1 cannot be provided or only in part, the competent authority shall prohibit the radiation protection officer from serving as radiation protection officer or impose requirements which must be met in order for the radiation protection officer to continue serving in his or her office.

Derogations from the training requirements

§ 83. The competent authority may permit derogations from the specifications set forth in paras. 79 through 81 on a case-by-case basis if the relevant person is sufficiently qualified anyway.

Chapter 12

Measures to protect workers and members of the public

Section 1

General provisions

General measures for the protection of workers

§ 84. Notwithstanding the provisions of § 117 para. 3, the licensee or, as the case may be, the user of a type-approved device shall ensure the following measures for the protection of workers:

1. specification, implementation and regular verification of the effectiveness of the radiation protection measures needed for the relevant practice;
2. supervision of compliance with the measures pursuant to no. 1;
3. instruction of exposed workers and other workers who handle radiation sources or spend time in controlled or supervised areas, pursuant to § 85;
4. development of working instructions pursuant to § 86;
5. continued monitoring of working conditions in controlled and supervised areas;

6. regelmäßige Überprüfung der Strahlenschutzmittel gemäß § 87 und der Strahlennessgeräte auf ihre Funktionstüchtigkeit.

Strahlenschutzunterweisungen

§ 85. (1) Die Strahlenschutzunterweisungen für Arbeitskräfte gemäß § 68 StrSchG 2020 haben vor Aufnahme ihrer Tätigkeit, in weiterer Folge mindestens einmal jährlich sowie aus gegebenem Anlass, wie etwa vor der Einführung neuer Verfahren oder nach Zwischenfällen, zu erfolgen. Die Unterweisungen haben zu umfassen:

1. Aufklärung der strahlenexponierten Arbeitskräfte über das mit ihrer Tätigkeit verbundene Strahlenrisiko;
2. allgemeine Strahlenschutzmaßnahmen mit einer inhaltlichen Vertiefung jener Maßnahmen, die für ihre Arbeiten im Rahmen der betreffenden Tätigkeit von besonderer Bedeutung sind;
3. die für sie relevanten Teile der Notfallpläne;
4. die Bedeutung, die der Beachtung der Strahlenschutzmaßnahmen zukommt;
5. Aufklärung der weiblichen strahlenexponierten Arbeitskräfte darüber, dass es angesichts der Risiken einer Exposition für das ungeborene Kind wichtig ist, eine Schwangerschaft frühzeitig mitzuteilen;
6. bei Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen, bei denen eine Inkorporation von Radionukliden auftreten kann, die eine nicht außer Acht zu lassende Exposition für den Säugling bewirkt, eine Aufklärung darüber, dass es angesichts der Risiken einer Exposition für den Säugling wichtig ist, die Absicht, ein Kind zu stillen, mitzuteilen;
7. bei Tätigkeiten mit hoch radioaktiven umschlossenen Quellen zusätzlich:
 - a) spezielle Anweisungen für den sicheren Umgang mit solchen Quellen und deren Kontrolle, um die betroffenen Arbeitskräfte angemessen auf Ereignisse vorzubereiten, die sich auf den Strahlenschutz auswirken,
 - b) die erforderlichen Sicherheitsanforderungen an solche Quellen,
 - c) spezifische Informationen über die möglichen Folgen des Verlustes einer angemessenen Kontrolle über solche Quellen.

(2) Über Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen gemäß Abs. 1 sind Aufzeichnungen zu führen, die sowohl von der unterweisenden als auch von der

6. regular review of the radiation protection equipment and shielding pursuant to § 87 and the radiation measuring instruments for their functionality.

Radiation protection instructions

§ 85. (1) Radiation protection instructions for workers pursuant to § 68 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall be performed before workers commence their practice, subsequently once a year and whenever the occasion so requires, as when introducing new procedures or after incidents. The instructions shall include:

1. education of exposed workers about the radiation risk involved in their practice;
2. general radiation protection measures with an in-depth examination of the measures that are of particular significance for their work within the scope of the relevant practice;
3. the parts of the emergency response plans that are relevant for them;
4. the importance attached to compliance with the radiation protection measures;
5. education of exposed female workers about the importance of declaring a pregnancy early given the risks of exposure for the unborn child.
6. in practices involving unsealed radioactive substances where intake of radionuclides may occur causing such exposure of the infant as cannot be disregarded, education about how important it is to report the intention to breastfeed a child given the risks of exposure for the infant;
7. additionally, in the event of practices involving high-activity sealed sources:
 - a) specific instructions for the safe handling of such sources and their control in order to properly prepare the workers concerned for events that affect radiation protection,
 - b) the necessary safety requirements such sources must meet,
 - c) specific information about the possible consequences of a loss of appropriate control of such sources.

(2) The content and the time of instructions pursuant to para. 1 shall be recorded and these records shall be signed by both the person providing the

unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

Arbeitsanweisungen

§ 86. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber bzw. die Verwenderin/der Verwender eines bauartzugelassenen Gerätes hat dem radiologischen Risiko der betreffenden Tätigkeit entsprechende schriftliche Arbeitsanweisungen zu erstellen, die insbesondere Folgendes zu umfassen haben:

1. die genaue Vorgangsweise bei der Durchführung der Arbeiten;
2. zu verwendende Strahlenschutzmittel und ihre Handhabung;
3. die zu treffenden Strahlenschutzmaßnahmen;
4. allfällige vor, während und nach den Arbeiten durchzuführende Überprüfungen.

(2) Die Arbeitsanweisungen gemäß Abs. 1 sind den betroffenen Personen nachweislich zu erläutern und zur Verfügung zu stellen.

(3) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber bzw. die Verwenderin/der Verwender eines bauartzugelassenen Gerätes hat sich davon zu überzeugen, dass die betroffenen Personen die Anweisungen verstanden haben.

Strahlenschutzmittel

§ 87. Zum Schutz von Arbeitskräften sind geeignete Strahlenschutzmittel wie Arbeitsmäntel, Handschuhe, Kopfbedeckung, Fußbekleidung, Schutzbrillen, Schutzanzüge, Distanzwerkzeuge und Abschirmungen in ausreichendem Maße vorrätig zu halten und, soweit es die Art der Tätigkeit erfordert, von den betroffenen Arbeitskräften zu verwenden.

Kategorien strahlenexponierter Arbeitskräfte

§ 88. (1) Zu Kontroll- und Überwachungszwecken wird zwischen zwei Kategorien strahlenexponierter Arbeitskräfte unterschieden:

1. Kategorie A: strahlenexponierte Arbeitskräfte, bei denen davon auszugehen ist, dass sie eine höhere effektive Dosis als sechs Millisievert im Kalenderjahr oder eine höhere Organ-Äquivalentdosis als 15 Millisievert im Kalenderjahr für die Augenlinse oder als 150 Millisievert im Kalenderjahr für die Haut oder Extremitäten erhalten können;

instruction and the instructed person. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

Working instructions

§ 86. (1) The licensee and the user of a type-approved device shall write up appropriate working instructions consistent with the radiological risk of the relevant practice, which shall specifically include the following:

1. the exact procedure in the execution of the work;
2. the radiation protection equipment to be used and the handling of such equipment;
3. the radiation protection measures to be taken;
4. any checks to be carried out before, during and after the work.

(2) The working instructions pursuant to para. 1 shall be explained and made available to the persons concerned; proof of this shall be recorded.

(3) The licensee or the user of a type-approved device shall ensure that the persons concerned have understood the instructions.

Radiation protection equipment and shielding

§ 87. For the protection of workers, suitable radiation protection equipment, such as working coats, gloves, head gear, footwear, protective glasses, protective suits, distance tools and shields, shall be kept available in sufficient numbers and used by the relevant workers to the extent required by the nature of the practice,

Categories of exposed workers

§ 88. (1) For the purposes of monitoring and surveillance, a distinction shall be made between two categories of exposed workers:

1. Category A: exposed workers who are liable to receive an effective dose greater than six millisieverts per calendar year or an equivalent dose greater than 15 millisieverts per calendar year for the lens of the eye or greater than 150 millisieverts per calendar year for the skin or extremities;

2. Kategorie B: strahlenexponierte Arbeitskräfte, die nicht der Kategorie A angehören.

(2) Die Einstufung der strahlenexponierten Arbeitskraft in die Kategorie A oder B ist von der zuständigen Behörde vorzunehmen.

(3) Bei dieser Einstufung sind insbesondere die bei der betreffenden Tätigkeit oder Arbeit üblicherweise auftretenden Expositionen zu berücksichtigen. Wenig wahrscheinliche Expositionsszenarien und Expositionen, die nur durch grob fahrlässiges oder vorsätzlich regelwidriges Verhalten entstehen können, sind außer Acht zu lassen.

(4) Wird für strahlenexponierte Arbeitskräfte der Kategorie B eine Überschreitung der in Abs. 1 Z 1 festgelegten Dosiswerte festgestellt, hat die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber bzw. die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber unverzüglich die zuständige Behörde zu verständigen, die Ursachen zu klären und, sofern möglich, Abhilfemaßnahmen zu setzen.

(5) Falls keine Abhilfemaßnahmen gesetzt werden können, hat die zuständige Behörde zwecks Überprüfung der Rechtfertigung der betreffenden Tätigkeit oder Arbeit die/den gemäß den §§ 13 bzw. 77 Abs. 4 StrSchG 2020 dafür zuständige BundesministerIn/zuständigen Bundesminister zu verständigen. Ergibt die Überprüfung, dass die betreffende Tätigkeit oder Arbeit trotz potenziell höherer Expositionen weiterhin gerechtfertigt ist, dürfen dabei nur strahlenexponierte Arbeitskräfte der Kategorie A tätig werden.

2. Abschnitt Ärztliche Untersuchungen

Eignungsuntersuchung

§ 89. Eine Eignungsuntersuchung gemäß § 69 Abs. 1 StrSchG 2020 hat zu umfassen:

1. Familien- und Eigenanamnese;
2. Berufsanamnese auf Grundlage der beabsichtigten Tätigkeit oder Arbeit und unter Berücksichtigung allfälliger früherer Tätigkeiten oder Arbeiten als strahlenexponierte Arbeitskraft der Kategorie A;
3. allgemeine klinische Untersuchung;

2. Category B: exposed workers who are not classified as exposed category A workers.

(2) It shall be the responsibility of the competent authority to classify exposed workers into category A or B.

(3) In this classification, the exposures usually occurring during the relevant practice shall be taken into particular account. Less probable exposure scenarios and exposures that are likely to result only on account of gross negligence or intentionally non-compliant conduct shall not be taken into account.

(4) Where the dose levels specified in para. 1 no. 1 are found to have been exceeded for category B exposed workers, the licensee or, as the case may be, the authorisation holder shall notify the competent authority thereof without undue delay, identify the causes and, where possible, take corrective action.

(5) If no corrective action can be taken, the competent authority shall inform the competent federal minister pursuant to §§ 13 or 77 para. 4 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) so that the justification of the relevant practice or work can be reviewed. If the review shows that the relevant practice or work continues to be justified despite the potentially higher exposures, only category A exposed workers may carry out the work.

Chapter 2 Medical examinations

Medical examination prior to employment

§ 89. A medical examination prior to employment pursuant to § 69 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall comprise:

1. the family's and the worker's own medical history;
2. occupational medical history on the basis of the intended practice or work and in consideration of any previous practices or work as a category A exposed worker;
3. general clinical examination;

4. komplettes Blutbild und semiquantitative Untersuchung des Harns mittels Teststreifen, sofern die jeweilige Untersuchung zur Beurteilung der Eignung erforderlich ist.

Wenn die Art der beabsichtigten bzw. einer allfälligen früheren Tätigkeit oder Arbeit oder die Ergebnisse der Untersuchung es erfordern, sind die zur Beurteilung der Eignung erforderlichen zusätzlichen Untersuchungen durchzuführen.

Kontrolluntersuchung

§ 90. Eine Kontrolluntersuchung gemäß § 69 Abs. 2 StrSchG 2020 hat zu umfassen:

1. Zwischenanamnese auf Grundlage der ausgeübten Tätigkeit oder Arbeit;
2. Beurteilung der von der untersuchten Person erhaltenen Dosis;
3. allgemeine klinische Untersuchung;
4. komplettes Blutbild und semiquantitative Untersuchung des Harns mittels Teststreifen, sofern die jeweilige Untersuchung zur Beurteilung der Eignung erforderlich ist.

Wenn die Ergebnisse der Untersuchung oder Art und Ausmaß der von der untersuchten Person erhaltenen Dosis es erfordern, sind die zur Beurteilung der weiteren Eignung erforderlichen zusätzlichen Untersuchungen durchzuführen.

Sofortuntersuchung

§ 91. Eine Sofortuntersuchung gemäß § 69 Abs. 3 StrSchG 2020 hat die Inhalte einer Kontrolluntersuchung gemäß § 90 zu umfassen. Erforderlichenfalls sind die zur Beurteilung der gesundheitlichen Auswirkungen der von der untersuchten Person erhaltenen Dosis zusätzlich notwendigen Untersuchungen durchzuführen.

Ärztliches Zeugnis

§ 92. (1) Auf Grundlage der Ergebnisse einer Eignungs- oder Kontrolluntersuchung ist eine Beurteilung vorzunehmen, ob die untersuchte Person für die beabsichtigte bzw. ausgeübte Tätigkeit oder Arbeit geeignet, bedingt geeignet oder nicht geeignet ist. Das Ergebnis der Beurteilung ist in einem ärztlichen Zeugnis festzuhalten.

- (2) Im Fall einer bedingten Eignung ist in dem ärztlichen Zeugnis anzuführen,
 1. für welche der beabsichtigten bzw. ausgeübten Tätigkeiten oder Arbeiten keine Eignung vorliegt oder,
 2. bei einer zeitlich bedingten Eignung, wann die erste bzw. nächste Kontrolluntersuchung zu erfolgen hat.

4. complete blood works and semi-quantitative examination of the urine using test strips, provided the examination is needed to assess fitness.

If the type of intended practice or work or any previous practice or work or the results of the examination so require, additional examinations as required to assess fitness shall be carried out.

Control examination

§ 90. A control examination pursuant to § 69 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall comprise:

1. interim medical history on the basis of the practice or work performed;
2. assessment of the dose received by the examined person;
3. general clinical examination;
4. complete blood works and semi-quantitative examination of the urine using test strips, provided the examination is needed to assess fitness.

If the results of the examination or the type and amount of the dose received by the examined person so require, the additional examinations required to assess continued fitness shall be carried out.

Immediate examination

§ 91. An immediate examination pursuant to § 69 para. 3 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall comprise the elements of a control examination pursuant to § 90: Where necessary, additional examinations as required to assess the health effects of the dose received by the examined person shall be carried out.

Medical certificate

§ 92. (1) The results of an examination prior to employment or a control examination shall be used as basis for the decision about whether the examined person is fit, fit subject to certain conditions or is unfit to perform the intended or current practice or work. The outcome of this evaluation shall be recorded in a medical certificate.

- (2) If fitness is limited, the medical certificate shall indicate,
 1. for which intended or current practices or work the worker is unfit or
 2. in the case of temporary fitness, when the first or next control examination shall be carried out.

(3) Auf Grundlage der Ergebnisse einer Sofortuntersuchung ist zu beurteilen, ob gesundheitliche Auswirkungen der Exposition auf die untersuchte Person vorliegen. Das Ergebnis der Beurteilung ist in einem ärztlichen Zeugnis festzuhalten. Weiters sind in dem ärztlichen Zeugnis allfällig erforderliche Nachuntersuchungen gemäß § 69 Abs. 4 StrSchG 2020 anzuführen.

(4) Das ärztliche Zeugnis ist unverzüglich an die BewilligungsinhaberIn/den Bewilligungsinhaber bzw. die GenehmigungsinhaberIn/den Genehmigungsinhaber zu übermitteln.

(5) Die Angaben gemäß **Anlage 19** Abschnitt A und B sind unverzüglich an das Zentrale Dosisregister zu übermitteln.

Verrechnung der Kosten

§ 93. (1) Ermächtigte Ärztinnen/Ärzte, ermächtigte arbeitsmedizinische Dienste und ermächtigte Krankenanstalten haben die Kosten für die von ihnen durchgeführten ärztlichen Untersuchungen gemäß den §§ 89 bis 91 mit der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke nach den jeweils geltenden Honorarsätzen zu verrechnen. Dies gilt in gleicher Weise für andere Ärztinnen/Ärzte, Krankenanstalten oder medizinisch-diagnostische Laboratorien hinsichtlich der Kosten der von ihnen im Auftrag von ermächtigten Ärztinnen/Ärzten, ermächtigten arbeitsmedizinischen Diensten oder ermächtigten Krankenanstalten durchgeführten Teiluntersuchungen.

(2) Die Abrechnung der Kosten gemäß § 70 StrSchG 2020 zwischen der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau und dem Träger der Unfallversicherung sowie dem Bund, vertreten durch die Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, hat quartalsweise zu erfolgen. Die genannten Stellen können jedoch auch andere Abrechnungsmodalitäten vereinbaren.

Pflichten der BewilligungsinhaberIn/des Bewilligungsinhabers und der GenehmigungsinhaberIn/des Genehmigungsinhabers

§ 94. (1) Die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber bzw. die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber hat dafür zu sorgen, dass den für die ärztlichen Untersuchungen in Anspruch genommenen ermächtigten Ärztinnen/Ärzten, ermächtigten arbeitsmedizinischen Diensten oder ermächtigten

(3) On the basis of the results of an immediate examination, an evaluation shall determine whether the exposure of the examined person has caused health effects. The outcome of this evaluation shall be recorded in a medical certificate. Furthermore, the medical certificate shall indicate any required follow-up examinations pursuant to § 69 para. 4 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

(4) The medical certificate shall be transmitted to the licensee or, as the case may be, the authorisation holder without undue delay.

(5) The information pursuant to **Annex 19** Sections A and B shall be submitted to the Central Dose Register without undue delay.

Settlement of costs

§ 93. (1) Certified medical practitioners, certified occupational health services and certified hospitals shall charge the Austrian insurance fund for civil or public servants, miners and persons employed with the federal railways for the costs of the medical examinations carried out by them pursuant to §§ 89 through 91 on the basis of the relevant rates applicable using the special forms provided for this purpose. The same shall apply for other medical practitioners, hospitals or medical-diagnostic laboratories in regard to the costs for partial examinations carried out by them on behalf of certified medical practitioners, certified occupational health services or certified hospitals.

(2) Cost settlement pursuant to § 70 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) between the Austrian insurance fund for civil or public servants, miners and persons employed with the federal railways and the responsible accident insurer as well as the Federal Government, represented by the Federal Minister for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology, shall be made once every quarter of a year. However, the mentioned services shall be free to agree other billing arrangements.

Obligations of the licensee and authorisation holder

§ 94. (1) The licensee or, as the case may be, the authorisation holder shall ensure that the certified medical practitioners, certified occupational health services or certified hospitals tasked with the medical examinations make available the data from dose assessments for the person to be examined, the information pursuant to

Krankenanstalten die Daten aus der Dosisermittlung für die zu untersuchende Person, die Angaben gemäß **Anlage 19** Abschnitt A und alle sonstigen erforderlichen Informationen, einschließlich der Arbeitsbedingungen, zur Verfügung stehen.

(2) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber bzw. die Genehmigungsinhaberin/der Genehmigungsinhaber hat die ärztlichen Zeugnisse der untersuchten Person unverzüglich in Kopie auszuhändigen und mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

Aufzeichnungen über ärztliche Untersuchungen

§ 95. (1) Ermächtigte Ärztinnen/Ärzte, ermächtigte arbeitsmedizinische Dienste und ermächtigte Krankenanstalten haben Aufzeichnungen über die Untersuchungen gemäß den §§ 89 bis 91 und die Beurteilung der Eignung zu führen. Diese Aufzeichnungen haben auch die gemäß § 94 Abs. 1 zur Verfügung gestellten Daten und Informationen zu enthalten.

(2) Die in Abs. 1 genannten Aufzeichnungen sind so lange aufzubewahren, bis die untersuchte Person das 75. Lebensjahr vollendet hat oder vollendet hätte, mindestens jedoch 30 Jahre lang nach Beendigung ihrer Tätigkeit oder Arbeit als strahlenexponierte Arbeitskraft der Kategorie A.

Aus- und Fortbildungen für Ärztinnen/Ärzte, die ärztliche Untersuchungen durchführen

§ 96. (1) Eine Ausbildung für Ärztinnen/Ärzte zur Durchführung von ärztlichen Untersuchungen gemäß § 69 StrSchG 2020 hat die in **Anlage 20** angeführten Inhalte zu umfassen.

(2) Ärztinnen/Ärzte, die ärztliche Untersuchungen durchführen, haben dem Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz die erfolgreiche Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen zu den in **Anlage 20** angeführten Themen im Ausmaß von mindestens acht Stunden in Intervallen von fünf Jahren nachzuweisen. Das erste Intervall beginnt mit dem der Ermächtigung gemäß § 127 Abs. 1 StrSchG 2020 folgenden Jahr zu laufen.

Annex 19 Section A and all other required information, also of the working conditions.

(2) The licensee or, as the case may be, the authorisation holder shall hand over the medical certificate of the examined person without undue delay and retain this certificate for a period of no less than seven years.

Medical examination records

§ 95. (1) Certified medical practitioners, certified occupational health services and certified hospitals shall keep records of the examinations pursuant to §§ 89 through 91 and of the fitness assessment. These records shall also contain the data made available pursuant to § 94 para. 1.

(2) The records mentioned in para. 1 shall be retained until the examined person attains or would have attained the age of 75 years, but not less than 30 years from termination of this person's practice or work as category A exposed worker.

Education and training for medical practitioners carrying out the medical examinations

§ 96. (1) Training for medical practitioners to perform medical examinations pursuant to § 69 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall include the content specified in **Annex 20**.

(2) Medical practitioners carrying out medical examinations shall provide proof in five-year intervals to the Federal Ministry of Social Affairs, Health, Care and Consumer Protection of having successfully completed further training of no less than eight hours on the subject matters listed in **Annex 20**. The first interval shall begin in the year following authorisation pursuant to § 127 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

3. Abschnitt Dosisermittlung

Pflichten der Bewilligungsinhaberin/des Bewilligungsinhabers und der Genehmigungsinhaberin/des Genehmigungsinhabers

§ 97. (1) Mit der Dosisermittlung für strahlenexponierte Arbeitskräfte ist eine ermächtigte Dosismessstelle zu beauftragen.

(2) Der ermächtigten Dosismessstelle sind die Angaben gemäß **Anlage 19** Abschnitt A und gegebenenfalls Abschnitt C zu übermitteln. Im Fall von Änderungen sind entsprechend aktualisierte Angaben unverzüglich zu übermitteln.

Ermittlung der externen Dosis

§ 98. (1) Die externe Dosis von strahlenexponierten Arbeitskräften ist mit Personendosimetern zu ermitteln. Zu diesem Zweck haben die Arbeitskräfte während ihrer Tätigkeit stets ein Dosimeter an der Vorderseite des Rumpfes, unter einer allfällig getragenen Schutzschürze, zu tragen.

(2) Kann mit einem Dosimeter gemäß Abs. 1 die externe Dosis nicht hinreichend genau ermittelt werden, hat die zuständige Behörde die Verwendung zusätzlicher Dosimeter vorzuschreiben.

(3) Für die Dosisermittlung gemäß Abs. 1 und 2 sind passive Dosimeter zu verwenden, deren Dosisinformation nicht ohne spezielle Hilfsmittel gelöscht werden kann. Diese Dosimeter sind von der beauftragten Dosismessstelle zu beziehen und jeweils nach Ablauf eines Kalendermonats unverzüglich an diese zur Auswertung zu übermitteln.

(4) Zur Ermittlung von gemäß § 5 gesondert zugelassenen Expositionen sind eigens Dosimeter gemäß Abs. 3 zu beziehen und unverzüglich nach Beendigung der Exposition der beauftragten Dosismessstelle mit dem Hinweis, dass es sich um eine gesondert zugelassene Exposition handelt, zur Auswertung zu übermitteln.

(5) Die Ermittlung der effektiven Dosis und der Organ-Äquivalentdosis hat auf Basis der in **Anlage 21** angeführten operationellen Größen und Festlegungen zu erfolgen.

(6) Kann ein Dosimeter nicht ausgewertet werden, sind von der Dosismessstelle für den betreffenden Kalendermonat aliquote Anteile der

Chapter 3 Dose assessment

Obligations of the licensee and authorisation holder

§ 97. (1) A certified dosimetry service shall be tasked with the dose assessment of exposed workers.

(2) The information specified in **Annex 19** Section A and, where applicable, Section C shall be submitted to the certified dosimetry service. In the event of any changes, the updated information shall be submitted without undue delay.

External dose assessment

§ 98. (1) The external dose of exposed workers shall be measured using personal dosimeters. For this purpose, workers shall be required to wear a dosimeter at all times during their practice on the front of the torso, under any protective apron they may be wearing.

(2) If the external dose cannot be assessed accurately enough using a dosimeter pursuant to para. 1, the competent authority shall stipulate use of an additional dosimeter.

(3) For dose assessment pursuant to paras. 1 and 2, passive dosimeters shall be used where the dose information cannot be deleted without special auxiliaries. These dosimeters shall be procured from the contracted dosimetry service and submitted to the dosimetry service for evaluation at the end of each calendar month without undue delay.

(4) To assess the exposures specially approved pursuant to § 5, dosimeters pursuant to para. 3 shall be procured additionally and submitted to the contracted dosimetry service for evaluation without undue delay after exposure ends along with the indication that the exposure was specially authorised.

(5) The effective dose and the equivalent dose shall be assessed on the basis of the operational quantities and specifications set forth in **Annex 21**.

(6) If a dosimeter cannot be evaluated, the dosimetry service shall use aliquot parts of the dose limits pursuant to § 4 paras. 2 through 5 for the relevant calendar month as notional dose for the relevant worker and designate them as such.

Dosisgrenzwerte gemäß § 4 Abs. 2 bis 5 als Ersatzdosis für die betreffende Arbeitskraft zu verwenden und als solche zu kennzeichnen.

(7) Ist eine individuelle Ermittlung der externen Dosis mit Dosimetern nicht durchführbar oder nur unzureichend möglich, ist die Ermittlung der externen Dosis auf eine Schätzung zu stützen, die anhand von individuellen Messungen bei anderen strahlenexponierten Arbeitskräften, der Ergebnisse der Arbeitsplatzüberwachung gemäß § 107 Abs. 1 Z 1 oder auf Grundlage von geeigneten behördlich zugelassenen Berechnungsverfahren vorgenommen wird.

Ermittlung der internen Exposition

§ 99. (1) Die zuständige Behörde hat die Ermittlung der internen Exposition von strahlenexponierten Arbeitskräften durch eine routinemäßige Inkorporationsüberwachung vorzuschreiben, wenn aufgrund einer Tätigkeit mit offenen radioaktiven Stoffen davon auszugehen ist, dass die dadurch bedingte jährliche Inkorporation eine effektive Folgedosis von mehr als einem Millisievert bewirkt. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass ein geeignetes Verfahren zur Inkorporationsüberwachung zur Verfügung steht.

(2) Zur Feststellung, ob eine effektive Folgedosis von einem Millisievert überschritten wird, sind die Festlegungen der **Anlage 22** heranzuziehen.

(3) Bei gemäß § 5 gesondert zugelassenen Expositionen ist Abs. 1 sinngemäß anzuwenden, wenn davon auszugehen ist, dass dabei eine Inkorporation von radioaktiven Stoffen erfolgt, die eine effektive Folgedosis von mehr als einem Millisievert bewirkt. Die beauftragte Dosismessstelle ist darauf hinzuweisen, dass es sich um eine gesondert zugelassene Exposition handelt.

(4) Die Art der Inkorporationsmessungen und das Überwachungsintervall sind von der Dosismessstelle spezifisch für die betreffenden radioaktiven Stoffe festzulegen.

(5) Werden bei der Inkorporationsmessung inkorporierte radioaktive Stoffe festgestellt, hat die Dosismessstelle die effektive Folgedosis zu ermitteln. Für diese Ermittlung sind geeignete Standardwerte und -beziehungen sowie die Festlegungen der **Anlage 21** heranzuziehen.

(6) Eine effektive Folgedosis ist grundsätzlich dem Jahr der Inkorporation zuzurechnen. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall jedoch zulassen, dass die Dosis für die Folgejahre einzeln bestimmt und dem jeweiligen Folgejahr zugerechnet wird.

(7) If an individual assessment of the external dose using the dosimeter cannot be carried out or only an insufficient assessment is possible, assessment of the external dose shall be based on an estimation made using individual measurements on other exposed workers, the results of workplace monitoring pursuant to § 107 para. 1 no. 1 or on the basis of suitable calculation methods approved by the authorities.

Internal exposure assessment

§ 99. (1) The competent authority shall stipulate assessment of the internal exposure of exposed workers by routine internal dosimetry if, in a practice involving unsealed radioactive substances, annual intake of a resulting committed effective dose must be assumed to be above one millisievert. However, this shall be subject to the availability of a suitable internal dosimetry procedure.

(2) To assess whether a committed effective dose has exceeded one millisievert, the specifications of **Annex 22** shall be used.

(3) With specially approved exposures pursuant to § 5, para. 1 shall apply accordingly if the intake of radioactive substances resulting in a committed effective dose of more than one millisievert must be assumed. The contracted dosimetry service shall be informed that the exposure is specially approved.

(4) The type of intake measurements and the monitoring interval shall be specifically defined by the dosimetry service for the relevant radioactive substances.

(5) If the intake measurement detects incorporated radioactive substances, the dosimetry service shall assess the committed effective dose. For this assessment, appropriate standard values and relationships as well as the specifications of **Annex 21** shall be used.

(6) As a rule, a committed effective dose shall be attributed to the year of intake. However, on a case-by-case basis, the competent authority can allow the dose to be individually assessed for the following year and attributed to this following year.

Ausnahme von der individuellen Dosisermittlung

§ 100. (1) Die zuständige Behörde kann bei strahlenexponierten Arbeitskräften der Kategorie B von einer individuellen Ermittlung der Dosis absehen, wenn durch andere Verfahren eine hinreichende Abschätzung der Dosis möglich ist.

(2) Wird von einer individuellen Ermittlung der Dosis gemäß Abs. 1 abgesehen, hat die zuständige Behörde ein alternatives Verfahren zur Abschätzung der Dosis festzulegen. Mit diesem Verfahren muss zumindest die ordnungsgemäße Einstufung der betroffenen Arbeitskräfte in die Kategorie B nachweisbar sein.

Ermittlung der Dosis bei unfallbedingter Exposition

§ 101. Im Fall einer unfallbedingten Exposition hat die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber bzw. die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber unverzüglich die Ermittlung der dadurch bewirkten Dosen durch eine ermächtigte Dosismessstelle zu veranlassen. Der Dosismessstelle sind alle dafür erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen. Weiters ist sie davon in Kenntnis zu setzen, dass es sich um eine unfallbedingte Exposition handelt.

Ergebnisse der Dosisermittlung

§ 102. (1) Die Dosismessstelle hat spätestens sechs Wochen nach Einlangen des Dosimeters bzw. der Proben für die Inkorporationsüberwachung oder nach Durchführung von sonstigen Inkorporationsmessungen

1. die Ergebnisse der Dosisermittlung gemäß den §§ 98 und 99 an die BewilligungsinhaberIn/den Bewilligungsinhaber bzw. die GenehmigungsinhaberIn/den Genehmigungsinhaber sowie
2. die Angaben gemäß **Anlage 19** Abschnitt A und D an das Zentrale Dosisregister

zu übermitteln, wobei alle mit gesondert zugelassenen Expositionen, mit unfallbedingten Expositionen sowie mit berufsbedingten Notfallexpositionen zusammenhängenden Dosen separat anzuführen sind. Die Rohdaten und die Ergebnisse der Dosisermittlung sind von der ermächtigten Dosismessstelle zehn Jahre lang aufzubewahren.

(2) Abweichend von Abs. 1 hat die Dosismessstelle die BewilligungsinhaberIn/den Bewilligungsinhaber bzw. die GenehmigungsinhaberIn/den Genehmigungsinhaber und das Zentrale Dosisregister in folgenden Fällen unverzüglich nach Vorliegen der Ergebnisse zu verständigen:

Exemption from individual dose assessment

§ 100. (1) The competent authority may waive the requirement of an individual dose assessment for category B exposed workers if other procedures can provide an adequate dose estimation.

(2) If an individual dose assessment pursuant to para. 1 is waived, the competent authority shall specify an alternative procedure for dose estimation. This procedure must at least be able to confirm proper classification of the affected workers as category B workers.

Dose assessment in the case of accidental exposure

§ 101. In the case of an accidental exposure, the licensee or, as the case may be, the authorisation holder shall arrange for the authorised dosimetry service to assess the resulting dose without undue delay. The dosimetry service shall be given all the information required to do this. Furthermore, the dosimetry service shall be informed that the exposure is accidental.

Results of the dose assessment

§ 102. (1) No later than six weeks from receipt of the dosimeter or, as the case may be, the samples for intake monitoring or from performance of other intake measurements, the dosimetry service shall provide

1. the licensee or, as the case may be, the authorisation holder with the results of the dose assessment pursuant to §§ 98 and 99 and
2. the Central Dose Register with the information pursuant to **Annex 19** Sections A and D,

itemising all the doses related to the specially approved exposures, accidental exposures and emergency occupational exposures. The raw data and the results of the dose assessment shall be retained by the authorised dosimetry service for a period of ten years.

(2) By way of derogation from para. 1, the dosimetry service shall inform the licensee or, as the case may be, the authorisation holder and the Central Dose Register without undue delay in the event of the following cases, once the results become available:

1. Überschreitung von Dosisgrenzwerten für die berufliche Exposition gemäß § 4 im Laufe eines Kalenderjahres;
2. Überschreitung von in § 88 Abs. 1 Z 1 genannten Dosiswerten durch eine strahlenexponierte Arbeitskraft der Kategorie B im Laufe eines Kalenderjahres;
3. Überschreitung von in § 103 Abs. 1 genannten Dosiswerten;
4. bei gesondert zugelassenen Expositionen, bei unfallbedingten Expositionen sowie bei berufsbedingten Notfallexpositionen.

(3) Die Ergebnisse der Dosismessung sind von der Bewilligungsinhaberin/dem Bewilligungsinhaber bzw. der Genehmigungsinhaberin/dem Genehmigungsinhaber mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren. Ergebnisse aus der Zeit vor dem 1. Jänner 2006 sind jedoch aufzubewahren, bis die betreffende Arbeitskraft das 75. Lebensjahr vollendet hat oder vollendet hätte, mindestens jedoch 30 Jahre lang nach Beendigung ihrer Tätigkeit als strahlenexponierte Arbeitskraft. Der betreffenden Arbeitskraft und den Strahlenschutzbeauftragten ist Einsicht in die Ergebnisse zu gewähren.

(4) Auf Verlangen ist der betreffenden Arbeitskraft von der Bewilligungsinhaberin/dem Bewilligungsinhaber bzw. der Genehmigungsinhaberin/dem Genehmigungsinhaber eine Aufstellung über die Ergebnisse der Dosismessung auszuhändigen. Liegen diese Ergebnisse bei der Bewilligungsinhaberin/dem Bewilligungsinhaber bzw. der Genehmigungsinhaberin/dem Genehmigungsinhaber nicht mehr vollständig auf, sind sie vom Zentralen Dosisregister anzufordern.

Festlegung einer Ersatzdosis oder Bestätigung der Dosis

§ 103. (1) Ergibt die Auswertung der Dosimeter gemäß § 98 Abs. 1 und 2 für den betreffenden Kalendermonat eine effektive Dosis von mehr als fünf Millisievert oder Organ-Äquivalentdosen von mehr als zehn Millisievert für die Augenlinse oder 50 Millisievert für die Haut oder die Extremitäten, hat die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber bzw. die Genehmigungsinhaberin/der Genehmigungsinhaber unverzüglich zu klären, ob die betreffende strahlenexponierte Arbeitskraft die ermittelte Dosis tatsächlich erhalten hat. Besteht Grund zur Annahme, dass dies nicht der Fall ist, hat sie/er eine Abschätzung der tatsächlich erhaltenen Dosis durchzuführen. In einem schriftlichen Bericht an die zuständige Behörde, dessen Richtigkeit von der betreffenden Person zu bestätigen ist, sind der Sachverhalt sowie gegebenenfalls das Ergebnis der Dosisabschätzung samt den dabei zugrunde gelegten Annahmen darzulegen.

1. exceedance of dose limits for occupational exposure pursuant to § 4 in the course of a calendar year;
2. exceedance of the dose levels indicated in § 88 para. 1 no. 1 by a category B exposed worker in the course of a calendar year;
3. exceedance of the dose levels indicated in § 103 para. 1;
4. in the case of specially approved exposure, accidental exposures and emergency occupational exposures.

(3) The results of the dose assessment shall be retained by the licensee or, as the case may be, the authorisation holder for a period of no less than seven years. However, any results from the time before 1 January 2006 shall be retained until the relevant worker has attained or would have attained the age of 75 years, but not less than 30 years from termination of this person's practice as category A exposed worker. The relevant worker and the radiation protection officer shall be granted access to the results.

(4) On request, the relevant worker shall be handed a list of the results of the dose assessments by the licensee or, as the case may be, by the authorisation holder. If the complete set of these results is no longer available to the licensee or, as the case may be, the authorisation holder, they shall be requested from the Central Dose Register.

Specification of a notional dose or dose confirmation

§ 103. (1) If evaluation of the dosimeter pursuant to § 98 paras. 1 and 2 for the relevant calendar year shows an effective dose in excess of five millisieverts or equivalent doses in excess of ten millisieverts for the lens of the eye or 50 millisieverts for the skin or the extremities, the licensee or, as the case may be, the authorisation holder shall clarify without undue delay whether the relevant exposed worker has actually received the assessed dose. If there is reason to assume that this has not been the case, he/she shall make an estimation of the dose actually received. A written report to the competent authority, the accuracy of which shall be confirmed by the relevant person, must present the circumstances and, where applicable, the result of the dose estimation along with the assumption on which this estimation was based.

(2) Die zuständige Behörde hat anhand des vorgelegten Berichtes und allfälliger eigener Erhebungen eine Ersatzdosis festzulegen oder die von der ermächtigten Dosismessstelle ermittelte Dosis zu bestätigen. Die festgelegte Ersatzdosis bzw. die bestätigte Dosis ist von der zuständigen Behörde der Bewilligungsinhaberin/dem Bewilligungsinhaber bzw. der Genehmigungsinhaberin/dem Genehmigungsinhaber, dem Zentralen Dosisregister und der ermächtigten Dosismessstelle mitzuteilen.

(3) Bestehen begründete Zweifel an den Ergebnissen der Dosisermittlung gemäß den §§ 98 und 99, kann die zuständige Behörde eine Ersatzdosis festlegen, die dann gemäß Abs. 2 mitzuteilen ist.

4. Abschnitt Kontroll- und Überwachungsbereiche

Kriterien für Kontroll- und Überwachungsbereiche

§ 104. (1) Ein Bereich, in dem strahlenexponierte Arbeitskräfte im Rahmen von Tätigkeiten eine effektive Dosis von mehr als sechs Millisievert im Kalenderjahr erhalten können, gilt als Kontrollbereich.

(2) Ein Bereich, in dem strahlenexponierte Arbeitskräfte im Rahmen von Tätigkeiten eine effektive Dosis von mehr als einem Millisievert im Kalenderjahr, jedoch nicht mehr als sechs Millisievert erhalten können, gilt als Überwachungsbereich.

(3) Kontroll- und Überwachungsbereiche, die zu solchen wegen Tätigkeiten mit Strahlengeneratoren werden, gelten nur während des Betriebes der Strahlengeneratoren als solche Bereiche. Entstehen beim Betrieb der Strahlengeneratoren jedoch Aktivierungsprodukte, bleiben die betroffenen Bereiche auch nach Beendigung des Betriebes Kontroll- oder Überwachungsbereiche, bis die Aktivierungsprodukte entsprechend abgeklungen sind.

(4) Die zuständige Behörde hat im Rahmen des Bewilligungsverfahrens die Grenzen des Kontrollbereiches und des Überwachungsbereiches festzulegen.

Anforderungen an Kontroll- und Überwachungsbereiche

§ 105. (1) Für Kontrollbereiche gelten folgende Anforderungen:

1. Der Kontrollbereich ist abzugrenzen und als solcher durch das Strahlenwarnzeichen mit den entsprechenden Vermerken und Angaben gemäß **Anlage 6** zu kennzeichnen.

(2) The competent authority shall determine a notional dose based on the report presented to it and any of its own surveys or confirm the dose assessed by the authorised dosimetry service. The competent authority shall inform the licensee or, as the case may be, the authorisation holder, the Central Dose Register and the authorised dosimetry service of the defined notional dose or, as the case may be, the confirmed dose.

(3) If there are reasonable doubts as to the results of the dose assessment pursuant to §§ 98 and 99, the competent authority can determine a notional dose that shall then be disclosed pursuant to para. 2.

Chapter 4 Controlled and supervised areas

Criteria for controlled and supervised areas

§ 104. (1) Any area where exposed workers receive an effective dose in excess of six millisieverts per calendar year in their practices shall qualify as a controlled area.

(2) Any area where exposed workers receive an effective dose in excess of one millisievert, but no more than six millisieverts, per calendar year in their practices shall qualify as a supervised area.

(3) Controlled and supervised areas that become designated as such on account of practices involving radiation generators shall only qualify as such areas during operation of the radiation generator. However, if activation products are produced during operation of the radiation generator, the affected areas shall continue to qualify as controlled and supervised areas even after termination of operation until the activation products have decayed accordingly.

(4) The competent authority shall define the limits of the controlled area and the supervised area in the course of the licensing procedure.

Requirements for controlled and supervised areas

§ 105. (1) The following requirements are applicable for controlled areas:

1. The controlled area shall be delineated and be marked as such using the ionising radiation symbol along with the appropriate wording and further indicators pursuant to **Annex 6**.

2. Der Zugang ist auf Personen zu beschränken, die eine entsprechende Unterweisung erhalten haben.
 3. Es sind Zugangskontrollen gemäß von der Bewilligungsinhaberin/dem Bewilligungsinhaber schriftlich festgelegten Verfahren durchzuführen.
 4. Besteht eine nennenswerte Gefahr der Ausbreitung von Kontaminationen, sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, insbesondere für den Zugang und Abgang von Personen und Gütern sowie für die Überwachung der Kontamination im Kontrollbereich und erforderlichenfalls in benachbarten Bereichen.
 5. Es ist eine radiologische Überwachung der Arbeitsplätze gemäß § 107 durchzuführen.
- (2) Für Überwachungsbereiche gelten folgende Anforderungen:
1. Es ist eine radiologische Überwachung der Arbeitsplätze gemäß § 107 durchzuführen.
 2. Erforderlichenfalls sind auch die Bestimmungen des Abs. 1 Z 1 anzuwenden.

Zutritt von Personen, die keine strahlenexponierten Arbeitskräfte sind, zu Kontroll- und Überwachungsbereichen

§ 106. (1) Für den Zutritt von Personen, die keine strahlenexponierten Arbeitskräfte sind, zu Kontroll- und Überwachungsbereichen sind von der Bewilligungsinhaberin/dem Bewilligungsinhaber Regelungen in schriftlicher Form zu treffen. Dabei sind insbesondere

1. Art und Inhalt allfälliger Unterweisungen für die zutretenden Personen festzulegen,
2. Art und Ausmaß allfälliger Zutrittskontrollen festzulegen sowie
3. eine Abschätzung der dabei auftretenden Dosen durchzuführen.

(2) Ist bei einem solchen Zutritt eine effektive Dosis von mehr als zehn Mikrosievert oder infolge mehrfachen Zutritts eine effektive Dosis von mehr als 100 Mikrosievert im Kalenderjahr zu erwarten, sind darüber Aufzeichnungen zu führen, aus denen auch die tatsächlich aufgetretenen Dosen hervorgehen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

Radiologische Überwachung der Arbeitsplätze

§ 107. (1) Falls für die Dosismessung erforderlich, ist in Kontroll- und Überwachungsbereichen zu messen:

2. Access shall be limited to individuals who have received the necessary instructions.
 3. Access shall be controlled in accordance with the written procedure laid down by the licensee.
 4. Where the risk of the spread of contamination is significant, appropriate arrangements shall be made, particularly for the access and exit of individuals and goods and for monitoring contamination within the controlled area and, where necessary, in the adjacent areas.
 5. Radiological monitoring of the workplace pursuant to § 107 shall be ensured.
- (2) The following requirements shall apply for supervised areas:
1. Radiological monitoring of the workplace pursuant to § 107 shall be ensured.
 2. Where necessary, the provisions of para. 1 no. 1 shall be applicable.

Access to controlled and supervised areas for individuals who are not exposed workers

§ 106. (1) The licensee shall write up rules for access to controlled and supervised areas for individuals who are not exposed workers. In particular, the following shall be ensured:

1. type and content of any instructions for persons accessing the area shall be defined,
2. type and scope of any access controls shall be defined and
3. the doses occurring during such access shall be estimated.

(2) Where, as a result of such access, an effective dose of over ten microsieverts or, as a result of multiple accesses, an effective dose of over 100 microsieverts per year is to be expected per calendar year, access records shall be kept that indicate the actually occurring doses. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

Radiological workplace monitoring

§ 107. (1) Where required for dose assessment, the following shall be measured in the controlled and supervised areas:

1. die Dosisleistung unter Angabe der Art und Qualität der betreffenden Strahlung sowie
2. in Bereichen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen hantiert wird, die Aktivitätskonzentration in der Luft und die Oberflächenkontamination unter Angabe der betreffenden Radionuklide sowie ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften.

(2) Über die Messungen gemäß Abs. 1 sind Aufzeichnungen zu führen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

Strahlenanwendungsräume

§ 108. (1) Für die in dieser Verordnung genannten Strahlenanwendungsräume gilt:

1. Strahlenanwendungsräume müssen baulich abgeschlossen sein und die erforderliche Abschirmung aufweisen.
2. Strahlenanwendungsräume müssen durch das Strahlenwarnzeichen gemäß **Anlage 6** mit dem Vermerk „VORSICHT STRAHLUNG“ gekennzeichnet sein.
3. Die Bedienungseinrichtung muss in einem Nebenraum sein.
4. Durch ein deutlich wahrnehmbares, optisches oder akustisches Signal im Strahlenanwendungsraum, an dessen Zugängen und an der Bedienungseinrichtung muss angezeigt werden:
 - a) bei Strahlengeneratoren, ob Strahlung austritt;
 - b) bei Strahlenvorrichtungen, ob sich die Quelle außerhalb der Abschirmung befindet bzw. die Abschirmung geöffnet ist.
5. Die Türen von Strahlenanwendungsräumen für Strahlengeneratoren müssen über eine Vorrichtung verfügen, die sicherstellt, dass bei Öffnen der Tür die Strahlung abgeschaltet wird und bei offener Tür das Einschalten der Strahlung nicht möglich ist. Das Wiedereinschalten des Strahlengenerators darf nicht lediglich durch Schließen der Tür erreicht werden.
6. Die Türen von Strahlenanwendungsräumen für Strahlenvorrichtungen müssen über eine Vorrichtung verfügen, die sicherstellt, dass bei Öffnen der Tür die Abschirmung selbsttätig geschlossen wird bzw. die Quelle selbsttätig in die abgeschirmte Position zurückkehrt und bei offener Tür das Öffnen der Abschirmung bzw. das Ausfahren der Quelle nicht möglich ist.

1. the dose rate along with an indication of the type and quality of the relevant radiation and
2. in areas where unsealed radioactive substances are handled, the activity concentration in the air and surface contamination along with an indication of the relevant radionuclides and their physical and chemical characteristics.

(2) Records shall be kept of the measurements made pursuant to para. 1. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

Radiation application rooms

§ 108. (1) The following shall apply for the radiation application rooms mentioned in this present Ordinance:

1. Radiation application rooms must be closed in their construction design and have the necessary shielding.
2. Radiation application rooms must be marked with the ionising radiation symbol as depicted in **Annex 6** with the wording 'VORSICHT STRAHLUNG' (CAUTION RADIATION).
3. The control apparatus must be located in an adjacent room.
4. The following shall be indicated by a clearly discernible visual or acoustic signal in the radiation application room itself, at the accesses to the room and on the control apparatus:
 - a) in the case of radiation generators, whether any radiation is released;
 - b) in the case of radiation devices, whether the source is outside the shielding or, as the case may be, whether the shield is open.
5. The doors of radiation application rooms for radiation generators must be fitted with a mechanism that switches off radiation when the door is opened and makes it impossible to switch on radiation while the door is open. The radiation generator must not be restarted merely by closing the door.
6. The doors of radiation application rooms for radiation devices must be fitted with a mechanism that ensures automatic closure of the shielding when the door is opened or, as the case may be, automatic retraction of the source into its shielded position and prevents the shield from being opened or, as the case may be, deployment of the source when the door is open.

Das Wiederausfahren der Quelle bzw. das Wiederöffnen der Abschirmung darf nicht lediglich durch Schließen der Tür erreicht werden.

7. Falls Strahlenvorrichtungen nicht mit einer Vorrichtung gemäß Z 6 gesteuert werden können, müssen die Türen zum Strahlenanwendungsraum so gesichert sein, dass ein Öffnen von außen bei offener Abschirmung bzw. bei ausgefahrener Quelle nicht möglich ist.

(2) Der Berechnung der erforderlichen Abschirmung von Strahlenanwendungsräumen sind der vorgesehene Betrieb von Strahlengeneratoren oder Strahlenvorrichtungen und die in **Anlage 7** Abschnitt B angeführten Ortsdosisleistungswerte zugrunde zu legen.

13. Hauptstück

Schutz von strahlenexponierten Arbeitskräften bei der Beförderung von radioaktiven Materialien

Dosisermittlung und ärztliche Untersuchungen

§ 109. (1) Sofern

1. die Beförderung von radioaktiven Quellen gemäß § 7 Abs. 1 Z 5 von der Bewilligungspflicht ausgenommen ist und
2. der Beförderer gemäß § 3 Abs. 2 Z 1 Gefahrgutbeförderungsgesetz seinen Sitz in Österreich hat und
3. das Strahlenschutzprogramm, das gemäß den in § 2 Gefahrgutbeförderungsgesetz genannten Vorschriften durchzuführen ist, ergibt, dass die effektive Dosis berufsbedingter, von Beförderungsaktivitäten herrührender Expositionen ein Millisievert im Kalenderjahr überschreitet,

ist die externe Dosis der betroffenen Arbeitskräfte mit Personendosimetern zu ermitteln. Ergibt die Ermittlung gemäß Z 3, dass die effektive Dosis sechs Millisievert im Kalenderjahr überschreitet, sind auch ärztliche Untersuchungen gemäß § 69 StrSchG 2020 durchzuführen.

(2) Zum Zweck der Dosisermittlung haben die Arbeitskräfte während ihrer Tätigkeit stets ein Dosimeter an einer für die erhaltene Dosis repräsentativen Stelle des Rumpfes zu tragen.

(3) Die Bestimmungen der §§ 98 Abs. 2 bis 7, 100, 101, 102 und 103 gelten sinngemäß für die Dosisermittlung, jene der §§ 89 bis 95 für die ärztlichen

The source must not be deployed or, as the case may be, the shield must not be re-opened merely by closing the door.

7. Where radiation devices cannot be controlled with a device pursuant to no. 6, the doors to the radiation application room must be secured in a manner ensuring that they cannot be opened from outside when the shield is open or, as the case may be, the source is deployed.

(2) The calculation of the required shielding for radiation application rooms shall be based on the intended operation of the radiation generators or radiation devices and the local dose rates listed in **Annex 7** Section B.

Chapter 13

Protection of exposed workers during transport of radioactive material

Dose assessment and medical examinations

§ 109. (1) In the event that

1. the transport of radioactive sources pursuant to § 7 para. 1 no. 5 is exempt from the obligation to obtain a licence and
2. the transporter pursuant to § 3 para. 2 no. 1 Dangerous Goods Transport Act (GDBG) has its registered office in Austria and
3. the radiation protection programme to be implemented pursuant to the requirements set forth in § 2 Dangerous Goods Transport Act (GDBG) causes the occupational effective dose of exposures resulting on account of transport activities to exceed one millisievert per calendar year,

the external dose of the workers concerned shall be assessed using personal dosimeters. If the assessment pursuant to no. 3 shows that the effective dose exceeds six millisieverts per calendar year, the medical examinations pursuant to § 69 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall also be performed.

(2) For the purpose of dose assessments, workers shall be required to wear a dosimeter at all times during their practice, in a place on the torso of that is representative of the dose received.

(3) The provisions of § 98 paras. 2 through 7, 100, 101, 102 and 103 shall apply accordingly for the dose estimation, those of §§ 89 through 95 for the medical

Untersuchungen, wobei an die Stelle der Bewilligungsinhaberin/des Bewilligungsinhabers bzw. der Genehmigungsinhaberin/des Genehmigungsinhabers jeweils der Beförderer gemäß § 3 Abs. 2 Z 1 Gefahrgutbeförderungsgesetz tritt.

examinations, with the transporter pursuant to § 3 para. 2 no. 1 Dangerous Goods Transport Act (GGBG) taking on the role of the licensee or, as the case may be, the authorisation holder.

14. Hauptstück

Freigabe von radioaktiven Materialien aus der regulatorischen Kontrolle

Bewilligungsbestimmungen

§ 110. (1) Es wird zwischen zwei Arten von Freigabe unterschieden:

1. uneingeschränkte Freigabe, die keiner Bedingungen oder Auflagen hinsichtlich der Art der Beseitigung, Wiederverwertung oder Wiederverwendung der freizugebenden radioaktiven Materialien bedarf;
2. eingeschränkte Freigabe, die Bedingungen und Auflagen hinsichtlich der Art der Beseitigung, Wiederverwertung oder Wiederverwendung der freizugebenden radioaktiven Materialien bedarf.

(2) Eine Bewilligung zur Freigabe kann auch mehrere Freigaben umfassen.

(3) Einem Antrag auf Bewilligung zur Freigabe sind Unterlagen beizulegen, die Folgendes enthalten:

1. Art, Menge und Aktivitätskonzentration bzw. Oberflächenkontamination der freizugebenden radioaktiven Materialien;
2. bei einem Antrag auf eingeschränkte Freigabe Angaben über den vorgesehenen Beseitigungs- oder Verwertungsweg sowie eine Annahmeerklärung der Betreiberin/des Betreibers der Beseitigungs- oder Verwertungsanlage;
3. Angaben zu einer allfälligen temporären Lagerung;
4. alle sonstigen für eine Beurteilung des Antrages erforderlichen Informationen.

(4) Die Freigabe von Rückständen aus einer gemeldeten Tätigkeit ist von der Bewilligungspflicht gemäß § 73 Abs. 1 StrSchG 2020 ausgenommen.

(5) Die Freigabe ist von der Bewilligungspflicht gemäß § 73 Abs. 1 StrSchG 2020 ausgenommen, sofern die freizugebenden radioaktiven Materialien maßgeblich nur Radionuklide mit einer Halbwertszeit bis zu 100 Tagen enthalten.

Chapter 14

Clearance of radioactive material from regulatory control

Licence requirements

§ 110. (1) A distinction shall be made between two types of clearances:

1. unrestricted clearance requiring no conditions or requirements with respect to the type of management, disposal, recycling or reuse of the radioactive material to be cleared;
2. restricted clearance requiring conditions and requirements with respect to the type of management, disposal, recycling or reuse of the radioactive material to be cleared.

(2) A licence for clearance may also comprise several clearances.

(3) An application for the licensing of a clearance shall be accompanied by the following documents:

1. type, amount and activity concentration or surface contamination of the radioactive material to be cleared;
2. in an application for restricted clearance, information on the intended disposal or recycling method and a declaration of the acceptance issued by the operator of the disposal or recycling facility;
3. information on any temporary storage;
4. all other information that is needed to evaluate the application.

(4) The clearance of residues from a notified practice shall be excluded from the obligation to obtain a licence pursuant to § 73 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

(5) The clearance is exempt from the obligation to obtain a licence pursuant to § 73 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) if the radioactive material to be cleared significantly contain only radionuclides with a half-life of up

In solchen Fällen hat die zuständige Behörde die erforderlichen Bedingungen und Auflagen für die Freigabe unter Berücksichtigung der Festlegungen des § 111 in den Bescheid gemäß § 17 Abs. 2 StrSchG 2020 aufzunehmen.

Voraussetzung für die Erteilung einer Freigabebewilligung

§ 111. (1) Radioaktive Materialien, die

1. künstliche Radionuklide oder
2. natürlich vorkommende Radionuklide, die aufgrund ihrer Radioaktivität, Spaltbarkeit oder Bruteigenschaft verwendet werden,

enthalten, dürfen nur freigegeben werden, wenn die jährliche Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung aufgrund der Freigabe eine effektive Dosis von zehn Mikrosievert nicht übersteigt.

(2) Die Dosisbeschränkung gemäß Abs. 1 wird für feste Stoffe jedenfalls eingehalten, wenn unter Berücksichtigung der in **Anlage 1** Abschnitt B genannten Festlegungen

1. bei der uneingeschränkten Freigabe die Freigabewerte gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 4 und 5,
2. bei der eingeschränkten Freigabe die Freigabewerte gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 6

nicht überschritten werden.

(3) Natürlich vorkommende radioaktive Materialien aus Tätigkeitsbereichen gemäß § 11 bzw. aus Tätigkeiten gemäß § 27 StrSchG 2020 dürfen nur freigegeben werden, wenn die jährliche Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung aufgrund der Freigabe eine effektive Dosis von 0,3 Millisievert nicht übersteigt.

(4) Die Dosisbeschränkung gemäß Abs. 3 wird für feste Stoffe jedenfalls eingehalten, wenn unter Berücksichtigung der in **Anlage 1** Abschnitt C genannten Festlegungen

1. bei der uneingeschränkten Freigabe die Freigabewerte gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2,
2. bei der eingeschränkten Freigabe die Freigabewerte gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 3

nicht überschritten werden.

to 100 days. In such cases, the competent authority shall include the required conditions and requirements for clearance in consideration of the provisions of § 111 in the licence pursuant to § 17 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

Requirement for issuing a clearance licence

§ 111. (1) Radioactive material that contains

1. artificial radionuclides or
2. naturally occurring radionuclides used for their radioactive, fissile or fertile properties,

may be cleared only if the annual exposure of members of the public due to the clearance does not exceed an effective dose of ten microsieverts on account of the release.

(2) The dose constraint pursuant to para. 1 shall definitely be complied with for solid substances if, in consideration of the specifications set forth in **Annex 1** Section B,

1. in the case of an unrestricted clearance the clearance levels pursuant to **Annex 1** Section D Table 1 columns 4 and 5 ,
2. in the case of a restricted clearance the clearance levels set forth in **Annex 1** Section D Table 1 column 6 are not exceeded .

(3) Naturally occurring radioactive material from types of practices pursuant to § 11 or, as the case may be, practices pursuant to § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) must only be cleared if the effective dose resulting from annual exposure of the members of the population on account of the clearance does not exceed 0.3 millisieverts.

(4) The dose constraint pursuant to para. 3 shall definitely be complied with for solid substances if, in consideration of the specifications set forth in **Annex 1** Section C,

1. the clearance levels pursuant to **Annex 1** Section D Table 3 columns 2 are not exceeded in the case of an unrestricted clearance,
2. the clearance levels set forth in **Annex 1** Section D Table 3 column 3 are not exceeded in the case of a restricted clearance

(5) Die zuständige Behörde hat im Einzelfall Freibewerte festzulegen, die die Einhaltung der Dosisbeschränkungen gemäß Abs. 1 bzw. 3 sicherstellen, wenn

1. die in Abs. 2 Z 2 bzw. Abs. 4 Z 2 genannten Freibewerte nicht eingehalten werden können oder
2. die Festlegungen der **Anlage 1** Abschnitt B bzw. C die Anwendung der in Abs. 2 bzw. 4 genannten Freibewerte nicht erlaubt oder
3. es sich um Radionuklide handelt, für die in **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 1 bzw. 3 keine Freibewerte angeführt sind.

Vorschriften für die Inhaberin/den Inhaber einer Freibewilligung

§ 112. (1) Die Inhaberin/der Inhaber einer Freibewilligung hat

1. vor einer Freigabe
 - a) die Erfüllung und Einhaltung der im Bewilligungsbescheid vorgeschriebenen Bedingungen und Auflagen zu überprüfen, wobei erforderlichenfalls Freimessungen durchzuführen oder zu veranlassen sind, sowie
 - b) allfällige Kennzeichnungen gemäß **Anlage 6** zu entfernen oder dauerhaft zu überdecken;
2. über eine durchgeführte Freigabe
 - a) Aufzeichnungen zu führen, aus denen Art und Menge der freigegebenen Materialien, gegebenenfalls die Ergebnisse von Freimessungen gemäß Abs. 1 Z 1 lit. a sowie im Fall einer eingeschränkten Freigabe die Art der Beseitigung, Wiederverwertung oder Wiederverwendung hervorgehen, sowie
 - b) im Fall einer eingeschränkten Freigabe eine Bestätigung der Übernahme der freigegebenen Materialien durch die Betreiberin/den Betreiber der Beseitigungs- oder Verwertungsanlage einzuholen.

Die Aufzeichnungen sowie die Übernahmebestätigungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

(2) Die zuständige Behörde kann die Inhaberin/den Inhaber einer Freibewilligung im Fall von uneingeschränkten Freigaben von den Aufzeichnungspflichten gemäß Abs. 1 Z 2 lit. a ganz oder teilweise entbinden.

(3) Für die Freimessungen gemäß Abs. 1 Z 1 lit. a sind im Fall von natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien akkreditierte Stellen heranzuziehen. Die Behörde kann aber im Einzelfall zulassen, dass diese Messungen durch fachkundige

(5) The competent authority shall define clearance levels on a case-by-case basis to ensure compliance with the dose constraints of para. 1 or 3 if

1. the clearance levels set forth in para. 2 no. 2 or para. 4 no. 2 cannot be maintained or
2. the specifications set forth in **Annex 1** Section B or C does not permit application of the clearance levels set forth in para. 2 or 4 or
3. the radionuclides are radionuclides for which no clearance levels are provided for in **Annex 1** Section D Table 1 or 3.

Rules for holders of a clearance licence

§ 112. (1) The holder of a clearance licence shall

1. prior to clearance
 - a) verify fulfilment and compliance with the conditions and requirements set forth in the licence and, in so doing, perform clearance measurements where necessary or have them performed on its behalf and
 - b) remove or permanently cover any markings pursuant to **Annex 6**;
2. for any clearance that has been implemented
 - a) keep records indicating the type and amount of cleared material and, where applicable, the results of the clearance measurements pursuant to para. 1 no. 1 *litera a* and, in case of a restricted clearance, the type of management, disposal, recycling or reuse and
 - b) in case of restricted clearance, obtain a confirmation of acceptance of the cleared material from the operator of the disposal or recycling facility.

The records and the confirmation of acceptance shall be retained for a period of no less than seven years.

(2) In the event of unrestricted clearances, the competent authority may release the holder of a clearance licence from the obligations to keep records pursuant to para. 1 no. 2 *litera a* in part or in whole.

(3) For the clearance measurements pursuant to para. 1 no. 1 *litera a*, accredited services shall be used in the case of naturally occurring radioactive material. However, in individual cases, the competent authority may also allow

Personen, die auch bei der Inhaberin/dem Inhaber der Freigabebewilligung beschäftigt sein können, vorgenommen werden.

(4) Bei einer Bewilligung für mehrere Freigaben gemäß § 110 Abs. 2 hat die Inhaberin/der Inhaber der Freigabebewilligung den Verpflichtungen gemäß Abs. 1 für jede Freigabe nachzukommen und im Fall einer eingeschränkten Freigabe der zuständigen Behörde jeweils aktuelle Annahmeerklärungen der Betreiberin/des Betreibers der Beseitigungs- oder Verwertungsanlage zu übermitteln.

Freigabe von Rückständen aus meldepflichtigen Tätigkeiten

§ 113. (1) Die zuständige Behörde hat auf Antrag des meldepflichtigen Unternehmens die Zulässigkeit der eingeschränkten Freigabe mit Bescheid festzustellen.

(2) Das meldepflichtige Unternehmen hat die Verpflichtungen gemäß § 112 Abs. 1 Z 2 zu erfüllen und der zuständigen Behörde jeweils aktuelle Annahmeerklärungen der Betreiberin/des Betreibers der Beseitigungs- oder Verwertungsanlage zu übermitteln.

Freigabe von Amts wegen

§ 114. Eine Freigabe hat von Amts wegen zu erfolgen, sofern dies aus Gründen des Strahlenschutzes erforderlich ist.

Entsorgung von Rückständen als radioaktiver Abfall

§ 115. (1) Fallen Rückstände, die die in § 111 Abs. 4 Z 2 genannten eingeschränkten Freigabewerte überschreiten, mit Massen von weniger als 15 Kilogramm pro Kalenderjahr an, kann die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber anstelle einer Freigabe die Entsorgung als radioaktiver Abfall beantragen.

(2) Die zuständige Behörde hat einen Antrag gemäß Abs. 1 mit Bescheid zu genehmigen.

15. Hauptstück

Sammlung und temporäre Lagerung von radioaktiven Abfällen

Sammlung und temporäre Lagerung von radioaktiven Abfällen

§ 116. (1) Die Bewilligungsinhaberin/der Bewilligungsinhaber hat radioaktive Abfälle unter Berücksichtigung der Übernahmbedingungen der Entsorgungsanlage getrennt zu sammeln und zu kennzeichnen.

these measurements to be carried out by experts who may also be employed with the holder of the clearance licence.

(4) Where a licence is for several clearances pursuant to § 110 para. 2, the holder of the clearance licence shall fulfil the obligations set forth in para. 1 for each clearance and, in the case of a restricted clearance, submit to the competent authority the duly updated declaration of acceptance issued by the operator of the disposal or recycling facility.

Clearance of residues from practices subject to notification

§ 113. (1) At the request of the notifying undertaking, the competent authority shall establish admissibility of the restricted clearance by administrative decision.

(2) The notifying undertaking shall fulfil the obligations set forth in § 112 para. 1 no. 2 and submit to the competent authority the duly updated declaration of acceptance issued by the operator of the disposal or recycling facility.

***Ex officio* clearance**

§ 114. A clearance shall be *ex officio* if such a clearance is required for radiation protection reasons.

Management of residues as radioactive waste

§ 115. (1) Where residues are produced which exceed the levels for restricted clearance set forth in § 111 para. 4 no. 2 with amounts of less than 15 kilograms per calendar year, the licensee may apply for management and/or disposal as radioactive waste instead of a clearance.

(2) The competent authority shall approve an application pursuant to para. 1 by administrative decision.

Chapter 15

Collection and temporary storage of radioactive waste

Collection and temporary storage of radioactive waste

§ 116. (1) The licensee shall collect radioactive waste separately and mark such waste in consideration of the acceptance conditions at the waste management facility.

(2) Die Sammlung von radioaktiven Abfällen hat in ausschließlich für diesen Zweck bestimmten Behältern zu erfolgen.

(3) Die temporäre Lagerung von radioaktiven Abfällen bis zur Abgabe an eine Entsorgungsanlage hat unter sinngemäßer Anwendung der Bestimmungen des § 32 zu erfolgen.

(4) Die zuständige Behörde hat erforderlichenfalls Bedingungen und Auflagen für die Sammlung und temporäre Lagerung von radioaktiven Abfällen, insbesondere maximale Lagerzeiten, vorzuschreiben.

3. Teil

Sonstige geplante Expositionssituationen

1. Hauptstück

Externe Arbeitskräfte

Pflichten der Bewilligungsinhaberin/des Bewilligungsinhabers und der Genehmigungsinhaberin/des Genehmigungsinhabers

§ 117. (1) Der Bewilligungsinhaberin/dem Bewilligungsinhaber obliegt

1. sich bei externen Arbeitskräften der Kategorie A davon zu überzeugen, dass die betreffende Arbeitskraft für die ihr übertragene Arbeit als gesundheitlich geeignet befunden wurde;
2. zu überprüfen, ob die Einstufung der externen Arbeitskraft in Bezug auf die Dosis, die sie bei den ihr übertragenen Arbeiten voraussichtlich aufnehmen kann, angemessen ist;
3. hinsichtlich des Betretens von Kontrollbereichen sicherzustellen, dass die externe Arbeitskraft neben einer allgemeinen Unterweisung im Strahlenschutz eine spezielle Unterweisung hinsichtlich der Strahlenschutzmaßnahmen und Notfallpläne betreffend den Arbeitsplatz und die ausgeübten Arbeiten erhalten hat;
4. hinsichtlich des Betretens von Überwachungsbereichen sicherzustellen, dass die externe Arbeitskraft erforderlichenfalls Arbeitsanweisungen erhalten hat, die den mit den jeweiligen Strahlenquellen und Arbeiten verbundenen radiologischen Risiken entsprechen;
5. sicherzustellen, dass die externe Arbeitskraft über die erforderlichen Strahlenschutzmittel verfügt;

(2) Radioactive waste shall be collected exclusively in containers designated for this purpose.

(3) Temporary storage of radioactive waste until transfer to a waste management facility shall be ensured accordingly in compliance with the provisions of § 32.

(4) Where necessary, the competent authority shall stipulate conditions and requirements for the collection and temporary storage of radioactive waste, particularly maximum storage times.

Part 3

Other planned exposure situations

Chapter 1

Outside workers

Obligations of the licensee and authorisation holder

§ 117. (1) The licensee shall,

1. for category A outside workers, check that the relevant worker has been found to be medically fit for the work to be assigned to him/her;
2. check whether the categorisation of the outside worker is appropriate in relation to the dose liable to be received in the work he/she has been assigned with;
3. with respect to accessing controlled areas, ensure that the outside worker has received not only a general instruction in radiation protection but also a specific instruction on radiation protection measures and emergency response plans concerning the workplace and the work performed;
4. with respect to accessing the supervised areas, ensure, where necessary, that the outside worker has received working instructions commensurate with the radiological risk that comes with the respective radiation sources and work in question;
5. ensure that the outside worker has been provided with the necessary radiation protection equipment;

6. sicherzustellen, dass die Exposition der externen Arbeitskraft individuell überwacht wird;
7. sicherzustellen, dass nach jedem Einsatz für jede externe Arbeitskraft die individuellen Dosiswerte erfasst werden.

(2) Verfügt die externe Arbeitskraft über einen Strahlenschutzpass, hat die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber die gemäß Abs. 1 Z 7 erfassten Dosiswerte in den Strahlenschutzpass einzutragen, ansonsten unverzüglich der GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber schriftlich mitzuteilen.

(3) Über vertragliche Vereinbarungen gemäß § 79 StrSchG 2020 haben die BewilligungsinhaberIn/der Bewilligungsinhaber und die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber für einen ausreichenden Strahlenschutz der externen Arbeitskräfte zu sorgen, insbesondere, indem sie

1. sicherstellen, dass alle erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen werden;
2. dafür sorgen, dass eine Unterweisung hinsichtlich der mit der Arbeit verbundenen Strahlenrisiken, der allgemeinen Strahlenschutzmaßnahmen und der Bedeutung, die der Beachtung der Strahlenschutzvorschriften zukommt, erteilt wird;
3. dafür sorgen, dass eine Dosisermittlung gemäß § 98 und erforderlichenfalls § 99 sowie erforderlichenfalls ärztliche Untersuchungen gemäß den §§ 89 bis 91 durchgeführt werden.

(4) Die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber hat anhand der gemäß Abs. 1 Z 7 erfassten Dosiswerte unverzüglich die Dosis für jeden Kalendermonat zu ermitteln. Weicht die so ermittelte Dosis signifikant von jener gemäß § 98 ermittelten ab, hat die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber unter Mitwirkungspflicht der/des betroffenen BewilligungsinhaberIn/Bewilligungsinhabers die Ursache zu klären und der zuständigen Behörde den Sachverhalt in einem schriftlichen Bericht, dessen Richtigkeit von der betroffenen Arbeitskraft zu bestätigen ist, darzulegen. Die zuständige Behörde hat unter sinngemäßer Anwendung der Bestimmungen gemäß § 103 Abs. 2 vorzugehen.

Führen von Strahlenschutzpässen

§ 118. (1) Die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber hat dafür zu sorgen, dass der Strahlenschutzpass aktuell gehalten wird.

(2) Die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber hat den Strahlenschutzpass der PassinhaberIn/dem Passinhaber vor Beginn jeder Arbeit als

6. ensure that the outside worker's exposure is subject to individual monitoring;
7. ensure that individual dose levels are assessed for every outside worker after every activity.

(2) If the outside worker has a radiation protection passport, the licensee shall enter the dose levels assessed pursuant to para. 1 no. 7 in the radiation protection passport, or otherwise report the dose levels in writing to the authorisation holder.

(3) By way of contractual agreements pursuant to § 79 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), the licensee and the authorisation holder shall ensure sufficient radiation protection for outside workers, particularly by

1. ensuring that all required protective measures are being implemented;
2. ensuring that an instruction is held with respect to the radiation risks inherent in the work, the general radiation protection measures and the importance of complying with the radiation protection requirements;
3. ensuring that a dose assessment pursuant to § 98 and, where necessary, to § 99 and, where necessary, medical examinations pursuant to §§ 89 through 91, are carried out.

(4) The authorisation holder shall assess the dose for every calendar month based on the dose levels recorded pursuant to para. 1 no. 7. If the dose thus measured significantly departs from the dose assessed pursuant to § 98, the authorisation holder shall determine the cause with the mandatory support of the licensee concerned and explain the facts to the competent authority in a written report whose accuracy shall be confirmed by the worker concerned. The competent authority shall proceed in analogy to the provisions of § 103 para. 2.

Maintaining radiation protection passports

§ 118. (1) The authorisation holder shall ensure that the radiological protection passport is always up-to-date.

(2) The authorisation holder shall turn over the radiological protection passport to the passport holder prior to the start of any work performed as an outside worker

externe Arbeitskraft sowie für allfällige Eintragungen zu übergeben. Ansonsten hat sie/er den Strahlenschutzpass zu verwahren.

(3) Die Passinhaberin/der Passinhaber hat den Strahlenschutzpass nach Ende jeder Arbeit als externe Arbeitskraft sowie nach Durchführung von Eintragungen gemäß Abs. 2 der Genehmigungsinhaberin/dem Genehmigungsinhaber zurückzugeben.

(4) Die Genehmigungsinhaberin/der Genehmigungsinhaber hat die gemäß § 117 Abs. 4 ermittelten Dosen unverzüglich in den Strahlenschutzpass einzutragen und spätestens vier Wochen danach, bei Überschreitung von Dosisgrenzwerten gemäß § 4 jedoch unverzüglich, an das Zentrale Dosisregister zu übermitteln.

2. Hauptstück

Berufliche Exposition des fliegenden Personals durch kosmische Strahlung

Dosisabschätzung für das fliegende Personal

§ 119. (1) Die Dosisabschätzung gemäß § 88 Abs. 1 StrSchG 2020 hat gemäß den Festlegungen der **Anlage 23** zu erfolgen.

(2) Die Dosisabschätzung gemäß Abs. 1 ist bei relevanten Änderungen der für die Dosis maßgeblichen Parameter unverzüglich, ansonsten mindestens alle fünf Jahre zu wiederholen. Die Meldepflichten gemäß § 88 Abs. 1 StrSchG 2020 gelten sinngemäß auch für diese neuerlichen Dosisabschätzungen.

Dosisermittlung für das fliegende Personal

§ 120. (1) Die Dosisermittlung gemäß § 88 Abs. 2 Z 1 StrSchG 2020 hat gemäß den Festlegungen der **Anlage 24** Abschnitt A und B zu erfolgen.

(2) Die Luftfahrzeugbetreiberin/der Luftfahrzeugbetreiber hat der mit der Dosisermittlung beauftragten Stelle die Daten gemäß **Anlage 24** Abschnitt C Z 1 und 2 spätestens ein Monat nach Ende des Ermittlungszeitraumes zur Verfügung zu stellen.

and for any entries that need to be made. Otherwise, he/she shall keep the radiological protection passport.

(3) The passport holder shall return the radiological protection passport to the authorisation holder after completion of any work as an outside worker and after entries have been made pursuant to para. 2.

(4) The authorisation holder shall enter the doses assessed pursuant to § 117 para. 4 into the radiological protection passport without undue delay and submit this information to the Central Dose Register no later than four weeks after such entry; if the dose limits pursuant to § 4 are exceeded, such information shall be submitted to the Central Dose Register without delay.

Chapter 2

Occupational exposure of aircrew to cosmic radiation

Dose estimation for aircrew

§ 119. (1) The dose estimation pursuant to § 88 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall be performed pursuant to the specifications of **Annex 23**.

(2) The dose estimation pursuant to para. 1 shall be repeated without undue delay in the event of relevant changes to parameters that are relevant for the dose, otherwise at least once every five years. The notification obligations pursuant to § 88 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall apply analogously for these new dose estimations.

Dose assessment for aircrew

§ 120. (1) The dose assessment pursuant to § 88 para. 2 no. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall be performed pursuant to the specifications of **Annex 24**.

(2) The aircraft operator shall make available the data pursuant to **Annex 24** Section C nos. 1 and 2 to the service contracted for dose assessment by no later than one month from the end of the assessment period.

(3) Die mit der Dosiermittlung beauftragte Stelle hat die Daten gemäß **Anlage 24** Abschnitt C Z 1 und 3 spätestens sechs Monate nach Ende des Ermittlungszeitraumes an die Luftfahrzeugbetreiberin/den Luftfahrzeugbetreiber sowie an das Zentrale Dosisregister zu übermitteln.

(4) Abweichend von Abs. 2 hat die mit der Dosiermittlung beauftragte Stelle die Luftfahrzeugbetreiberin/den Luftfahrzeugbetreiber und das Zentrale Dosisregister in folgenden Fällen unverzüglich nach Vorliegen der Ergebnisse zu verständigen:

1. Überschreitung von Dosisgrenzwerten für die berufliche Exposition gemäß § 4 im Laufe eines Kalenderjahres;
2. Überschreitung einer effektiven Dosis von sechs Millisievert im Laufe eines Kalenderjahres.

(5) Die mit der Dosiermittlung beauftragte Stelle hat im Fall von die Dosis wesentlich beeinflussenden kosmischen Ereignissen die mit Rechenprogrammen ermittelten Dosiswerte zu korrigieren und die korrigierten Daten an die Luftfahrzeugbetreiberin/den Luftfahrzeugbetreiber sowie an das Zentrale Dosisregister zu übermitteln.

Information des fliegenden Personals

§ 121. (1) Die Information des fliegenden Personals gemäß § 88 Abs. 2 Z 2 StrSchG 2020 hat vor Aufnahme der Tätigkeit und in weiterer Folge mindestens alle zwei Jahre zu erfolgen.

(2) Im Rahmen der Information ist weibliches fliegendes Personal auch darüber aufzuklären, dass es angesichts der Risiken einer Exposition für das ungeborene Kind wichtig ist, eine Schwangerschaft frühzeitig mitzuteilen.

Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten

§ 122. (1) Die Luftfahrzeugbetreiberin/der Luftfahrzeugbetreiber hat die Ergebnisse der Dosiermittlung gemäß § 120 mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren. Den betreffenden Personen ist Einsicht in die Ergebnisse zu gewähren.

(2) Die Luftfahrzeugbetreiberin/der Luftfahrzeugbetreiber hat über Inhalt und Zeitpunkt der Informationen gemäß § 121 Aufzeichnungen zu führen, die sowohl von der informierenden als auch von der informierten Person zu unterzeichnen sind. Diese Aufzeichnungen sind mindestens sieben Jahre lang aufzubewahren.

(3) The service contracted for dose assessment shall submit the data pursuant to **Annex 24** Section C nos. 1 and 3 to the aircraft operator and the Central Dose Register no later than six months from the end of the assessment period.

(4) By way of derogation from para. 2, the service contracted for dose assessment shall inform the aircraft operator and the Central Dose Register of the following without undue delay once the results become available:

1. exceedance of dose limits for occupation exposure pursuant to § 4 in the course of a calendar year;
2. exceedance of an effective dose of six millisieverts in the course of a calendar year.

(5) In the event of cosmic events with a considerable impact, the service contracted for dose assessment shall correct the dose levels which had been assessed using computational programmes and provide the aircraft operator and the Central Dose Register with the corrected data.

Provision of information to aircrew

§ 121. (1) The provision of information to the aircrew pursuant to § 88 para. 2 no. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) shall be ensured before crew members take up the practice and subsequently once every two years.

(2) As part of this information briefing, female aircrew members shall also be informed about how important it is, given the risk of exposure for unborn children, to notify a pregnancy early on.

Record-keeping and retention obligations

§ 122. (1) The aircraft operator shall retain the results of the dose assessment pursuant to § 120 for a period of no less than seven years. The affected persons shall be granted access to the results.

(2) The aircraft operator shall keep records of the content and times of such information briefings pursuant to § 121 and these records shall be signed both by the person giving the information briefing and the person informed. These records shall be retained for a period of no less than seven years.

(3) Die Daten gemäß **Anlage 24** Abschnitt C Z 1 bis 3 sind von der mit der Dosisermittlung beauftragten Stelle zehn Jahre lang aufzubewahren.

(3) The data pursuant to **Annex 24** Section C nos. 1 through 3 shall be retained by the service contracted for dose assessment for a period of ten years.

4. Teil

Bestehende Expositionssituationen

Referenzwert für die Exposition durch Gammastrahlung aus Bauprodukten

§ 123. (1) Der Referenzwert für die externe Exposition in Aufenthaltsräumen durch Gammastrahlung aus Bauprodukten beträgt ein Millisievert effektive Dosis pro Jahr.

(2) Der Nachweis der Einhaltung des Referenzwertes gemäß Abs. 1 hat durch Stellen zu erfolgen, die über eine einschlägige Akkreditierung als Konformitätsbewertungsstelle im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 verfügen.

5. Teil

Expositionssituationsübergreifende Bestimmungen

1. Hauptstück

Strahlenschutzpass

Administration von Strahlenschutzpässen

§ 124. (1) Anträge auf Strahlenschutzpässe sind im Weg des Zentralen Dosisregisters zu stellen. Dem Antrag sind alle für die ausstellende Behörde erforderlichen Informationen anzuschließen.

- (2) Ein Strahlenschutzpass verliert seine Gültigkeit:
1. bei Ablauf der Geltungsdauer;
 2. wenn kein Raum für weitere Eintragungen mehr besteht;
 3. bei Verlust, Diebstahl oder Unbrauchbarkeit;
 4. mit Ausstellung eines neuen Passes.

(3) Hat ein Strahlenschutzpass seine Gültigkeit verloren, hat die GenehmigungsinhaberIn/der Genehmigungsinhaber

Part 4

Existing exposure situations

Reference level for exposure by gamma rays from construction products

§ 123. (1) The reference level for indoor external exposure due to gamma rays from construction products shall be an effective dose of one millisievert per year.

(2) Proof of compliance with the reference levels pursuant to para. 1 shall be provided by services with the relevant accreditation as a conformity assessment service within the meaning of Regulation (EC) No 765/2008.

Part 5

Provisions applicable across exposure situations

Chapter 1

Radiological protection passport

Administration of radiation protection passports

§ 124. (1) Applications for radiation protection passports shall be made via the Central Dose Register. The application shall include all the information required by the issuing authority.

- (2) The validity of a radiological protection passports shall expire:
1. on expiration of the validity period;
 2. when no room is left for further entries;
 3. in case of loss, theft or when the document becomes unusable;
 4. when a new passport is issued.

(3) Once the validity of a radiation protection passport expires, the authorisation holder shall

1. den Pass, sofern nicht verloren oder gestohlen, durch geeignete Maßnahmen als ungültig zu kennzeichnen und anschließend der Passinhaberin/dem Passinhaber auszuhändigen sowie
2. das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie unter Angabe von Passnummer und Name der Passinhaberin/des Passinhabers darüber zu verständigen.

Ist ein Aushändigen gemäß Z 1 nicht möglich, ist der Strahlenschutzpass zu vernichten.

(4) Bei einer Änderung der persönlichen Daten der Passinhaberin/des Passinhabers ist ein neuer Strahlenschutzpass zu beantragen.

(5) Endet die Arbeit als externe Arbeitskraft, hat die Genehmigungsinhaberin/der Genehmigungsinhaber

1. das im Strahlenschutzpass zu vermerken und den Pass der Passinhaberin/dem Passinhaber auszuhändigen sowie
2. das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie unter Angabe von Passnummer und Name der Passinhaberin/des Passinhabers darüber zu verständigen.

(6) Der Strahlenschutzpass muss Raum für folgende Eintragungen aufweisen:

1. Vorname(n), Nachname, Sozialversicherungsnummer, Geburtsdatum, Geburtsort, Geschlecht, Staatsbürgerschaft, Hauptwohnsitz, Unterschrift der Passinhaberin/des Passinhabers;
2. Passnummer, Ausstellungsdatum, Geltungsdauer, ausstellende Behörde;
3. Name und Adresse sowie eindeutige Kennnummer der Genehmigungsinhaberin/des Genehmigungsinhabers;
4. Beginn und Ende der Arbeit als externe Arbeitskraft bei der Genehmigungsinhaberin/dem Genehmigungsinhaber;
5. Einstufung in Kategorie A oder B;
6. erhaltene Unterweisungen;
7. Ergebnisse der ärztlichen Untersuchungen;
8. frühere Expositionen;
9. Zeitraum jedes Einsatzes, dabei erhaltene Dosen und Angaben zur Bewilligungsinhaberin/zum Bewilligungsinhaber;
10. Dosen für jeden Kalendermonat;

1. mark the passport as invalid using appropriate means, provided it has not been lost or stolen, and then to hand it over to the passport holder, and

2. to inform the Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (BMK) thereof, providing the passport number and the name of the passport holder.

If the document cannot be handed over pursuant to no. 1, the radiological protection passport shall be destroyed.

(4) When there is a change in the personal data of the holder of the radiological protection passport, a new radiological protection passport shall be applied for.

(5) When work as an outside worker ends, the authorisation holder shall

1. record this in the radiological protection passport and hand over the radiological protection passport to the holder and
2. inform the Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (BMK) thereof, providing the passport number and the name of the passport holder.

(6) The radiological protection passport shall have space to accommodate the following entries:

1. first name(s), surname, social insurance number, date of birth, place of birth, sex, nationality, primary place of residence, signature of the passport holder;
2. passport number, issue date, validity, issuing authority;
3. name and address as well as the unique identification number of the authorisation holder;
4. start and end of work as outside worker with the authorisation holder;
5. classification in category A or B;
6. instructions received;
7. results of the medical examinations;
8. previous exposures;
9. period of activity, doses received during this activity and information on the licensee;
10. doses for every calendar month;

11. Überschreitung von Dosisgrenzwerten.

(7) Die Daten gemäß Abs. 6 Z 1 bis 5 sind im Zentralen Dosisregister zu erfassen.

2. Hauptstück

Abgabe von radioaktiven Abfällen zur Entsorgung

Abgabe von radioaktiven Abfällen zur Entsorgung

§ 125. (1) In Österreich anfallende radioaktive Abfälle sind, sofern sie nicht gemäß Radioaktive Abfälle-Verbringungsverordnung 2009, BGBl. II Nr. 47/2009, ins Ausland verbracht werden, an Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH abzugeben.

(2) Für die Abgabe von radioaktiven Abfällen gelten die jeweils aktuellen Übernahmebedingungen der Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH.

6. Teil

Übergangs- und Schlussbestimmungen

Verweisungen

§ 126. (1) Verweisungen in dieser Verordnung auf andere Verordnungen oder auf Bundesgesetze sind als Verweisungen auf die jeweils geltende Fassung zu verstehen.

(2) Soweit in anderen Bundesgesetzen oder Verordnungen auf Bestimmungen der Allgemeinen Strahlenschutzverordnung – AllgStrSchV, BGBl. II Nr. 191/2006, verwiesen wird, treten an deren Stelle die entsprechenden Bestimmungen dieser Verordnung.

Übergangsbestimmungen

§ 127. (1) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung eine Tätigkeit mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien in gemäß § 2 Abs. 1 Z 2 oder 3 Natürliche Strahlenquellen-Verordnung – NatStrV, BGBl. II Nr. 2/2008, festgelegten Arbeitsbereichen ausübt, hat

1. bis spätestens 31. Dezember 2020 einen Antrag auf Bewilligung dieser Tätigkeit zu stellen, falls die Dosisabschätzung gemäß § 16 Abs. 1 NatStrV oder die Rückstandsüberprüfung gemäß § 20 Abs. 1 NatStrV oder die

11. any exceedance of dose limit levels.

(7) The data of para. 6 nos. 1 through 5 shall be entered in the Central Dose Register.

Chapter 2

Transfer of radioactive waste for disposal

Transfer of radioactive waste for disposal

§ 125. (1) Radioactive waste generated in Austria shall be transferred to Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH unless it is shipped abroad in accordance with the Radioactive Waste Shipment Ordinance 2009 (RAbf-VV 2009), Federal Law Gazette II No 47/2009.

(2) The acceptance conditions of Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH as amended from time to time shall apply for the transfer of radioactive waste.

Part 6

Transitional and final provisions

References

§ 126. (1) References in this present Ordinance to other ordinances or to federal acts shall be understood as references to the currently valid version.

(2) Any references to the provisions of the General Radiation Protection Ordinance (AllgStrSchV), Federal Law Gazette II No 191/2006 made in other federal laws or ordinances shall be understood to refer to the corresponding provisions of this present Ordinance instead.

Transitional provisions

§ 127. (1) Anyone performing a practice involving naturally occurring radioactive material in the types of practices set forth in § 2 para. 1 no. 2 or 3 Natural Radiation Source Ordinance (NatStrV), Federal Law Gazette II No 2/2008 at the time this present Ordinance enters into force shall

1. by not later than 31 December 2020 submit an application for the licensing of this practice if the dose estimation pursuant to § 16 para. 1 Natural Radiation Source Ordinance (NatStrV) or the residual review pursuant to

Überprüfung der Ableitungen gemäß § 26 Abs. 2 NatStrV ergeben hat, dass keine Ausnahme von der Bewilligungspflicht gemäß § 7 Abs. 2 dieser Verordnung besteht,

2. bis spätestens 31. Dezember 2021 der Meldepflicht gemäß § 15 Abs. 2 StrSchG 2020 nachzukommen, falls die Rückstandsüberprüfung gemäß § 20 Abs. 1 NatStrV ergeben hat, dass keine Ausnahme von der Meldepflicht gemäß § 8 Abs. 2 dieser Verordnung besteht,
3. den Verpflichtungen des § 17 Abs. 1 dieser Verordnung bis spätestens 31. Dezember 2025 nachzukommen, sofern nicht die Bestimmung gemäß § 17 Abs. 2 dieser Verordnung zur Anwendung kommt.

(2) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung eine Tätigkeit mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien in Tätigkeitsbereichen gemäß **Anlage 3** Abschnitt A lit. f, k oder l ausübt, hat

1. bis spätestens 31. Dezember 2020 die Abschätzungen und Ermittlungen gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020 zu veranlassen,
2. bis spätestens sechs Monate nach Übermittlung des in § 13 Abs. 1 dieser Verordnung genannten Berichts einen Antrag auf Bewilligung dieser Tätigkeit gemäß § 15 Abs. 1 StrSchG 2020 zu stellen, sofern keine Ausnahme von der Bewilligungspflicht gemäß § 7 Abs. 2 dieser Verordnung besteht,
3. bis spätestens zwölf Monate nach Übermittlung des in § 13 Abs. 1 dieser Verordnung genannten Berichts der Meldepflicht gemäß § 15 Abs. 2 StrSchG 2020 nachzukommen, sofern keine Ausnahme von der Meldepflicht gemäß § 8 Abs. 2 dieser Verordnung besteht oder eine Bewilligung gemäß § 15 Abs. 1 StrSchG 2020 beantragt wurde.

(3) Der vor Inkrafttreten dieser Verordnung bewilligte Betrieb von Strahleneinrichtungen und Umgang mit radioaktiven Stoffen darf in Räumen, die den Bestimmungen dieser Verordnung hinsichtlich der Ortsdosisleistungswerte außerhalb dieser Räume gemäß **Anlage 7** nicht entsprechen, weitergeführt werden. Dabei sind jedoch die vor Inkrafttreten dieser Verordnung geltenden Beschränkungen hinsichtlich der erwähnten Ortsdosisleistungswerte einzuhalten.

§ 20 para. 1 Natural Radiation Source Ordinance (NatStrV) or the review of discharges pursuant to § 26 para. 2 Natural Radiation Source Ordinance (NatStrV) show that there is no exemption from the obligation to obtain a licence pursuant to § 7 para. 2 of the present Ordinance,

2. by not later than 31 December 2021, comply with the obligation to notify pursuant to § 15 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) if the residual review pursuant to § 20 para. 1 Natural Radiation Source Ordinance (NatStrV) has shown that there is no exemption from the obligation to notify pursuant to § 8 para. 2 of the present Ordinance,
3. to comply with the obligations in § 17 para. 1 of the present Ordinance by no later than 31 December 2025, provided the provision of § 17 para. 2 of the present Ordinance is not applicable.

(2) Anyone performing a practice involving naturally occurring radioactive material in the types of practices set forth in **Annex 3** Section A *literae* f, k or l at the time this present Ordinance enters into force shall,

1. by not later than 31 December 2020, initiate the estimations and assessments pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020),
2. submit an application for the licensing of this practice pursuant to § 15 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) by no later than six months after transmission of the report mentioned in § 13 para. 1 of this present Ordinance, provided no exemption from the obligation to obtain a licence pursuant to § 7 para. 2 of the present Ordinance applies,
3. by no later than twelve months from submission of the report mentioned in § 13 para. 1 of this present Ordinance, comply with the obligation to notify pursuant to § 15 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020), provided there is no exemption from the obligation to notify pursuant to § 8 para. 2 of the present Ordinance or a licence pursuant § 15 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) has been applied for.

(3) Operation of radiation devices and handling of radioactive substances licensed before entry into force of the present Ordinance may be continued in rooms that do not comply with the provisions of this present Ordinance in terms of their local dose rates outside these rooms pursuant to **Annex 7**. However, the restrictions in terms of the mentioned local dose rates applicable before entry into force of the present Ordinance shall be observed.

(4) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung Tätigkeiten mit einer umschlossenen radioaktiven Quelle ausübt, die bislang nicht als hoch radioaktive Quelle gemäß § 64 Abs. 1 oder 2 Allgemeine Strahlenschutzverordnung – AllgStrSchV, BGBl. II Nr. 191/2006, gegolten hat, nunmehr aber aufgrund der geänderten Aktivitätswerte gemäß § 27 dieser Verordnung als hoch radioaktive umschlossene Quelle gilt, hat ab spätestens 31. Dezember 2020 die Bestimmungen dieser Verordnung für hoch radioaktive umschlossene Quellen anzuwenden.

(5) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung einen Forschungsreaktor betreibt, hat die Ergebnisse der nächsten periodischen Sicherheitsüberprüfung bis spätestens 31. Dezember 2024 der zuständigen Behörde vorzulegen.

(6) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung Beauftragte/Beauftragter für nukleare Sicherheit, Person der Reaktorbetriebsleitung oder Reaktoroperateurin/Reaktoroperateur ist, benötigt hinsichtlich dieser Funktion im bisher ausgeübten Umfang keine Ausbildung gemäß § 63 Abs. 1 bzw. 3 dieser Verordnung. Beginn des Fortbildungsintervalls für diese Personen ist das dem Beginn der Ausübung der Funktion oder gegebenenfalls der letzten Fortbildung folgende Jahr.

(7) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung eine Entsorgungsanlage betreibt, hat den Sicherheitsbericht, den Notfallplan sowie das Stilllegungskonzept bis spätestens 1. August 2021 zu aktualisieren.

(8) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung eine Tätigkeit mit gefährlichen radioaktiven Quellen ausübt, hat die bestehende Sicherheitsanalyse und den bestehenden Notfallplan bis spätestens 1. August 2021 an die Bestimmungen des § 78 dieser Verordnung anzupassen.

(9) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung Strahlenschutzbeauftragte/Strahlenschutzbeauftragter oder weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Person ist, benötigt hinsichtlich dieser Funktion im bisher ausgeübten Umfang keine Ausbildung gemäß den §§ 79 bis 81 dieser Verordnung. Beginn des Fortbildungsintervalls für diese Personen ist das dem Beginn der Ausübung der Funktion oder gegebenenfalls der letzten Fortbildung folgende Jahr.

(10) Wer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung weitere mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betraute Person ist, gilt als Strahlenschutzbeauftragte/Strahlenschutzbeauftragter im Sinne des § 3 Z 71 StrSchG 2020.

(4) Anyone performing, at the time this present Ordinance enters into force, a practice involving a sealed radioactive source previously not considered a high-activity source pursuant to § 64 para. 1 or 2 General Radiation Protection Ordinance (AllgStrSchV), Federal Law Gazette II No 191/2006 but hitherto considered a high-activity sealed source due to the amended activity level pursuant to § 27 of this present Ordinance shall, by no later than 31 December 2020 ensure application of the provisions in this present Ordinance for high-activity sealed sources.

(5) Anyone operating a research reactor at the time of entry into force of this present Ordinance shall submit the results of the next periodic safety review to the competent authority by no later than 31 December 2024.

(6) Anyone serving as a nuclear safety officer, as a member of the reactor management or as a reactor operator at the time of entry into force of this present Ordinance shall require no training pursuant to § 63 para. 1 or 3 of this present Ordinance for this function as performed until such time. The further training interval for these persons shall begin in the year following commencement of their function or, where applicable, the year following the last further training completed.

(7) Anyone operating a waste management facility at the time of entry into force of this present Ordinance shall update the safety report, the emergency response plan and the decommissioning concept by no later than 1 August 2021.

(8) Anyone performing a practice involving dangerous radioactive sources at the time of entry into force of this present Ordinance shall align the existing safety analysis and the existing emergency response plan by no later than 1 August 2021 with the provisions of § 78 of this present Ordinance.

(9) Anyone serving as a radiation protection officer or as someone entrusted with ensuring radiation protection at the time of entry into force of this present Ordinance shall require no training pursuant to §§ 79 through 81 of this present Ordinance for this function as performed until such time. The further training interval for these persons shall begin in the year following commencement of their function or, where applicable, the year following the last further training completed.

(10) Any further person serving as someone entrusted with ensuring radiation protection at the time of entry into force of this present Ordinance shall be considered a radiation protection officer within the meaning of § 3 no. 71 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

(11) Beförderer, auf die die Kriterien gemäß § 109 Abs. 1 Z 1 bis 3 zutreffen, haben die Verpflichtungen des § 109 ab spätestens 1. August 2021 zu erfüllen.

(12) Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung in Verwendung stehende Strahlenschutzpässe dürfen weiterverwendet werden. Für die Administration dieser Pässe gelten die Bestimmungen des § 124 Abs. 2 bis 5 dieser Verordnung.

(13) Die jüngste gemäß § 4 Abs. 4 Strahlenschutzverordnung fliegendes Personal – FIP-StrSchV, BGBl. II Nr. 235/2006, durchgeführte Dosisabschätzung gilt als Dosisabschätzung gemäß § 88 Abs. 1 StrSchG 2020.

(14) Systeme für die Auswertung von passiven Personendosimetern zur Ermittlung der externen Dosis gemäß § 98 Abs. 3 müssen ab spätestens 1. Jänner 2023 die in **Anlage 21** genannten operationellen Größen ermitteln. Bis zum 1. Jänner 2023 ist auf die in **Anlage 21** genannten operationellen Größen umzurechnen. Sonstige Personendosimeter sowie Ortsdosimeter, die andere Dosismessgrößen als die in **Anlage 21** genannten operationellen Größen ermitteln, dürfen bis 31. Dezember 2029 verwendet werden, sofern sie vor dem 1. Juli 2006 erstgeeicht wurden, wobei dann von den jeweils ermittelten Größen auf die in **Anlage 21** genannten operationellen Größen umzurechnen ist.

(15) Ermächtigte Dosismessstellen haben für die Ermittlung der externen Dosis ab spätestens 1. Jänner 2023 die von ihnen verwendeten Messgrößen für die Personendosis gemäß **Anlage 21** Abschnitt C im Akkreditierungs- bzw. Zulassungsumfang gemäß § 128 Abs. 2 StrSchG 2020 aufzuweisen.

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

§ 128. Diese Verordnung tritt mit 1. August 2020 in Kraft; gleichzeitig treten außer Kraft:

1. die Allgemeine Strahlenschutzverordnung – AllgStrSchV, BGBl. II Nr. 191/2006;
2. die Strahlenschutzverordnung fliegendes Personal – FIP-StrSchV, BGBl. II Nr. 235/2006;
3. die Natürliche Strahlenquellen-Verordnung – NatStrV, BGBl. II Nr. 2/2008.

(11) Transporters that satisfy the criteria pursuant to § 109 para. 1 nos. 1 through 3 shall fulfil the obligations of § 109 by no later than 1. August 2021.

(12) Radiation protection passports in use at the time of entry into force of this present Ordinance can continue to be used. The provisions of § 124 paras. 2 through 5 of this present Ordinance shall be applicable for administration of these radiation protection passports.

(13) The most recent dose estimation carried out pursuant to § 4 para. 4 Radiation Protection Ordinance for Aircrew (FIP-StrSchV), Federal Law Gazette II No 235/2006 shall qualify as a dose estimation pursuant to § 88 para. 1 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).

(14) Systems for the evaluation of passive personal dosimeters to assess the external dose pursuant to § 98 para. 3 must assess the operational quantities specified in **Annex 21** starting no later than 1 January 2023. Conversion to the operational quantities specified in **Annex 21** shall be completed by 1 January 2023. Other personal dosimeters and on-site dosimeters that assess dosimetric quantities other than the operational quantities specified in **Annex 21** can be used until 31 December 2029, provided they were first calibrated before 1 July 2006; the quantities assessed in each case shall then be converted to the operational quantities specified in **Annex 21**.

(15) For the assessment of the external dose, authorised dosimetry services shall present the measurements for the personal dose pursuant to **Annex 21** Section C to the extent required under the accreditation or approval pursuant to § 128 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) by no later than 1 January 2023.

Entry into force, repeal

§ 128. This present Ordinance shall enter into force on 1 August 2020; at the same time, the following shall cease to be in force:

1. the General Radiation Protection Ordinance (AllgStrSchV), Federal Law Gazette II No 191/2006;
2. the Radiation Protection Ordinance for Aircrew (FIP-StrSchV), Federal Law Gazette II No 235/2006;
3. the Natural Radiation Source Ordinance (NatStrV), Federal Law Gazette II No 2/2008.

Anlagen zur AllgStrSchV 2020

Anlage 1

Zu den §§ 7 Abs. 1 Z 1 lit. a und b, Abs. 2 Z 3, 8 Abs. 2, 14 Abs. 2, 21 Z 2, 36 Abs. 1, 111 Abs. 2, 4 und 5 Z 2 und 3 sowie Anlage 4 und 9

Freigrenzen und Freigabewerte

A. Festlegungen für die Anwendung der Freigrenzen gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 2 bis 4 und Tabelle 3 Spalte 2

1. Die Freigrenzen für die Gesamtaktivität gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 2 sowie für die Aktivitätskonzentration gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 3 und 4 gelten für künstliche Radionuklide sowie für natürlich vorkommende Radionuklide, die aufgrund ihrer Radioaktivität, Spaltbarkeit oder Bruteigenschaft verwendet werden.
2. Die in Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 2 angeführten Werte gelten für den Gesamtbestand an Radionukliden, die sich zu einem beliebigen Zeitpunkt im Zusammenhang mit einer bestimmten Tätigkeit an einem Standort befinden.
3. Die Freigrenzen für die Aktivitätskonzentration gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 3 gelten nur für Materialmengen bis zu 1000 Kilogramm pro Jahr, für größere Materialmengen gelten die Freigrenzen gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 4.
4. Die Freigrenzen gemäß Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2 gelten für natürlich vorkommende Radionuklide aus Tätigkeitsbereichen gemäß § 11 bzw. Tätigkeiten gemäß § 27 StrSchG 2020, die sich im säkularen Gleichgewicht mit ihren Tochternukliden befinden.

B. Festlegungen für die Anwendung der Freigabewerte gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 4 bis 6

1. Die Freigabewerte gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 4 bis 6 gelten für die Freigabe von radioaktiven Materialien, die künstliche Radionuklide oder natürlich vorkommende Radionuklide, die aufgrund ihrer

Annexes to the General Radiation Protection Ordinance 2020 (AllgStrSchV 2020)

Annex 1

Regarding §§ 7 para. 1 no. 1 *literae* a and b, para. 2 nos. 3, 8 para. 2, 14 para. 2, 21 nos. 2, 36 para. 1, 111 paras. 2, 4 and 5 nos. 2 and 3 as well as Annexes 4 and 9

Exemption values and clearance levels

A. Specifications for the application of exemption values pursuant to Section D Table 1 columns 2 through 4 and Table 3 column 2

1. The exemption values for total activity pursuant to Section D Table 1 column 2 and for activity concentration pursuant to Section D Table 1 columns 3 and 4 shall apply for both for artificial radionuclides and naturally occurring radionuclides used for their radioactive, fissile and fertile properties.
2. The levels laid down in Section D Table 1, column 2 shall apply for the total inventory of radionuclides located at a specific site at any point in time in connection with a specific practice.
3. The exemption values for activity concentration pursuant to Section D Table 1 column 3 shall apply only for material amounts of up to 1,000 kilograms per year; for larger material amounts, the exemption values pursuant to Section D Table 1 column 4 shall be applicable.
4. The exemption values pursuant to Section D Table 3 column 2 shall be applicable for naturally occurring radionuclides from the types of practices set forth in § 11 or, as the case may be, for practices pursuant to § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) that are in secular equilibrium with their progeny.

B. Specifications for the application of clearance levels pursuant to Section D Table 1 columns 4 through 6

1. The clearance levels pursuant to Section D Table 1 column 4 through 6 shall be applicable for the clearance of radioactive material containing

Radioaktivität, Spaltbarkeit oder Bruteigenschaft verwendet werden, enthalten.

2. Die Freibewerte gelten ausschließlich für feste Stoffe.
3. Die Freibewerte gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 4 und 5 gelten für die uneingeschränkte Freigabe, jene gemäß Spalte 6 für die eingeschränkte Freigabe zur Beseitigung auf Deponien oder zur Verbrennung.
4. Bei allfälligen Freimessungen darf
 - die zugrunde zu legende Mittelungsmasse für die Ermittlung der Aktivitätskonzentration 300 Kilogramm nicht wesentlich überschreiten;
 - die Mittelungsfläche für die Oberflächenkontamination 1000 Quadratcentimeter nicht überschreiten.
5. Bei Vorhandensein mehrerer Radionuklide gelten die Freibewerte als eingehalten, wenn die Summe der Quotienten
 - aus der Aktivitätskonzentration jedes einzelnen Radionuklids und dem zugehörigen Freibewert gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 4 oder 6;
 - aus der Aktivität pro Flächeneinheit jedes einzelnen Radionuklids und dem zugehörigen Freibewert (Wert der Oberflächenkontamination) gemäß Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 5
 kleiner oder gleich eins ist. Radionuklide müssen bei der Quotientensumme nicht berücksichtigt werden, wenn der Anteil der unberücksichtigten Nuklide an der Gesamtsumme aller Quotienten zehn Prozent nicht überschreitet.

C. Festlegungen für die Anwendung der Freibewerte gemäß Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2 und 3

1. Die Freibewerte gemäß Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2 und 3 gelten für die Freigabe von radioaktiven Materialien, die natürlich vorkommende Radionuklide aus Tätigkeitsbereichen gemäß § 11 bzw. Tätigkeiten gemäß § 27 StrSchG 2020 enthalten.
2. Die Freibewerte gelten ausschließlich für feste Stoffe.
3. Die Freibewerte gemäß Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2 gelten für die uneingeschränkte Freigabe, jene gemäß Spalte 3 für die eingeschränkte Freigabe zur Beseitigung auf Deponien oder zur Verbrennung.
4. Die Werte gemäß Abschnitt D Tabelle 3 gelten nicht

artificial radionuclides or naturally occurring radionuclides used for their radioactive, fissile and fertile properties.

2. The clearance levels shall be applicable only for solid substances.
3. The clearance levels in Section D Table 1 columns 4 and 5 shall be applicable for unrestricted clearance, whereas those in column 6 are applicable for restricted clearance for the purpose of disposal in landfills or incineration.
4. In case of any clearance measurements,
 - the underlying averaging mass for assessment of activity concentration must not significantly exceed 300 kilograms;
 - the averaging surface for surface contamination must not exceed 1,000 square centimetres.
5. Where there are several radionuclides, the clearance levels shall be deemed to have been complied with if the sum of the ratios
 - of the activity concentration of each individual radionuclide to the related clearance level pursuant to Section D Table 1 column 4 or 6;
 - of the activity per unit of area of each individual radionuclide to the related clearance level (level of surface contamination) pursuant to Section D Table 1 column 5
 is less than or equal to one. Radionuclides do not need to be taken into account in the sum of the ratios if the share of nuclides not taken into account does not exceed ten percent of the sum of all ratios.

C. Specifications for the application of clearance levels pursuant to Section D Table 3 columns 2 through 3

1. The clearance levels pursuant to Section D Table 3 columns 2 and 3 shall be applicable for the clearance of radioactive material containing naturally occurring radionuclides from the types of practices set forth in § 11 or, as the case may be, for practices pursuant to § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020).
2. The clearance levels shall be applicable only for solid substances.
3. The clearance levels in Section D Table 3 column 2 shall be applicable for unrestricted clearance, whereas those in column 3 shall be applicable for restricted clearance for the purpose of disposal in landfills or incineration.
4. The levels in Section D Table 3 shall not be applicable

- für die Wiederverwertung von Rückständen in Baustoffen oder
- im Fall spezifischer Expositionspfade (zB Trinkwasserpfad).

5. Die Freibewerte gemäß Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 3 gelten nur für Materialmengen bis zu 1000 Tonnen pro Jahr sowie für folgende Beseitigungswege:

- Deponierung auf Reststoff- oder Massenabfalldeponien oder
- Verbrennung in Sondermüllverbrennungsanlagen.

6. Bei Vorhandensein von Radionukliden aus der U-238-Zerfallsreihe und der Th-232-Zerfallsreihe gelten die Freibewerte als eingehalten, wenn die Summe der Quotienten aus der Aktivitätskonzentration des Mutternuklids und dem zugehörigen Freibewert gemäß Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2 und 3 kleiner oder gleich eins ist.

7. Die Freibewerte für Pb-210 und Po-210 gemäß Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 3 gelten nicht, wenn

- im Umkreis von 500 Metern um die Deponie ein Trink- oder Nutzwasserbrunnen vorhanden ist oder
- die Deponie nicht dem Stand der Technik entsprechend zum Grundwasser abgedichtet ist.

- for the recycling of residues in construction material or
- in the case of specific exposure pathways (e.g. drinking water pathway).

5. The clearance levels in Section D Table 3 column 3 shall be applicable only for material amounts of up to 1,000 tonnes per year and for the following management pathways:

- deposition in residual and mass waste landfills or
- incineration in hazardous waste incineration facilities.

6. In the presence of radionuclides from the U-238 decay chain and the Th-232 decay chain, the clearance levels shall be deemed to have been observed if the sum of the ratios of the parent nuclide's activity concentration to the related clearance level pursuant to Section D Table 3 columns 2 and 3 is less than or equal to one.

7. The clearance levels for Pb-210 and Po-210 pursuant to Section D Table 3 column 3 shall not be applicable if

- a drinking water well or a non-potable water well is located within a radius of 500 meters from the landfill or
- the landfill is not sealed using state-of-the-art technology to prevent leakage into the ground water.

D. Wertetabellen

Tabelle 1: Freigrenzen und Freibewerte für verschiedene Freigabearten

1	2	3	4	5	6	7
	Freigrenzen (Spalte 2 bis 4)					
			Freibewerte (Spalte 4 bis 6)			

Radionuklid	Freigrenzen für die Gesamaktivität in Bq	Freigrenzen für die Aktivitätskonzentration für Materialmengen ≤ 1000 Kilogramm pro Jahr in Bq/g	Freigrenzen für die Aktivitätskonzentration für Materialmengen > 1000 Kilogramm pro Jahr und Freigabewerte für die uneingeschränkte Freigabe in Bq/g	Freigabewerte für die Oberflächenkontamination für die uneingeschränkte Freigabe in Bq/cm²	Freigabewerte für die eingeschränkte Freigabe zur Beseitigung auf Deponien oder Verbrennung in Bq/g	Halbwertszeit
H-3	1 E+9	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+3	12,3 a
Be-7	1 E+7	1 E+3	1 E+1	1 E+2	2 E+2	53,2 d
C-11	1 E+6	1 E+1	--	--	--	20,4 m
C-14	1 E+7	1 E+4	1	1 E+2	2 E+3	5,7 E+3 a
O-15	1 E+9	1 E+2	--	--	--	2,0 m
F-18	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	109,8 m
Na-22	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	4	2,6 a
Na-24	1 E+5	1 E+1	1	1	--	15,0 h
Si-31	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	2,6 h
P-32	1 E+5	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	14,3 d
P-33	1 E+8	1 E+5	1 E+3	1 E+2	4 E+4	25,3 d
S-35	1 E+8	1 E+5	1 E+2	1 E+2	2 E+2	87,4 d
Cl-36	1 E+6	1 E+4	1	--	3	3,0 E+5 a
Cl-38	1 E+5	1 E+1	1 E+1	--	--	37,2 m
Ar-37	1 E+8	1 E+6	--	--	--	35,0 d
Ar-41	1 E+9	1 E+2	--	--	--	109,6 m
K-40	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	1,3 E+9 a
K-42	1 E+6	1 E+2	1 E+2	--	--	12,4 h
K-43	1 E+6	1 E+1	1 E+1	--	--	22,3 h
Ca-45	1 E+7	1 E+4	1 E+2	1 E+2	5 E+3	162,6 d
Ca-47	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	4,5 d

Sc-46	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	4	83,8 d
Sc-47	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	3,3 d
Sc-48	1 E+5	1 E+1	1	1	--	43,7 h
V-48	1 E+5	1 E+1	1	1	3	16,0 d
Cr-51	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	3 E+2	27,7 d
Mn-51	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	46,2 m
Mn-52	1 E+5	1 E+1	1	1	--	5,6 d
Mn-52m	1 E+5	1 E+1	1 E+1	--	--	21,1 m
Mn-53	1 E+9	1 E+4	1 E+2	1 E+2	6 E+2	3,7 E+6 a
Mn-54	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	1 E+1	312,2 d
Mn-56	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	2,6 h
Fe-52 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1 E+2	--	8,3 h
Fe-55	1 E+6	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	2,7 a
Fe-59	1 E+6	1 E+1	1	1	7	44,5 d
Co-55	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	17,5 h
Co-56	1 E+5	1 E+1	1 E-1	1	2	77,2 d
Co-57	1 E+6	1 E+2	1	1 E+1	1 E+2	271,7 d
Co-58	1 E+6	1 E+1	1	1	9	70,9 d
Co-58m	1 E+7	1 E+4	1 E+4	1 E+2	--	8,9 h
Co-60	1 E+5	1 E+1	1 E-1	1	4	5,3 a
Co-60m	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	10,5 m
Co-61	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	1,7 h
Co-62m	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	13,9 m
Ni-59	1 E+8	1 E+4	1 E+2	1 E+2	3 E+3	7,6 E+4 a
Ni-63	1 E+8	1 E+5	1 E+2	1 E+2	3 E+3	100,1 a
Ni-65	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1 E+1	--	2,5 h
Cu-64	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	12,7 h
Zn-65	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	1 E+1	244,0 d
Zn-69	1 E+6	1 E+4	1 E+3	1 E+2	--	56,4 m
Zn-69m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	13,8 h
Ga-67	1 E+6	1 E+2	--	--	--	3,3 d
Ga-68	1 E+5	1 E+1	--	--	--	67,7 m
Ga-72	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	14,1 h
Ge-68 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+5	1 E+1	1 E+1	--	--	271,0 d
Ge-71	1 E+8	1 E+4	1 E+4	1 E+2	--	11,4 d
As-73	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	80,3 d
As-74	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	17,8 d
As-76	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	1,1 d

As-77	1 E+6	1 E+3	1 E+3	--	--	38,8 h
Se-75	1 E+6	1 E+2	1	1 E+1	3 E+1	119,8 d
Br-82	1 E+6	1 E+1	1	1	--	35,3 h
Kr-74	1 E+9	1 E+2	--	--	--	11,5 m
Kr-76	1 E+9	1 E+2	--	--	--	14,8 h
Kr-77	1 E+9	1 E+2	--	--	--	74,4 m
Kr-79	1 E+5	1 E+3	--	--	--	35,0 h
Kr-81	1 E+7	1 E+4	--	--	--	2,3 E+5 a
Kr-83m	1 E+12	1 E+5	--	--	--	1,8 h
Kr-85	1 E+4	1 E+5	--	--	--	10,7 a
Kr-85m	1 E+10	1 E+3	--	--	--	4,5 h
Kr-87	1 E+9	1 E+2	--	--	--	76,3 m
Kr-88	1 E+9	1 E+2	--	--	--	2,8 h
Rb-82m	1 E+6	1 E+1	--	--	--	6,5 h
Rb-86	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	18,6 d
Sr-85	1 E+6	1 E+2	1	1	2 E+1	64,8 d
Sr-85m	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	67,6 m
Sr-87m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	2,8 h
Sr-89	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	50,6 d
Sr-90 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+4	1 E+2	1	1	2	28,8 a
Sr-91 ⁽²⁾	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	9,7 h
Sr-92	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	2,7 h
Y-86	1 E+5	1 E+1	--	--	--	14,7 h
Y-88	1 E+6	1 E-1	1 E-1	--	--	106,6 d
Y-90	1 E+5	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	64,1 h
Y-91	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	1 E+3	58,5 d
Y-91m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1	--	49,7 m
Y-92	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	3,5 h
Y-93	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	10,2 h
Zr-88	1 E+6	1	1	--	--	83,0 d
Zr-89 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	--	--	78,4 h
Zr-93 ⁽¹⁾	1 E+7	1 E+3	1 E+1	1 E+2	--	1,6 E+6 a
Zr-95 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1	1	5	64,0 d
Zr-97 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	16,7 h
Nb-93m	1 E+7	1 E+4	1 E+1	1 E+2	1 E+4	16,1 a
Nb-94	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	6	2,0 E+4 a
Nb-95	1 E+6	1 E+1	1	1	1 E+1	35,0 d
Nb-97	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	72,1 m

Nb-98m	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	51,3 m
Mo-90	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	5,6 h
Mo-93	1 E+8	1 E+3	1 E+1	1 E+2	4 E+1	4,0 E+3 a
Mo-99 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	65,9 h
Mo-101 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	14,6 m
Tc-96	1 E+6	1 E+1	1	1	--	4,3 d
Tc-96m	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	51,5 m
Tc-97	1 E+8	1 E+3	1 E+1	1 E+2	7 E+1	4,2 E+6 a
Tc-97m	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	1 E+3	91,0 d
Tc-99	1 E+7	1 E+4	1	1 E+2	7	2,1 E+5 a
Tc-99m	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	6,0 h
Ru-97	1 E+7	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2,8 d
Ru-103 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1	1 E+1	2 E+1	39,2 d
Ru-105 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	4,4 h
Ru-106 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+5	1 E+2	1 E-1	1 E+1	4 E+1	371,8 d
Rh-103m	1 E+8	1 E+4	1 E+4	1 E+2	--	56,1 m
Rh-105	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	35,4 h
Pd-103 ⁽²⁾	1 E+8	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	17,0 d
Pd-109 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	13,7 h
Ag-105	1 E+6	1 E+2	1	1	2 E+1	41,3 d
Ag-108m ⁽¹⁾	1 E+6	1 E+1	--	1	6	438 a
Ag-110m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	--	249,8 d
Ag-111	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	4 E+2	7,5 d
Cd-109 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+4	1	1 E+2	8 E+2	461,4 d
Cd-115 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	53,5 h
Cd-115m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	4 E+2	44,6 d
In-111	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2,8 d
In-113m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	1,7 h
In-114m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	8 E+1	49,5 d
In-115m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	4,5 h
Sn-113 ⁽²⁾	1 E+7	1 E+3	1	1 E+1	--	115,1 d
Sn-125	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	3 E+1	9,6 d
Sb-122	1 E+4	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2,7 d
Sb-124	1 E+6	1 E+1	1	1	5	60,2 d
Sb-125 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E-1	1 E+1	2 E+1	2,8 a
Te-123m	1 E+7	1 E+2	1	1 E+1	9 E+1	119,3 d
Te-125m	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	57,4 d
Te-127	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	9,4 h

Te-127m ⁽²⁾	1 E+7	1 E+3	1 E+1	1 E+2	3 E+2	106,1 d
Te-129	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	69,9 m
Te-129m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+3	1 E+1	1 E+1	1 E+2	33,6 d
Te-131	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	25,0 m
Te-131m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	30,0 h
Te-132 ⁽²⁾	1 E+7	1 E+2	1	1	--	3,2 d
Te-133	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	12,5 m
Te-133m	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	55,4 m
Te-134	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	41,8 m
I-123	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	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	1 E+2	1 E+1	--	59,4 d
I-126	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	12,9 d
I-129	1 E+5	1 E+2	1 E-2	1	4 E-1	1,6 E+7 a
I-130	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	12,4 h
I-131	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	8,0 d
I-132	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	2,3 h
I-133	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1 E+1	--	20,8 h
I-134	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	52,5 m
I-135	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	6,6 h
Xe-131m	1 E+4	1 E+4	--	--	--	11,8 d
Xe-133	1 E+4	1 E+3	--	--	--	5,2 d
Xe-135	1 E+10	1 E+3	--	--	--	9,1 h
Cs-129	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	32,1 h
Cs-131	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	1 E+3	9,7 d
Cs-132	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	6,5 d
Cs-134	1 E+4	1 E+1	1 E-1	1	6	2,1 a
Cs-134m	1 E+5	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	2,9 h
Cs-135	1 E+7	1 E+4	1 E+2	1 E+2	3 E+2	2,3 E+6 a
Cs-136	1 E+5	1 E+1	1	1	4	13,2 d
Cs-137 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+4	1 E+1	1 E-1	1	1 E+1	30,2 a
Cs-138	1 E+4	1 E+1	1 E+1	1	--	33,4 m
Ba-131	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	11,5 d
Ba-133	1 E+6	1 E-1	1 E-1	--	--	10,5 a
Ba-140 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	1	1	3	12,8 d
La-140	1 E+5	1 E+1	1	1	--	1,7 d
Ce-139	1 E+6	1 E+2	1	1 E+1	8 E+1	137,6 d
Ce-141	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	32,5 d

Ce-143	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	33,0 h
Ce-144 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+2	1 E+2	284,9 d
Pr-142	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	19,1 h
Pr-143	1 E+6	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	13,6 d
Nd-147	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	11,0 d
Nd-149	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	1,7 h
Pm-147	1 E+7	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	2,6 a
Pm-149	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	53,1 h
Sm-151	1 E+8	1 E+4	1 E+3	1 E+2	5 E+3	90,0 a
Sm-153	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	46,3 h
Eu-152	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	8	13,5 a
Eu-152m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	9,3 h
Eu-154	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	7	8,6 a
Eu-155	1 E+7	1 E+2	1	1 E+1	1 E+2	4,8 a
Gd-153	1 E+7	1 E+2	1 E+1	1 E+1	1 E+2	240,4 d
Gd-159	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	18,5 h
Tb-160	1 E+6	1 E+1	1	1	9	72,3 d
Dy-165	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	2,3 h
Dy-166	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+1	--	81,6h
Ho-166	1 E+5	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	26,8 h
Ho-166m	1 E+6	1 E-1	1 E-1	--	--	1,2 E+3 a
Er-169	1 E+7	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	9,4 d
Er-171	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	7,5 h
Tm-170	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	1 E+3	128,6 d
Tm-171	1 E+8	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	1,9 a
Yb-175	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	4,2 d
Lu-177	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	6,6 d
Lu-177m ⁽¹⁾	1 E+6	1 E-1	1 E-1	--	--	160,3 d
Hf-181	1 E+6	1 E+1	1	1	1 E+1	42,4 d
Ta-182	1 E+4	1 E+1	1 E-1	1	7	114,4 d
W-181	1 E+7	1 E+3	1 E+1	1 E+2	1 E+3	121,2 d
W-185	1 E+7	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	75,1 d
W-187	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	23,7 h
Re-186	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	3,7 d
Re-188	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	17,0 h
Os-185	1 E+6	1 E+1	1	1	1 E+1	93,6 d
Os-191	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	15,4 d
Os-191m	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	13,1 h

Os-193	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	30,1 h
Ir-190	1 E+6	1 E+1	1	1	3	11,8 d
Ir-192	1 E+4	1 E+1	1	1	1 E+1	73,8 d
Ir-194	1 E+5	1 E+2	1 E+2	--	--	19,3 h
Pt-191	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2,8 d
Pt-193m	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	4,3 d
Pt-197	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	19,9 h
Pt-197m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	95,4 m
Au-198	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2,7 d
Au-199	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	3,1 d
Hg-197	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	64,1 h
Hg-197m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	23,8 h
Hg-203	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	46,6 d
Tl-200	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	26,1 h
Tl-201	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	72,9 h
Tl-202	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	12,2 d
Tl-204	1 E+4	1 E+4	1	1 E+2	9 E+2	3,8 a
Pb-203	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	51,9 h
Pb-210 ⁽¹⁾	1 E+4	1 E+1	--	1	1 E+1	22,2 a
Pb-212 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	--	1	--	10,6 h
Bi-206	1 E+5	1 E+1	1	1	--	6,2 d
Bi-207	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	6	32,9 a
Bi-210	1 E+6	1 E+3	--	1 E+2	--	5,0 d
Bi-212 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	--	1	--	60,6 m
Po-203	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	36,7 m
Po-205	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	1,7 h
Po-207	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	5,8 h
Po-210	1 E+4	1 E+1	--	1	1 E+1	138,4 d
At-211	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+1	--	7,2 h
Rn-220 ⁽¹⁾	1 E+7	1 E+4	--	--	--	55,6 s
Rn-222 ⁽¹⁾	1 E+8	1 E+1	--	--	--	3,8 d
Ra-223 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+2	--	1	2 E+1	11,4 d
Ra-224 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	--	1	--	3,6 d
Ra-225	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E-1	--	14,9 d
Ra-226 ⁽¹⁾	1 E+4	1 E+1	-	1	1 E-1	1,6 E+3 a
Ra-227	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	42,2 m
Ra-228 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	--	1	5	5,8 a
Ac-225 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+4	1 E+1	1 E+1	--	--	10,0 d

Ac-227 ⁽¹⁾	1 E+3	1 E-2	1 E-2	--	--	21,8 a
Ac-228	1 E+6	1 E+1	--	1	--	6,2 h
Th-226 ⁽¹⁾	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+1	--	30,6 m
Th-227	1 E+4	1 E+1	--	1 E-1	7	18,7 d
Th-228 ⁽¹⁾	1 E+4	1	--	1 E-1	1	1,9 a
Th-229 ⁽¹⁾	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	7,8 E+3 a
Th-230	1 E+4	1	--	1 E-1	5 E-1	7,5 E+4 a
Th-231	1 E+7	1 E+3	--	1 E+2	--	25,5 h
Th-234 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+3	--	1 E+2	5 E+2	24,1 d
Pa-230	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	17,4 d
Pa-231	1 E+3	1	--	1 E-2	8 E-2	3,3 E+4 a
Pa-233	1 E+7	1 E+2	1 E+1	1 E+1	5 E+1	27,0 d
U-230 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1 E-1	--	20,8 d
U-231	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	4,2 d
U-232 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	68,9 a
U-233	1 E+4	1 E+1	1	1	2	1,6 E+5 a
U-234	1 E+4	1 E+1	--	1	6	2,5 E+5 a
U-235 ⁽¹⁾	1 E+4	1 E+1	--	1	3	7,0 E+8 a
U-236	1 E+4	1 E+1	1 E+1	1	6	2,3 E+7 a
U-237	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	6,8 d
U-238 ⁽¹⁾	1 E+4	1 E+1	1	1	6	4,5 E+9 a
U-239	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+2	--	23,5 m
U-240 ⁽²⁾	1 E+7	1 E+3	1 E+2	--	--	14,1 h
U-240 ⁽¹⁾	1 E+6	1 E+1	--	--	--	14,1 h
Np-237 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+3	1	1	1 E-1	--	2,1 E+6 a
Np-239	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	2,4 d
Np-240	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	61,9 m
Pu-234	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	8,8 h
Pu-235	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	25,3 m
Pu-236	1 E+4	1 E+1	1	1 E-1	1 E+1	2,9 a
Pu-237	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	3 E+2	45,2 d
Pu-238	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	87,7 a
Pu-239	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	2,4 E+4 a
Pu-240	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	6,6 E+3 a
Pu-241	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	1 E+2	14,3 a
Pu-242	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	3,8 E+5 a
Pu-243	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	5,0 h
Pu-244 ⁽²⁾	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	8,0 E+7 a

Am-241	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	432,6 a
Am-242	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	16,0 h
Am-242m ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	141,0 a
Am-243 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	7,4 E+3 a
Cm-242	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1	5 E+1	162,8 d
Cm-243	1 E+4	1	1	1 E-1	--	29,1 a
Cm-244	1 E+4	1 E+1	1	1 E-1	1 E+1	18,1 a
Cm-245	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	8,4 E+3 a
Cm-246	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	4,7 E+3 a
Cm-247 ⁽²⁾	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	1,6 E+7 a
Cm-248	1 E+3	1	1 E-1	1 E-2	1	3,5 E+5 a
Bk-249	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+1	9 E+2	330,0 d
Cf-246	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+1	--	35,7 h
Cf-248	1 E+4	1 E+1	1	1	1 E+1	334 d
Cf-249	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	351 a
Cf-250	1 E+4	1 E+1	1	1 E-1	8	13,1 a
Cf-251	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	900 a
Cf-252	1 E+4	1 E+1	1	1 E-1	1 E+1	2,6 a
Cf-253	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1	1 E+2	17,8 d
Cf-254	1 E+3	1	1	1 E-1	1	60,5 d
Es-253	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1	--	20,5 d
Es-254 ⁽²⁾	1 E+4	1 E+1	1 E-1	1	8	275,7 d
Es-254m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1	--	39,3 h
Fm-254	1 E+7	1 E+4	1 E+4	1 E+2	--	3,2 h
Fm-255	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+1	--	20,1 h

^{1), 2)} Bei der Dosisberechnung berücksichtigte Tochternuklide siehe Tabelle 2

Tabelle 2: Mutternuklide und ihre Tochternuklide, deren Dosisbeitrag bei der Dosisberechnung berücksichtigt wird (weshalb nur die Freigrenzen und Freigabewerte der Mutternuklide zu betrachten sind)

¹⁾ gültig für Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 2 und 3		²⁾ gültig für Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 4	
Radionuklid Mutter	Tochternuklide	Radionuklid Mutter	Tochternuklide
Ge-68	Ga-68	Fe-52	Mn-52m
Sr-90	Y-90	Ge-68	Ga-68
Zr-89	Y-89m	Zn-69m	Zn-69
Zr-93	Nb-93m	Sr-90	Y-90

Zr-97	Nb-97	Sr-91	Y-91m
Ru-106	Rh-106	Zr-89	Y-89m
Ag-108m	Ag-108	Zr-95	Nb-95
Cs-137	Ba-137m	Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Ba-140	La-140	Nb-97	Nb-97m
Ce-144	Pr-144	Mo-99	Tc-99m
Lu-177m	Lu-177, Hf-177m	Mo-101	Tc-101
Pb-210	Bi-210, Po-210	Ru-103	Rh-103m
Pb-212	Bi-212, Po-212 (0,64), Tl-208 (0,36)	Ru-105	Rh-105m
Bi-212	Po-212 (0,64), Tl-208 (0,36)	Ru-106	Rh-106
Rn-220	Po-216	Pd-103	Rh-103m
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214	Pd-109	Ag-109m
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207	Ag-110m	Ag-110
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Po-212 (0,64), Tl-208 (0,36)	Cd-109	Ag-109m
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210	Cd-115	In-115m
Ra-228	Ac-228	Cd-115m	In-115m
Ac-225	Tl-209, Pb-209, Bi-213, Po-213, At-217, Rn-217, Fr-221	In-114m	In-114
Ac-227	Tl-207, Pb-211, Bi-211, Bi-215, Po-211, Po-215, At-215, At-219, Rn-219, Fr-223, Ra-223, Th-227	Sn-113	In-113m
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214	Sb-125	Te-125m
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Po-212 (0,64), Tl-208 (0,36)	Te-127m	Te-127
		Te-129m	Te-129
		Te-131m	Te-131
		Te-132	I-132
		Cs-137	Ba-137m
		Ce-144	Pr-144, Pr-144m
		Ac-225	Tl-209, Pb-209, Bi-213, Po-213, At-217, Rn-217, Fr-221
		U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208

Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209	U-240	Np-240m, Np-240
Th-234	Pa-234m	Np-237	Pa-233
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214	Pu-244	U-240, Np-240m, Np-240
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Po-212 (0,64), Tl-208 (0,36)	Am-242m	Np-238
U-235	Th-231	Am-243	Np-239
U-238	Th-234, Pa-234m	Cm-247	Pu-243
U-240	Np-240m	Es-254	Bk-250
Np-237	Pa-233	Es-254m	Fm-254
Am-242m	Am-242		
Am-243	Np-239		

Tabelle 3: Freigrenzen und Freigabewerte für natürlich vorkommende Radionuklide aus Tätigkeitsbereichen gemäß § 11 bzw. aus Tätigkeiten gemäß § 27 StrSchG 2020

1	2	3
Radionuklid	Freigrenze für die Aktivitätskonzentration sowie Freigabewert für die uneingeschränkte Freigabe in Bq/g	Freigabewert für die eingeschränkte Freigabe zur Beseitigung auf Deponien oder Verbrennung in Bq/g
Natürliche Radionuklide der U-238-Reihe	1	10
Natürliche Radionuklide der Th-232-Reihe	1	10
Pb-210 und Po-210	--	50
K-40	10	--

D. Tables of values and levels

Table 1: Exemption values and clearance levels for various clearance types

1	2	3	4	5	6	7
	Exemption values (columns 2 through 4)					
		Clearance levels (columns 4 through 6)				
Radionuclide	Exemption values for total activity in Bq	Exemption values for activity concentration of material amounts $\leq 1,000$ kilograms per year in Bq/g	Exemption values for activity concentration of material amounts $> 1,000$ kilograms per year and clearance levels for unrestricted clearance in Bq/g	Exemption values for surface contamination for unrestricted clearance in Bq/cm ²	Exemption values for restricted clearance for the purpose of disposal in landfills or incineration in Bq/g	Half-life
H-3	1 E+9	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+3	12.3 a
Be-7	1 E+7	1 E+3	1 E+1	1 E+2	2 E+2	53.2 d
C-11	1 E+6	1 E+1	--	--	--	20.4 m
C-14	1 E+7	1 E+4	1	1 E+2	2 E+3	5.7 E+3 a
O-15	1 E+9	1 E+2	--	--	--	2.0 m
F-18	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	109.8 m
Na-22	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	4	2.6 a
Na-24	1 E+5	1 E+1	1	1	--	15.0 h
Si-31	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	2.6 h
P-32	1 E+5	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	14.3 d
P-33	1 E+8	1 E+5	1 E+3	1 E+2	4 E+4	25.3 d
S-35	1 E+8	1 E+5	1 E+2	1 E+2	2 E+2	87.4 d
Cl-36	1 E+6	1 E+4	1	--	3	3.0 E+5 a
Cl-38	1 E+5	1 E+1	1 E+1	--	--	37.2 m
Ar-37	1 E+8	1 E+6	--	--	--	35.0 d
Ar-41	1 E+9	1 E+2	--	--	--	109.6 m

K-40	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	1.3 E+9 a
K-42	1 E+6	1 E+2	1 E+2	--	--	12.4 h
K-43	1 E+6	1 E+1	1 E+1	--	--	22.3 h
Ca-45	1 E+7	1 E+4	1 E+2	1 E+2	5 E+3	162.6 d
Ca-47	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	4.5 d
Sc-46	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	4	83.8 d
Sc-47	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	3.3 d
Sc-48	1 E+5	1 E+1	1	1	--	43.7 h
V-48	1 E+5	1 E+1	1	1	3	16.0 d
Cr-51	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	3 E+2	27.7 d
Mn-51	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	46.2 m
Mn-52	1 E+5	1 E+1	1	1	--	5.6 d
Mn-52m	1 E+5	1 E+1	1 E+1	--	--	21.1 m
Mn-53	1 E+9	1 E+4	1 E+2	1 E+2	6 E+2	3.7 E+6 a
Mn-54	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	1 E+1	312.2 d
Mn-56	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	2.6 h
Fe-52 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1 E+2	--	8.3 h
Fe-55	1 E+6	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	2.7 a
Fe-59	1 E+6	1 E+1	1	1	7	44.5 d
Co-55	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	17.5 h
Co-56	1 E+5	1 E+1	1 E-1	1	2	77.2 d
Co-57	1 E+6	1 E+2	1	1 E+1	1 E+2	271.7 d
Co-58	1 E+6	1 E+1	1	1	9	70.9 d
Co-58m	1 E+7	1 E+4	1 E+4	1 E+2	--	8.9 h
Co-60	1 E+5	1 E+1	1 E-1	1	4	5.3 a
Co-60m	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	10.5 m
Co-61	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	1.7 h
Co-62m	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	13.9 m
Ni-59	1 E+8	1 E+4	1 E+2	1 E+2	3 E+3	7.6 E+4 a
Ni-63	1 E+8	1 E+5	1 E+2	1 E+2	3 E+3	100.1 a
Ni-65	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1 E+1	--	2.5 h
Cu-64	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	12.7 h
Zn-65	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	1 E+1	244.0 d
Zn-69	1 E+6	1 E+4	1 E+3	1 E+2	--	56.4 m
Zn-69m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	13.8 h
Ga-67	1 E+6	1 E+2	--	--	--	3.3 d
Ga-68	1 E+5	1 E+1	--	--	--	67.7 m
Ga-72	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	14.1 h

Ge-68 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+5	1 E+1	1 E+1	--	--	271.0 d
Ge-71	1 E+8	1 E+4	1 E+4	1 E+2	--	11.4 d
As-73	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	80.3 d
As-74	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	17.8 d
As-76	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	1.1 d
As-77	1 E+6	1 E+3	1 E+3	--	--	38.8 h
Se-75	1 E+6	1 E+2	1	1 E+1	3 E+1	119.8 d
Br-82	1 E+6	1 E+1	1	1	--	35.3 h
Kr-74	1 E+9	1 E+2	--	--	--	11.5 m
Kr-76	1 E+9	1 E+2	--	--	--	14.8 h
Kr-77	1 E+9	1 E+2	--	--	--	74.4 m
Kr-79	1 E+5	1 E+3	--	--	--	35.0 h
Kr-81	1 E+7	1 E+4	--	--	--	2.3 E+5 a
Kr-83m	1 E+12	1 E+5	--	--	--	1.8 h
Kr-85	1 E+4	1 E+5	--	--	--	10.7 a
Kr-85m	1 E+10	1 E+3	--	--	--	4.5 h
Kr-87	1 E+9	1 E+2	--	--	--	76.3 m
Kr-88	1 E+9	1 E+2	--	--	--	2.8 h
Rb-82m	1 E+6	1 E+1	--	--	--	6.5 h
Rb-86	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	18.6 d
Sr-85	1 E+6	1 E+2	1	1	2 E+1	64.8 d
Sr-85m	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	67.6 m
Sr-87m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	2.8 h
Sr-89	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	50.6 d
Sr-90 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+4	1 E+2	1	1	2	28.8 a
Sr-91 ⁽²⁾	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	9.7 h
Sr-92	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	2.7 h
Y-86	1 E+5	1 E+1	--	--	--	14.7 h
Y-88	1 E+6	1 E-1	1 E-1	--	--	106.6 d
Y-90	1 E+5	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	64.1 h
Y-91	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	1 E+3	58.5 d
Y-91m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1	--	49.7 m
Y-92	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	3.5 h
Y-93	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	10.2 h
Zr-88	1 E+6	1	1	--	--	83.0 d
Zr-89 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	--	--	78.4 h
Zr-93 ⁽¹⁾	1 E+7	1 E+3	1 E+1	1 E+2	--	1.6 E+6 a
Zr-95 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1	1	5	64.0 d

Zr-97 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	16.7 h
Nb-93m	1 E+7	1 E+4	1 E+1	1 E+2	1 E+4	16.1 a
Nb-94	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	6	2.0 E+4 a
Nb-95	1 E+6	1 E+1	1	1	1 E+1	35.0 d
Nb-97	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	72.1 m
Nb-98m	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	51.3 m
Mo-90	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	5.6 h
Mo-93	1 E+8	1 E+3	1 E+1	1 E+2	4 E+1	4.0 E+3 a
Mo-99 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	65.9 h
Mo-101 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	14.6 m
Tc-96	1 E+6	1 E+1	1	1	--	4.3 d
Tc-96m	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	51.5 m
Tc-97	1 E+8	1 E+3	1 E+1	1 E+2	7 E+1	4.2 E+6 a
Tc-97m	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	1 E+3	91.0 d
Tc-99	1 E+7	1 E+4	1	1 E+2	7	2.1 E+5 a
Tc-99m	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	6.0 h
Ru-97	1 E+7	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2.8 d
Ru-103 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1	1 E+1	2 E+1	39.2 d
Ru-105 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	4.4 h
Ru-106 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+5	1 E+2	1 E-1	1 E+1	4 E+1	371.8 d
Rh-103m	1 E+8	1 E+4	1 E+4	1 E+2	--	56.1 m
Rh-105	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	35.4 h
Pd-103 ⁽²⁾	1 E+8	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	17.0 d
Pd-109 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	13.7 h
Ag-105	1 E+6	1 E+2	1	1	2 E+1	41.3 d
Ag-108m ⁽¹⁾	1 E+6	1 E+1	--	1	6	438 a
Ag-110m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	--	249.8 d
Ag-111	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	4 E+2	7.5 d
Cd-109 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+4	1	1 E+2	8 E+2	461.4 d
Cd-115 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	53.5 h
Cd-115m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	4 E+2	44.6 d
In-111	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2.8 d
In-113m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	1.7 h
In-114m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	8 E+1	49.5 d
In-115m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	4.5 h
Sn-113 ⁽²⁾	1 E+7	1 E+3	1	1 E+1	--	115.1 d
Sn-125	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	3 E+1	9.6 d
Sb-122	1 E+4	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2.7 d

Sb-124	1 E+6	1 E+1	1	1	5	60.2 d
Sb-125 ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E-1	1 E+1	2 E+1	2.8 a
Te-123m	1 E+7	1 E+2	1	1 E+1	9 E+1	119.3 d
Te-125m	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	57.4 d
Te-127	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	9.4 h
Te-127m ⁽²⁾	1 E+7	1 E+3	1 E+1	1 E+2	3 E+2	106.1 d
Te-129	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	69.9 m
Te-129m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+3	1 E+1	1 E+1	1 E+2	33.6 d
Te-131	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	25.0 m
Te-131m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	30.0 h
Te-132 ⁽²⁾	1 E+7	1 E+2	1	1	--	3.2 d
Te-133	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	12.5 m
Te-133m	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	55.4 m
Te-134	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	41.8 m
I-123	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	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	1 E+2	1 E+1	--	59.4 d
I-126	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	12.9 d
I-129	1 E+5	1 E+2	1 E-2	1	4 E-1	1.6 E+7 a
I-130	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	12.4 h
I-131	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	8.0 d
I-132	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	2.3 h
I-133	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1 E+1	--	20.8 h
I-134	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	52.5 m
I-135	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	6.6 h
Xe-131m	1 E+4	1 E+4	--	--	--	11.8 d
Xe-133	1 E+4	1 E+3	--	--	--	5.2 d
Xe-135	1 E+10	1 E+3	--	--	--	9.1 h
Cs-129	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	32.1 h
Cs-131	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	1 E+3	9.7 d
Cs-132	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1	--	6.5 d
Cs-134	1 E+4	1 E+1	1 E-1	1	6	2.1 a
Cs-134m	1 E+5	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	2.9 h
Cs-135	1 E+7	1 E+4	1 E+2	1 E+2	3 E+2	2.3 E+6 a
Cs-136	1 E+5	1 E+1	1	1	4	13.2 d
Cs-137 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+4	1 E+1	1 E-1	1	1 E+1	30.2 a
Cs-138	1 E+4	1 E+1	1 E+1	1	--	33.4 m
Ba-131	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	11.5 d

Ba-133	1 E+6	1 E-1	1 E-1	--	--	10.5 a
Ba-140 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	1	1	3	12.8 d
La-140	1 E+5	1 E+1	1	1	--	1.7 d
Ce-139	1 E+6	1 E+2	1	1 E+1	8 E+1	137.6 d
Ce-141	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	32.5 d
Ce-143	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	33.0 h
Ce-144 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+2	1 E+2	284.9 d
Pr-142	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	19.1 h
Pr-143	1 E+6	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	13.6 d
Nd-147	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	11.0 d
Nd-149	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	1.7 h
Pm-147	1 E+7	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	2.6 a
Pm-149	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	53.1 h
Sm-151	1 E+8	1 E+4	1 E+3	1 E+2	5 E+3	90.0 a
Sm-153	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	46.3 h
Eu-152	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	8	13.5 a
Eu-152m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	9.3 h
Eu-154	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	7	8.6 a
Eu-155	1 E+7	1 E+2	1	1 E+1	1 E+2	4.8 a
Gd-153	1 E+7	1 E+2	1 E+1	1 E+1	1 E+2	240.4 d
Gd-159	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	18.5 h
Tb-160	1 E+6	1 E+1	1	1	9	72.3 d
Dy-165	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	2.3 h
Dy-166	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+1	--	81.6 h
Ho-166	1 E+5	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	26.8 h
Ho-166m	1 E+6	1 E-1	1 E-1	--	--	1.2 E+3 a
Er-169	1 E+7	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	9.4 d
Er-171	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	7.5 h
Tm-170	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+2	1 E+3	128.6 d
Tm-171	1 E+8	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	1.9 a
Yb-175	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	4.2 d
Lu-177	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	--	6.6 d
Lu-177m ⁽¹⁾	1 E+6	1 E-1	1 E-1	--	--	160.3 d
Hf-181	1 E+6	1 E+1	1	1	1 E+1	42.4 d
Ta-182	1 E+4	1 E+1	1 E-1	1	7	114.4 d
W-181	1 E+7	1 E+3	1 E+1	1 E+2	1 E+3	121.2 d
W-185	1 E+7	1 E+4	1 E+3	1 E+2	1 E+4	75.1 d
W-187	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	23.7 h

Re-186	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	3.7 d
Re-188	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	17.0 h
Os-185	1 E+6	1 E+1	1	1	1 E+1	93.6 d
Os-191	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	15.4 d
Os-191m	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	13.1 h
Os-193	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	30.1 h
Ir-190	1 E+6	1 E+1	1	1	3	11.8 d
Ir-192	1 E+4	1 E+1	1	1	1 E+1	73.8 d
Ir-194	1 E+5	1 E+2	1 E+2	--	--	19.3 h
Pt-191	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2.8 d
Pt-193m	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	4.3 d
Pt-197	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	19.9 h
Pt-197m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	95.4 m
Au-198	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	2.7 d
Au-199	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	3.1 d
Hg-197	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	64.1 h
Hg-197m	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	23.8 h
Hg-203	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	46.6 d
Tl-200	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	26.1 h
Tl-201	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	72.9 h
Tl-202	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	12.2 d
Tl-204	1 E+4	1 E+4	1	1 E+2	9 E+2	3.8 a
Pb-203	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+1	--	51.9 h
Pb-210 ⁽¹⁾	1 E+4	1 E+1	--	1	1 E+1	22.2 a
Pb-212 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	--	1	--	10.6 h
Bi-206	1 E+5	1 E+1	1	1	--	6.2 d
Bi-207	1 E+6	1 E+1	1 E-1	1	6	32.9 a
Bi-210	1 E+6	1 E+3	--	1 E+2	--	5.0 d
Bi-212 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	--	1	--	60.6 m
Po-203	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	36.7 m
Po-205	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	1.7 h
Po-207	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	5.8 h
Po-210	1 E+4	1 E+1	--	1	1 E+1	138.4 d
At-211	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+1	--	7.2 h
Rn-220 ⁽¹⁾	1 E+7	1 E+4	--	--	--	55.6 s
Rn-222 ⁽¹⁾	1 E+8	1 E+1	--	--	--	3.8 d
Ra-223 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+2	--	1	2 E+1	11.4 d
Ra-224 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	--	1	--	3.6 d

Ra-225	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E-1	--	14.9 d
Ra-226 ⁽¹⁾	1 E+4	1 E+1	-	1	1 E-1	1.6 E+3 a
Ra-227	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	42.2 m
Ra-228 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	--	1	5	5.8 a
Ac-225 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+4	1 E+1	1 E+1	--	--	10.0 d
Ac-227 ⁽¹⁾	1 E+3	1 E-2	1 E-2	--	--	21.8 a
Ac-228	1 E+6	1 E+1	--	1	--	6.2 h
Th-226 ⁽¹⁾	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+1	--	30.6 m
Th-227	1 E+4	1 E+1	--	1 E-1	7	18.7 d
Th-228 ⁽¹⁾	1 E+4	1	--	1 E-1	1	1.9 a
Th-229 ⁽¹⁾	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	7.8 E+3 a
Th-230	1 E+4	1	--	1 E-1	5 E-1	7.5 E+4 a
Th-231	1 E+7	1 E+3	--	1 E+2	--	25.5 h
Th-234 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+3	--	1 E+2	5 E+2	24.1 d
Pa-230	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	17.4 d
Pa-231	1 E+3	1	--	1 E-2	8 E-2	3.3 E+4 a
Pa-233	1 E+7	1 E+2	1 E+1	1 E+1	5 E+1	27.0 d
U-230 ⁽¹⁾	1 E+5	1 E+1	1 E+1	1 E-1	--	20.8 d
U-231	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	4.2 d
U-232 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	68.9 a
U-233	1 E+4	1 E+1	1	1	2	1.6 E+5 a
U-234	1 E+4	1 E+1	--	1	6	2.5 E+5 a
U-235 ⁽¹⁾	1 E+4	1 E+1	--	1	3	7.0 E+8 a
U-236	1 E+4	1 E+1	1 E+1	1	6	2.3 E+7 a
U-237	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	6.8 d
U-238 ⁽¹⁾	1 E+4	1 E+1	1	1	6	4.5 E+9 a
U-239	1 E+6	1 E+2	1 E+2	1 E+2	--	23.5 m
U-240 ⁽²⁾	1 E+7	1 E+3	1 E+2	--	--	14.1 h
U-240 ⁽¹⁾	1 E+6	1 E+1	--	--	--	14.1 h
Np-237 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+3	1	1	1 E-1	--	2.1 E+6 a
Np-239	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	2.4 d
Np-240	1 E+6	1 E+1	1 E+1	1	--	61.9 m
Pu-234	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	8.8 h
Pu-235	1 E+7	1 E+2	1 E+2	1 E+1	--	25.3 m
Pu-236	1 E+4	1 E+1	1	1 E-1	1 E+1	2.9 a
Pu-237	1 E+7	1 E+3	1 E+2	1 E+2	3 E+2	45.2 d
Pu-238	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	87.7 a
Pu-239	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	2.4 E+4 a

Pu-240	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	6.6 E+3 a
Pu-241	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+1	1 E+2	14.3 a
Pu-242	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	3.8 E+5 a
Pu-243	1 E+7	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	5.0 h
Pu-244 ⁽²⁾	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	8.0 E+7 a
Am-241	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	432.6 a
Am-242	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+2	--	16.0 h
Am-242m ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	141.0 a
Am-243 ⁽¹⁾⁽²⁾	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	7.4 E+3 a
Cm-242	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1	5 E+1	162.8 d
Cm-243	1 E+4	1	1	1 E-1	--	29.1 a
Cm-244	1 E+4	1 E+1	1	1 E-1	1 E+1	18.1 a
Cm-245	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	8.4 E+3 a
Cm-246	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	4.7 E+3 a
Cm-247 ⁽²⁾	1 E+4	1	1 E-1	1 E-1	1	1.6 E+7 a
Cm-248	1 E+3	1	1 E-1	1 E-2	1	3.5 E+5 a
Bk-249	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+1	9 E+2	330.0 d
Cf-246	1 E+6	1 E+3	1 E+3	1 E+1	--	35.7 h
Cf-248	1 E+4	1 E+1	1	1	1 E+1	334 d
Cf-249	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	351 a
Cf-250	1 E+4	1 E+1	1	1 E-1	8	13.1 a
Cf-251	1 E+3	1	1 E-1	1 E-1	1	900 a
Cf-252	1 E+4	1 E+1	1	1 E-1	1 E+1	2.6 a
Cf-253	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1	1 E+2	17.8 d
Cf-254	1 E+3	1	1	1 E-1	1	60.5 d
Es-253	1 E+5	1 E+2	1 E+2	1	--	20.5 d
Es-254 ⁽²⁾	1 E+4	1 E+1	1 E-1	1	8	275.7 d
Es-254m ⁽²⁾	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1	--	39.3 h
Fm-254	1 E+7	1 E+4	1 E+4	1 E+2	--	3.2 h
Fm-255	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+1	--	20.1 h

^{1), 2)} See Table 2 for the progeny taken into account in the dose calculation

Table 2: Parent radionuclides and their progeny of which the dose contribution is taken into account in the dose calculation (thus requiring consideration of only the parent radionuclide's exemption values and clearance levels)

¹⁾ valid for Section D Table 1 columns 2 and 3		²⁾ valid for Section D Table 1 column 4	
Parent radionuclide	Progeny	Parent radionuclide	Progeny

Ge-68	Ga-68	Fe-52	Mn-52m
Sr-90	Y-90	Ge-68	Ga-68
Zr-89	Y-89m	Zn-69m	Zn-69
Zr-93	Nb-93m	Sr-90	Y-90
Zr-97	Nb-97	Sr-91	Y-91m
Ru-106	Rh-106	Zr-89	Y-89m
Ag-108m	Ag-108	Zr-95	Nb-95
Cs-137	Ba-137m	Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Ba-140	La-140	Nb-97	Nb-97m
Ce-144	Pr-144	Mo-99	Tc-99m
Lu-177m	Lu-177, Hf-177m	Mo-101	Tc-101
Pb-210	Bi-210, Po-210	Ru-103	Rh-103m
Pb-212	Bi-212, Po-212 (0.64), Tl-208 (0.36)	Ru-105	Rh-105m
Bi-212	Po-212 (0.64), Tl-208 (0.36)	Ru-106	Rh-106
Rn-220	Po-216	Pd-103	Rh-103m
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214	Pd-109	Ag-109m
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207	Ag-110m	Ag-110
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Po-212 (0.64), Tl-208 (0.36)	Cd-109	Ag-109m
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210	Cd-115	In-115m
Ra-228	Ac-228	Cd-115m	In-115m
Ac-225	Tl-209, Pb-209, Bi-213, Po-213, At-217, Rn-217, Fr-221	In-114m	In-114
Ac-227	Tl-207, Pb-211, Bi-211, Bi-215, Po-211, Po-215, At-215, At-219, Rn-219, Fr-223, Ra-223, Th-227	Sn-113	In-113m
		Sb-125	Te-125m
		Te-127m	Te-127
		Te-129m	Te-129
		Te-131m	Te-131
		Te-132	I-132
		Cs-137	Ba-137m
		Ce-144	Pr-144, Pr-144m

Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214	Ac-225	Tl-209, Pb-209, Bi-213, Po-213, At-217, Rn-217, Fr-221
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Po-212 (0.64), Tl-208 (0.36)	U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209	U-240	Np-240m, Np-240
Th-234	Pa-234m	Np-237	Pa-233
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214	Pu-244	U-240, Np-240m, Np-240
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Po-212 (0.64), Tl-208 (0.36)	Am-242m	Np-238
U-235	Th-231	Am-243	Np-239
U-238	Th-234, Pa-234m	Cm-247	Pu-243
U-240	Np-240m	Es-254	Bk-250
Np-237	Pa-233	Es-254m	Fm-254
Am-242m	Am-242		
Am-243	Np-239		

Table 3: Exemption values and clearance levels for naturally occurring radionuclides from types of practices pursuant to § 11 or, as the case may be, from practices pursuant to § 27 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)

1	2	3
Radionuclide	Exemption value for activity concentration and clearance level for unrestricted clearance in Bq/g	Clearance level for restricted clearance for the purpose of disposal in landfills or incineration in Bq/g
Natural radionuclides of the U-238 chain	1	10
Natural radionuclides of the Th-232 chain	1	10
Pb-210 and Po-210	--	50
K-40	10	--

Anlage 2

Zu den §§ 7 Abs. 2 Z 2, 14 Abs. 1, 77 Abs. 2 und 3 Z 2 und 3 sowie Anlage 4

Ableitung von radioaktiven Stoffen**A. Festlegungen für die Anwendung der Ableitungswerte gemäß Abschnitt C Tabellen 1 und 2**

1. Die Aktivitätskonzentrationswerte gemäß Abschnitt C Tabelle 1 Spalte 3 und Tabelle 2 Spalte 2 gelten im Jahresmittel für die Ableitung in Form des jeweils angeführten Zustandes mit der Abluft für Fortluftströme von 1 E+4 bis 1 E+5 Kubikmeter pro Stunde; für geringere Fortluftströme gilt das Zehnfache dieser Werte.

2. Die Aktivitätskonzentrationswerte gemäß Abschnitt C Tabelle 1 Spalte 4 und Tabelle 2 Spalte 4 gelten im Jahresmittel für die Ableitung mit dem Betriebsabwasser für Abwassermengen von mehr als 1 E+5 Kubikmeter pro Jahr nach der Zusammenführung mit sonstigem Betriebsabwasser vor der Abgabe in ein Gewässer oder in eine öffentliche Kanalisation; für geringere Abwassermengen gilt das Zehnfache dieser Werte.

3. Werden mehrere Radionuklide abgeleitet, darf die Summe der Quotienten aus der mittleren jährlichen Aktivitätskonzentration jedes einzelnen Radionuklids und dem zugehörigen Aktivitätskonzentrationswert gemäß Abschnitt C Tabelle 1 Spalte 3 bzw. 4 den Wert eins nicht überschreiten. Tochternuklide sind zu berücksichtigen. Alternativ dazu können die Werte für Radionuklidgemische gemäß Abschnitt C Tabelle 2 verwendet werden.

4. Werden unter Berücksichtigung der in diesem Abschnitt genannten Festlegungen die Aktivitätskonzentrationswerte gemäß Abschnitt C Tabelle 1 oder 2 eingehalten, ist davon auszugehen, dass die jährliche Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung aufgrund der Ableitung eine effektive Dosis von zehn Mikrosievert nicht überschreitet.

B. Festlegungen für die Anwendung der Ableitungswerte gemäß Abschnitt C Tabelle 3

1. Die Aktivitätskonzentrationswerte gemäß Abschnitt C Tabelle 3 Spalte 2 gelten im Jahresmittel für die Ableitung in Form von Aerosolen mit der Abluft für

Annex 2

Regarding §§ 7 para. 2 nos. 2, 14 para. 1, 77 para. 2 and 3 nos. 2 and 3 and Annex 4

Discharge of radioactive substances**A. Specifications for application of discharge levels pursuant to Section C Tables 1 and 2**

1. The activity concentration levels pursuant to Section C Table 1 column 3 and Table 2 column 2 shall apply as the annual average for a discharge in the form of the indicated state with the exhaust air for outgoing air streams of 1 E+4 to 1 E+5 cubic metres per hour; ten times these values shall be applicable for smaller outgoing air streams.

2. The activity concentration levels pursuant to Section C Table 1 column 4 and Table 2 column 4 shall apply as the annual average for a discharge with operational waste water for waste water volumes of more than 1 E+5 cubic metres per year after combination with other operations waste water ahead of discharge into a body of water or into a public sewer system, for smaller waste water volumes, ten times these values shall be applicable.

3. Where several radionuclides are discharged, the sum of the ratios of the average annual activity concentration of each individual radionuclide to the relevant activity concentration level pursuant to Section C Table 1 column 3 or 4 must not exceed the value of one. Progeny shall be taken into account. Alternatively, the levels for radionuclide mixtures pursuant to Section C Table 2 may be used.

4. Where, in consideration of the specifications set forth in this section, the activity concentration levels pursuant to Section C Table 1 or 2 are complied with, it shall be assumed that the annual exposure of members of the population resulting from the discharge does not exceed an effective dose of ten microsieverts.

B. Specifications for the application of discharge levels pursuant to Section C Tables 3

1. The activity concentration levels pursuant to Section C Table 3 column 2 shall apply as the annual average for a discharge in the form of aerosols with the

Fortluftströme von $1 \text{ E}+5$ bis $1 \text{ E}+6$ Kubikmeter pro Stunde; für geringere Fortluftströme gilt das Fünffache dieser Werte.

2. Die Aktivitätskonzentrationswerte gemäß Abschnitt C Tabelle 3 Spalte 2 sind nur anwendbar, wenn die Kaminhöhe mindestens

- sechs Meter bei Fortluftströmen bis $3 \text{ E}+3$ Kubikmeter pro Stunde,
- 30 Meter bei Fortluftströmen von $3 \text{ E}+3$ bis $2 \text{ E}+4$ Kubikmeter pro Stunde,
- 80 Meter bei Fortluftströmen von $2 \text{ E}+4$ bis $2 \text{ E}+5$ Kubikmeter pro Stunde sowie
- 100 Meter bei Fortluftströmen von $2 \text{ E}+5$ bis $1 \text{ E}+6$ Kubikmeter pro Stunde

beträgt und Gebäude in unmittelbarer Umgebung des Emissionspunktes der Ableitung um das 2,5-fache überragt werden.

3. Der Aktivitätskonzentrationswert gemäß Abschnitt C Tabelle 3 Spalte 3 gilt im Jahresmittel für die Ableitung mit dem Betriebsabwasser; dieser Wert gilt für die Summe der in der Ableitung enthaltenen Radionuklide.

4. Der Aktivitätskonzentrationswert gemäß Abschnitt C Tabelle 3 Spalte 3 ist nur anwendbar, wenn der mittlere Durchfluss des Fließgewässers, in das eingeleitet wird, für jährliche Abgabemengen

- bis $1 \text{ E}+4$ Kubikmeter mindestens fünf Kubikmeter pro Sekunde,
 - von $1 \text{ E}+4$ bis $1 \text{ E}+5$ Kubikmeter mindestens 50 Kubikmeter pro Sekunde sowie
 - von $1 \text{ E}+5$ bis $1 \text{ E}+6$ Kubikmeter mindestens 500 Kubikmeter pro Sekunde
- beträgt.

C. Wertetabellen

Tabelle 1: Ableitungswerte

Zustand:

- A = Aerosol (luftgetragene Ableitungen)
- E = elementar (luftgetragene Ableitungen)
- O = organisch
- G = gasförmig (luftgetragene Ableitungen)

exhaust air for outgoing air streams of $1 \text{ E}+5$ to $1 \text{ E}+6$ cubic metres per hour; five times these values shall be applicable for smaller outgoing air streams.

2. The activity concentration levels pursuant to Section C Table 3 column 2 shall be applicable only if the stack height is at least

- six meters for outgoing air streams of up to $3 \text{ E}+3$ cubic metres per hour,
- 30 meters for outgoing air streams of $3 \text{ E}+3$ to $2 \text{ E}+4$ cubic metres per hour,
- 80 meters for outgoing air streams of $2 \text{ E}+4$ to $2 \text{ E}+5$ cubic metres per hour and
- 100 meters for outgoing air streams of $2 \text{ E}+5$ to $1 \text{ E}+6$ cubic metres per hour,

and the stack is 2.5 times taller than buildings in the immediate vicinity of the emission point of the discharge.

3. The activity concentration level pursuant to Section C Table 3 column 3 shall apply as the annual average for a discharge with operational waste water; this level shall be applicable for the sum total of the radionuclides contained in the discharge.

4. The activity concentration level pursuant to Section C Table 3 column 3 shall be applicable only if the mean flow rate of the flowing body of water into which the discharge is being made is

- at least five cubic metres per second for up to $1 \text{ E}+4$ cubic metres,
- at least 50 cubic metres per second for $1 \text{ E}+4$ to $1 \text{ E}+5$ cubic metres and
- at least 500 cubic metres per second for $1 \text{ E}+5$ to $1 \text{ E}+6$ cubic metres

for annually discharged volumes.

1	2	3	4
Radionuklid	Zu- stand	Aktivitäts- konzentration in der Abluft in Bq/m ³	Aktivitäts- konzentration im Abwasser in Bq/m ³
H-3	A	1 E+2	1 E+7
H-3	O	--	7 E+6
Be-7	A	6 E+2	5 E+6
Be-10	A	1	6 E+4
C-11	A	6 E+2	3 E+6
C-11	G	3 E+3	--
C-14	A	6	6 E+5
N-13	G	2 E+3	--
O-15	G	1 E+3	--
F-18	A	5 E+2	2 E+6
Na-22	A	1	4 E+4
Na-24	A	9 E+1	3 E+5
Mg-28	A	2 E+1	7 E+4
Al-26	A	5 E-1	1 E+4
Si-31	A	3 E+2	5 E+5
Si-32	A	3 E-1	1 E+5
P-32	A	1	3 E+4
P-33	A	2 E+1	3 E+5
S-35	A	2 E+1	7 E+5
S-35	O	--	1 E+5
Cl-36	A	1 E-1	1 E+4
Cl-38	A	5 E+2	6 E+5
Cl-39	A	6 E+2	9 E+5
Ar-37	G	2 E+8	--
Ar-39	G	6 E+3	--
Ar-41	G	2 E+2	--
K-42	A	2 E+2	2 E+5
K-43	A	2 E+2	4 E+5
K-44	A	1 E+3	9 E+5
K-45	A	2 E+3	1 E+6
Ca-41	A	3	3 E+5
Ca-45	A	2	8 E+4

1	2	3	4
Radionuklid	Zu- stand	Aktivitäts- konzentration in der Abluft in Bq/m ³	Aktivitäts- konzentration im Abwasser in Bq/m ³
Cr-48	A	1 E+2	6 E+5
Cr-49	A	8 E+2	1 E+6
Cr-51	A	8 E+2	3 E+6
Mn-51	A	6 E+2	8 E+5
Mn-52	A	2 E+1	7 E+4
Mn-52m	A	8 E+2	1 E+6
Mn-53	A	2 E+2	2 E+6
Mn-54	A	2 E+1	2 E+5
Mn-56	A	2 E+2	3 E+5
Fe-52	A	4 E+1	7 E+4
Fe-55	A	2 E+1	1 E+5
Fe-59	A	8	2 E+4
Fe-60	A	1 E-1	1 E+3
Co-55	A	5 E+1	2 E+5
Co-56	A	5	4 E+4
Co-57	A	3 E+1	3 E+5
Co-58	A	2 E+1	1 E+5
Co-58m	A	2 E+3	4 E+6
Co-60	A	1	2 E+4
Co-60m	A	2 E+4	4 E+7
Co-61	A	6 E+2	1 E+6
Co-62m	A	1 E+3	1 E+6
Ni-56	A	3 E+1	2 E+5
Ni-57	A	5 E+1	1 E+5
Ni-59	A	8 E+1	1 E+6
Ni-63	A	3 E+1	6 E+5
Ni-65	A	3 E+2	4 E+5
Ni-66	A	2 E+1	3 E+4
Cu-60	A	7 E+2	1 E+6
Cu-61	A	4 E+2	1 E+6
Cu-64	A	3 E+2	2 E+6
Cu-67	A	5 E+1	4 E+5

Ca-47	A	2 E+1	7 E+4	Zn-62	A	5 E+1	2 E+5
Sc-43	A	2 E+2	5 E+5	Zn-63	A	7 E+2	1 E+6
Sc-44	A	1 E+2	3 E+5	Zn-65	A	3	3 E+4
Sc-44m	A	2 E+1	4 E+4	Zn-69	A	1 E+3	3 E+6
Sc-46	A	5	8 E+4	Zn-69m	A	9 E+1	7 E+5
Sc-47	A	4 E+1	1 E+5	Zn-71m	A	2 E+2	6 E+5
Sc-48	A	3 E+1	7 E+4	Zn-72	A	2 E+1	1 E+5
Sc-49	A	7 E+2	9 E+5	Ga-65	A	1 E+3	2 E+6
Ti-44	A	3 E-1	2 E+4	Ga-66	A	5 E+1	7 E+4
Ti-45	A	3 E+2	6 E+5	Ga-67	A	1 E+2	5 E+5
V-47	A	8 E+2	1 E+6	Ga-68	A	5 E+2	7 E+5
V-48	A	1 E+1	6 E+4	Ga-70	A	2 E+3	2 E+6
V-49	A	8 E+2	2 E+6	Ga-72	A	5 E+1	9 E+4
Ga-73	A	2 E+2	3 E+5	Sr-80	A	2 E+2	2 E+5
Ge-66	A	3 E+2	1 E+6	Sr-81	A	7 E+2	1 E+6
Ge-67	A	1 E+3	1 E+6	Sr-82	A	3	1 E+4
Ge-68	A	3	7 E+4	Sr-83	A	8 E+1	3 E+5
Ge-69	A	1 E+2	4 E+5	Sr-85	A	4 E+1	1 E+5
Ge-71	A	2 E+3	7 E+6	Sr-85m	A	6 E+3	2 E+7
Ge-75	A	8 E+2	2 E+6	Sr-87m	A	1 E+3	4 E+6
Ge-77	A	9 E+1	3 E+5	Sr-89	A	4	3 E+4
Ge-78	A	3 E+2	7 E+5	Sr-90	A	1 E-1	4 E+3
As-69	A	1 E+3	1 E+6	Sr-91	A	6 E+1	2 E+5
As-70	A	4 E+2	7 E+5	Sr-92	A	1 E+2	3 E+5
As-71	A	8 E+1	3 E+5	Y-86	A	5 E+1	1 E+5
As-72	A	3 E+1	8 E+4	Y-86m	A	9 E+2	2 E+6
As-73	A	3 E+1	3 E+5	Y-87	A	7 E+1	2 E+5
As-74	A	2 E+1	9 E+4	Y-88	A	8	1 E+5
As-76	A	3 E+1	9 E+4	Y-90	A	2 E+1	3 E+4
As-77	A	8 E+1	3 E+5	Y-90m	A	3 E+2	5 E+5
As-78	A	3 E+2	4 E+5	Y-91	A	4	3 E+4
Se-70	A	3 E+2	9 E+5	Y-91m	A	3 E+3	1 E+7
Se-73	A	1 E+2	6 E+5	Y-92	A	1 E+2	2 E+5
Se-73m	A	1 E+3	3 E+6	Y-93	A	5 E+1	6 E+4
Se-75	A	2	4 E+4	Y-94	A	8 E+2	9 E+5
Se-79	A	4 E-2	5 E+3	Y-95	A	2 E+3	2 E+6
Se-81	A	2 E+3	3 E+6	Zr-86	A	6 E+1	1 E+5

Se-81m	A	6 E+2	2 E+6	Zr-88	A	1 E+1	3 E+5
Se-83	A	8 E+2	2 E+6	Zr-89	A	5 E+1	1 E+5
Br-74	A	6 E+2	1 E+6	Zr-93	A	1	4 E+5
Br-74m	A	4 E+2	6 E+5	Zr-95	A	6	1 E+5
Br-75	A	5 E+2	1 E+6	Zr-97	A	3 E+1	4 E+4
Br-76	A	7 E+1	2 E+5	Nb-88	A	9 E+2	1 E+6
Br-77	A	3 E+2	1 E+6	Nb-89	A	2 E+2	3 E+5
Br-80	A	2 E+3	2 E+6	Nb-90	A	4 E+1	8 E+4
Br-80m	A	4 E+2	6 E+5	Nb-93m	A	2 E+1	6 E+5
Br-82	A	5 E+1	1 E+5	Nb-94	A	8 E-1	6 E+4
Br-83	A	7 E+2	2 E+6	Nb-95	A	2 E+1	2 E+5
Br-84	A	7 E+2	9 E+5	Nb-95m	A	4 E+1	1 E+5
Kr-74	G	2 E+2	--	Nb-96	A	4 E+1	1 E+5
Kr-76	G	5 E+2	--	Nb-97	A	6 E+2	1 E+6
Kr-77	G	2 E+2	--	Nb-98m	A	4 E+2	7 E+5
Kr-79	G	9 E+2	--	Mo-90	A	8 E+1	5 E+5
Kr-81m	G	5 E+6	--	Mo-93	A	2 E+1	1 E+5
Kr-81	G	4 E+4	--	Mo-93m	A	2 E+2	1 E+6
Kr-83m	G	4 E+6	--	Mo-99	A	3 E+1	2 E+5
Kr-85	G	4 E+3	--	Mo-101	A	1 E+3	2 E+6
Kr-85m	G	1 E+3	--	Tc-93	A	7 E+2	3 E+6
Kr-87	G	2 E+2	--	Tc-93m	A	1 E+3	4 E+6
Kr-88	G	1 E+2	--	Tc-94	A	2 E+2	7 E+5
Rb-79	A	1 E+3	2 E+6	Tc-94m	A	5 E+2	7 E+5
Rb-81	A	6 E+2	2 E+6	Tc-95	A	2 E+2	9 E+5
Rb-81m	A	3 E+3	8 E+6	Tc-95m	A	3 E+1	2 E+5
Rb-82m	A	2 E+2	1 E+6	Tc-96	A	4 E+1	1 E+5
Rb-83	A	2 E+1	8 E+4	Tc-96m	A	4 E+3	9 E+6
Rb-84	A	2 E+1	4 E+4	Tc-97m	A	8	1 E+5
Rb-86	A	1 E+1	3 E+4	Tc-97	A	2 E+1	9 E+5
Rb-87	A	8 E-1	6 E+4	Tc-98	A	8 E-1	4 E+4
Rb-88	A	1 E+3	8 E+5	Tc-99	A	3	9 E+4
Rb-89	A	2 E+3	2 E+6	Tc-99m	A	2 E+3	4 E+6
Tc-101	A	2 E+3	4 E+6	Sn-113	A	1 E+1	1 E+5
Tc-104	A	8 E+2	9 E+5	Sn-117m	A	1 E+1	1 E+5
Ru-94	A	5 E+2	1 E+6	Sn-119m	A	2 E+1	2 E+5
Ru-97	A	3 E+2	7 E+5	Sn-121	A	1 E+2	3 E+5

Ru-103	A	1 E+1	1 E+5	Sn-121 m	A	4	2 E+5
Ru-105	A	2 E+2	3 E+5	Sn-123	A	3	4 E+4
Ru-106	A	6 E-1	1 E+4	Sn-123m	A	1 E+3	2 E+6
Rh-99	A	4 E+1	2 E+5	Sn-125	A	1 E+1	3 E+4
Rh-99m	A	6 E+2	2 E+6	Sn-126	A	1	2 E+4
Rh-100	A	7 E+1	2 E+5	Sn-127	A	2 E+2	4 E+5
Rh-101	A	7	2 E+5	Sn-128	A	3 E+2	6 E+5
Rh-101 m	A	1 E+2	5 E+5	Sb-115	A	2 E+3	4 E+6
Rh-102	A	2	5 E+4	Sb-116	A	2 E+3	3 E+6
Rh-102m	A	5	7 E+4	Sb-116m	A	5 E+2	2 E+6
Rh-103m	A	1 E+4	2 E+7	Sb-117	A	2 E+3	6 E+6
Rh-105	A	9 E+1	2 E+5	Sb-118m	A	2 E+2	7 E+5
Rh-106m	A	2 E+2	6 E+5	Sb-119	A	5 E+2	1 E+6
Rh-107	A	2 E+3	3 E+6	Sb-120	A	3 E+1	1 E+5
Pd-100	A	4 E+1	1 E+5	Sb-122	A	3 E+1	5 E+4
Pd-101	A	4 E+2	1 E+6	Sb-124	A	4	4 E+4
Pd-103	A	8 E+1	4 E+5	Sb-124m	A	5 E+3	1 E+7
Pd-107	A	6 E+1	2 E+6	Sb-125	A	3	8 E+4
Pd-109	A	8 E+1	1 E+5	Sb-126	A	4 E-1	4 E+4
Ag-102	A	1 E+3	2 E+6	Sb-126m	A	1 E+3	2 E+6
Ag-103	A	1 E+3	2 E+6	Sb-127	A	2 E+1	5 E+4
Ag-104	A	7 E+2	2 E+6	Sb-128	A	6 E+1	1 E+5
Ag-104m	A	9 E+2	2 E+6	Sb-129	A	1 E+2	2 E+5
Ag-105	A	1 E+1	2 E+5	Sb-130	A	5 E+2	1 E+6
Ag-106	A	2 E+3	2 E+6	Sb-131	A	6 E+2	8 E+5
Ag-106m	A	9	9 E+4	Te-116	A	2 E+2	6 E+5
Ag-108m	A	4 E-1	4 E+4	Te-121	A	7 E+1	3 E+5
Ag-110m	A	1	4 E+4	Te-121 m	A	4	3 E+4
Ag-111	A	3	6 E+4	Te-123	A	7 E-2	3 E+4
Ag-112	A	1 E+2	2 E+5	Te-123m	A	6	5 E+4
Ag-115	A	9 E+2	1 E+6	Te-125m	A	8	7 E+4
Cd-104	A	7 E+2	2 E+6	Te-127	A	2 E+2	6 E+5
Cd-107	A	4 E+2	1 E+6	Te-127m	A	2	2 E+4
Cd-109	A	4	4 E+4	Te-129	A	7 E+2	1 E+6
Cd-113	A	1 E-1	9 E+3	Te-129m	A	4	2 E+4
Cd-113m	A	2 E-1	7 E+3	Te-131	A	8 E+2	1 E+6
Cd-115	A	3 E+1	6 E+4	Te-131 m	A	2 E+1	4 E+4

Cd-115m	A	5	2 E+4	Te-132	A	9	2 E+4
Cd-117	A	2 E+2	3 E+5	Te-133	A	8 E+2	1 E+6
Cd-117m	A	1 E+2	3 E+5	Te-133m	A	2 E+2	3 E+5
In-109	A	6 E+2	2 E+6	Te-134	A	4 E+2	8 E+5
In-110	A	2 E+2	6 E+5	I-120	E	5 E+1	2 E+5
In-111	A	1 E+2	4 E+5	I-120m	E	1 E+2	4 E+5
In-112	A	4 E+3	7 E+6	I-121	E	2 E+2	1 E+6
In-113m	A	1 E+3	3 E+6	I-123	E	7 E+1	4 E+5
In-114m	A	2	2 E+4	I-124	E	1	7 E+3
In-115m	A	5 E+2	9 E+5	I-125	E	5 E-1	2 E+4
In-116m	A	6 E+2	2 E+6	I-126	E	3 E-1	4 E+3
In-117	A	1 E+3	3 E+6	I-128	E	4 E+2	2 E+6
In-117m	A	4 E+2	6 E+5	I-129	E	3 E-2	4 E+3
In-119m	A	1 E+3	2 E+6	I-130	E	8	4 E+4
Sn-110	A	1 E+2	3 E+5	I-131	E	5 E-1	5 E+3
Sn-111	A	2 E+3	4 E+6	I-132	E	5 E+1	3 E+5
I-132m	E	5 E+1	4 E+5	Ce-144	A	6 E-1	1 E+4
I-133	E	3	2 E+4	Pr-136	A	2 E+3	2 E+6
I-134	E	2 E+2	8 E+5	Pr-137	A	1 E+3	2 E+6
I-135	E	1 E+1	9 E+4	Pr-138m	A	3 E+2	9 E+5
Xe-120	G	6 E+2	--	Pr-139	A	1 E+3	3 E+6
Xe-121	G	1 E+2	--	Pr-142	A	4 E+1	6 E+4
Xe-122	G	3 E+3	--	Pr-142m	A	3 E+3	4 E+6
Xe-123	G	3 E+2	--	Pr-143	A	1 E+1	6 E+4
Xe-125	G	9 E+2	--	Pr-144	A	1 E+3	1 E+6
Xe-127	G	9 E+2	--	Pr-145	A	1 E+2	2 E+5
Xe-129m	G	1 E+4	--	Pr-147	A	1 E+3	2 E+6
Xe-131m	G	2 E+4	--	Nd-136	A	5 E+2	9 E+5
Xe-133	G	7 E+3	--	Nd-138	A	9 E+1	1 E+5
Xe-133m	G	7 E+3	--	Nd-139	A	2 E+3	4 E+6
Xe-135m	G	5 E+2	--	Nd-139m	A	2 E+2	4 E+5
Xe-135	G	9 E+2	--	Nd-141	A	5 E+3	1 E+7
Xe-138	G	2 E+2	--	Nd-147	A	1 E+1	7 E+4
Cs-125	A	1 E+3	2 E+6	Nd-149	A	3 E+2	6 E+5
Cs-127	A	7 E+2	5 E+6	Nd-151	A	2 E+3	3 E+6
Cs-129	A	3 E+2	2 E+6	Pm-141	A	2 E+3	2 E+6
Cs-130	A	2 E+3	3 E+6	Pm-143	A	2 E+1	5 E+5

Cs-131	A	6 E+2	2 E+6	Pm-144	A	4	1 E+5
Cs-132	A	1 E+2	3 E+5	Pm-145	A	1 E+1	6 E+5
Cs-134	A	2	2 E+4	Pm-146	A	2	9 E+4
Cs-134m	A	6 E+2	4 E+6	Pm-147	A	7	3 E+5
Cs-135	A	4	2 E+5	Pm-148	A	1 E+1	3 E+4
Cs-135m	A	2 E+3	7 E+6	Pm-148m	A	6	6 E+4
Cs-136	A	1 E+1	6 E+4	Pm-149	A	4 E+1	7 E+4
Cs-137	A	9 E-1	3 E+4	Pm-150	A	2 E+2	3 E+5
Cs-138	A	6 E+2	8 E+5	Pm-151	A	6 E+1	1 E+5
Ba-126	A	2 E+2	3 E+5	Sm-141	A	2 E+3	2 E+6
Ba-128	A	2 E+1	4 E+4	Sm-141m	A	8 E+2	1 E+6
Ba-131	A	4 E+1	2 E+5	Sm-142	A	3 E+2	4 E+5
Ba-131m	A	4 E+3	2 E+7	Sm-145	A	2 E+1	4 E+5
Ba-133	A	4	4 E+4	Sm-146	A	3 E-3	6 E+2
Ba-133m	A	7 E+1	2 E+5	Sm-151	A	9	6 E+5
Ba-135m	A	8 E+1	3 E+5	Sm-153	A	5 E+1	1 E+5
Ba-139	A	4 E+2	6 E+5	Sm-155	A	2 E+3	3 E+6
Ba-140	A	6	3 E+4	Sm-156	A	1 E+2	3 E+5
Ba-141	A	8 E+2	1 E+6	Eu-145	A	5 E+1	2 E+5
Ba-142	A	1 E+3	3 E+6	Eu-146	A	4 E+1	1 E+5
La-131	A	1 E+3	3 E+6	Eu-147	A	3 E+1	2 E+5
La-132	A	1 E+2	2 E+5	Eu-148	A	1 E+1	1 E+5
La-135	A	2 E+3	3 E+6	Eu-149	A	1 E+2	9 E+5
La-137	A	4	8 E+5	Eu-150	A	7 E-1	3 E+4
La-138	A	2 E-1	1 E+4	Eu-152	A	9 E-1	5 E+4
La-140	A	3 E+1	4 E+4	Eu-152m	A	1 E+2	2 E+5
La-141	A	2 E+2	2 E+5	Eu-154	A	7 E-1	4 E+4
La-142	A	3 E+2	5 E+5	Eu-155	A	5	2 E+5
La-143	A	1 E+3	1 E+6	Eu-156	A	1 E+1	4 E+4
Ce-134	A	2 E+1	3 E+4	Eu-157	A	8 E+1	1 E+5
Ce-135	A	6 E+1	1 E+5	Eu-158	A	5 E+2	8 E+5
Ce-137	A	2 E+3	3 E+6	Gd-145	A	1 E+3	2 E+6
Ce-137m	A	7 E+1	1 E+5	Gd-146	A	5	9 E+4
Ce-139	A	2 E+1	3 E+5	Gd-147	A	7 E+1	2 E+5
Ce-141	A	9	1 E+5	Gd-148	A	1 E-3	5 E+2
Ce-143	A	4 E+1	7 E+4	Gd-149	A	4 E+1	2 E+5
Gd-151	A	3 E+1	4 E+5	Lu-174	A	8	3 E+5

Gd-153	A	1 E+1	3 E+5	Lu-174m	A	8	1 E+5
Gd-159	A	1 E+2	2 E+5	Lu-176m	A	3 E+2	4 E+5
Tb-147	A	3 E+2	6 E+5	Lu-177	A	3 E+1	1 E+5
Tb-149	A	7	4 E+5	Lu-177m	A	2	5 E+4
Tb-150	A	2 E+2	4 E+5	Lu-178	A	1 E+3	2 E+6
Tb-151	A	1 E+2	3 E+5	Lu-178m	A	8 E+2	2 E+6
Tb-153	A	1 E+2	4 E+5	Lu-179	A	2 E+2	4 E+5
Tb-154	A	8 E+1	2 E+5	Hf-170	A	9 E+1	2 E+5
Tb-155	A	2 E+2	5 E+5	Hf-172	A	1	5 E+4
Tb-156	A	3 E+1	1 E+5	Hf-173	A	2 E+2	5 E+5
Tb-156m	A	2 E+2	6 E+5	Hf-175	A	3 E+1	2 E+5
Tb-157	A	3 E+1	2 E+6	Hf-177m	A	3 E+2	1 E+6
Tb-158	A	8 E-1	4 E+4	Hf-178m	A	1 E-1	1 E+4
Tb-160	A	5	6 E+4	Hf-179m	A	9	7 E+4
Tb-161	A	3 E+1	1 E+5	Hf-180m	A	2 E+2	6 E+5
Dy-155	A	4 E+2	9 E+5	Hf-181	A	7	7 E+4
Dy-157	A	8 E+2	2 E+6	Hf-182	A	1 E-1	2 E+4
Dy-159	A	9 E+1	9 E+5	Hf-182m	A	7 E+2	2 E+6
Dy-165	A	5 E+2	7 E+5	Hf-183	A	5 E+2	1 E+6
Dy-166	A	2 E+1	5 E+4	Hf-184	A	9 E+1	2 E+5
Ho-155	A	1 E+3	2 E+6	Ta-172	A	8 E+2	2 E+6
Ho-157	A	6 E+3	2 E+7	Ta-173	A	2 E+2	4 E+5
Ho-159	A	5 E+3	1 E+7	Ta-174	A	7 E+2	1 E+6
Ho-161	A	4 E+3	6 E+6	Ta-175	A	2 E+2	6 E+5
Ho-162	A	1 E+4	3 E+7	Ta-176	A	1 E+2	4 E+5
Ho-162m	A	1 E+3	4 E+6	Ta-177	A	3 E+2	9 E+5
Ho-164	A	4 E+3	7 E+6	Ta-178	A	4 E+2	1 E+6
Ho-164m	A	3 E+3	4 E+6	Ta-179	A	6 E+1	1 E+6
Ho-166	A	4 E+1	6 E+4	Ta-180m	A	7 E+2	2 E+6
Ho-166m	A	3 E-1	2 E+4	Ta-182	A	3	6 E+4
Ho-167	A	4 E+2	1 E+6	Ta-182m	A	1 E+3	6 E+6
Er-161	A	5 E+2	1 E+6	Ta-183	A	2 E+1	6 E+4
Er-165	A	3 E+3	5 E+6	Ta-184	A	7 E+1	2 E+6
Er-169	A	3 E+1	2 E+5	Ta-185	A	6 E+2	1 E+6
Er-171	A	1 E+2	2 E+5	Ta-186	A	1 E+3	2 E+6
Er-172	A	3 E+1	9 E+4	W-176	A	6 E+2	1 E+6
Tm-162	A	2 E+3	3 E+6	W-177	A	1 E+3	2 E+6

Tm-166	A	2 E+2	4 E+5	W-178	A	3 E+2	5 E+5
Tm-167	A	3 E+1	2 E+5	W-179	A	2 E+4	3 E+7
Tm-170	A	5	6 E+4	W-181	A	4 E+2	1 E+6
Tm-171	A	3 E+1	6 E+5	W-185	A	6 E+1	2 E+5
Tm-172	A	3 E+1	5 E+4	W-187	A	1 E+2	2 E+5
Tm-173	A	2 E+2	3 E+5	W-188	A	3 E+1	4 E+4
Tm-175	A	1 E+3	3 E+6	Re-177	A	2 E+3	4 E+6
Yb-162	A	2 E+3	4 E+6	Re-178	A	2 E+3	3 E+6
Yb-166	A	4 E+1	1 E+5	Re-181	A	1 E+2	2 E+5
Yb-167	A	5 E+3	1 E+7	Re-182	A	2 E+1	6 E+4
Yb-169	A	1 E+1	1 E+5	Re-184	A	2 E+1	1 E+5
Yb-175	A	4 E+1	2 E+5	Re-184m	A	5	5 E+4
Yb-177	A	4 E+2	9 E+5	Re-186	A	3 E+1	5 E+4
Yb-178	A	4 E+2	6 E+5	Re-186m	A	1	3 E+4
Lu-169	A	8 E+1	3 E+5	Re-187	A	7 E+2	1 E+7
Lu-170	A	4 E+1	1 E+5	Re-188	A	4 E+1	5 E+4
Lu-171	A	4 E+1	2 E+5	Re-188m	A	2 E+3	2 E+6
Lu-172	A	2 E+1	9 E+4	Re-189	A	6 E+1	9 E+4
Lu-173	A	1 E+1	3 E+5	Os-180	A	2 E+3	6 E+6
Os-181	A	4 E+2	1 E+6	Hg-197m	O	2 E+2	6 E+5
Os-182	A	8 E+1	2 E+5	Hg-199m	A	9 E+2	2 E+6
Os-185	A	2 E+1	2 E+5	Hg-199m	O	2 E+3	3 E+6
Os-189m	A	4 E+3	4 E+6	Hg-203	A	1 E+1	2 E+5
Os-191	A	2 E+1	1 E+5	Hg-203	O	1 E+1	6 E+4
Os-191m	A	2 E+2	8 E+5	Tl-194	A	5 E+3	1 E+7
Os-193	A	6 E+1	1 E+5	Tl-194m	A	1 E+3	2 E+6
Os-194	A	4 E-1	3 E+4	Tl-195	A	2 E+3	4 E+6
Ir-182	A	1 E+3	2 E+6	Tl-197	A	2 E+3	4 E+6
Ir-184	A	2 E+2	6 E+5	Tl-198	A	4 E+2	2 E+6
Ir-185	A	2 E+2	4 E+5	Tl-198m	A	6 E+2	2 E+6
Ir-186	A	9 E+1	2 E+5	Tl-199	A	1 E+3	4 E+6
Ir-187	A	4 E+2	8 E+5	Tl-200	A	2 E+2	7 E+5
Ir-188	A	7 E+1	2 E+5	Tl-201	A	5 E+2	1 E+6
Ir-189	A	6 E+1	4 E+5	Tl-202	A	1 E+2	3 E+5
Ir-190	A	1 E+1	9 E+4	Tl-204	A	1 E+1	7 E+4
Ir-190m	A	3 E+2	9 E+5	Pb-195m	A	1 E+3	3 E+6
Ir-192	A	5	7 E+4	Pb-198	A	4 E+2	2 E+6

Ir-192m	A	9 E-1	7 E+4	Pb-199	A	7 E+2	3 E+6
Ir-193m	A	3 E+1	3 E+5	Pb-200	A	9 E+1	4 E+5
Ir-194	A	4 E+1	6 E+4	Pb-201	A	2 E+2	9 E+5
Ir-194m	A	3	5 E+4	Pb-202	A	2	3 E+4
Ir-195	A	4 E+2	7 E+5	Pb-202m	A	3 E+2	1 E+6
Ir-195m	A	2 E+2	4 E+5	Pb-203	A	1 E+2	6 E+5
Pt-186	A	7 E+2	1 E+6	Pb-205	A	4 E+1	4 E+5
Pt-188	A	6 E+1	1 E+5	Pb-209	A	5 E+2	2 E+6
Pt-189	A	5 E+2	8 E+5	Pb-210	A	7 E-3	1 E+2
Pt-191	A	2 E+2	3 E+5	Pb-211	A	3	3 E+5
Pt-193	A	2 E+1	2 E+6	Pb-212	A	2 E-1	6 E+3
Pt-193m	A	1 E+2	2 E+5	Pb-214	A	2	3 E+5
Pt-195m	A	9 E+1	1 E+5	Bi-200	A	8 E+2	2 E+6
Pt-197	A	2 E+2	2 E+5	Bi-201	A	4 E+2	9 E+5
Pt-197m	A	9 E+2	9 E+5	Bi-202	A	5 E+2	1 E+6
Pt-199	A	2 E+3	2 E+6	Bi-203	A	1 E+2	3 E+5
Pt-200	A	9 E+1	6 E+4	Bi-205	A	3 E+1	1 E+5
Au-193	A	3 E+2	7 E+5	Bi-206	A	2 E+1	6 E+4
Au-194	A	1 E+2	3 E+5	Bi-207	A	1	9 E+4
Au-195	A	2 E+1	4 E+5	Bi-210	A	4 E-1	6 E+4
Au-198	A	4 E+1	9 E+4	Bi-210m	A	1 E-2	4 E+3
Au-198m	A	2 E+1	7 E+4	Bi-212	A	1	3 E+5
Au-199	A	4 E+1	2 E+5	Bi-213	A	1	4 E+5
Au-200	A	8 E+2	1 E+6	Bi-214	A	2	6 E+5
Au-200m	A	4 E+1	1 E+5	Po-203	A	7 E+2	3 E+6
Au-201	A	2 E+3	3 E+6	Po-205	A	4 E+2	3 E+6
Hg-193	A	4 E+2	3 E+6	Po-207	A	3 E+2	2 E+6
Hg-193	O	9 E+2	1 E+6	Po-210	A	8 E-3	3 E+1
Hg-193m	A	1 E+2	3 E+5	At-207	A	1 E+1	4 E+5
Hg-193m	O	2 E+2	8 E+5	At-211	A	3 E-1	7 E+3
Hg-194	A	1	1 E+5	Fr-222	A	3	1 E+5
Hg-194	O	4 E-1	7 E+3	Fr-223	A	2 E+1	3 E+4
Hg-195	A	4 E+2	9 E+5	Ra-223	A	4 E-3	2 E+2
Hg-195	O	9 E+2	3 E+6	Ra-224	A	1 E-2	3 E+2
Hg-195m	A	6 E+1	2 E+5	Ra-225	A	4 E-3	1 E+2
Hg-195m	O	2 E+2	4 E+5	Ra-226	A	4 E-3	2 E+2
Hg-197	A	1 E+2	4 E+5	Ra-227	A	8 E+1	8 E+5

Hg-197	O	4 E+2	9 E+5	Ra-228	A	2 E-3	3 E+1
Hg-197m	A	6 E+1	2 E+5	Ac-224	A	3 E-1	9 E+4
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				
Pu-243	A	4 E+2	9 E+5				
Pu-244	A	3 E-4	2 E+2				
Pu-245	A	6 E+1	1 E+5				
Pu-246	A	4	3 E+4				
Am-237	A	1 E+3	5 E+6				
Am-238	A	2 E+2	4 E+6				
Am-239	A	1 E+2	3 E+5				
Am-240	A	7 E+1	2 E+5				

Tabelle 2: Ableitungswerte

1	2	3	4
Radionuklidgemisch	Aktivitätskonzentration in der Abluft in Bq/m³	Radionuklidgemisch	Aktivitätskonzentration im Abwasser in Bq/m³
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 und 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 und 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 und 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 und 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, 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 und Fm-257 unberücksichtigt bleiben können	1 E+3

Tabelle 3: Ableitungswerte

1	2	3
Radionuklidgemisch	Aktivitätskonzentration in der Abluft in Bq/m³	Aktivitätskonzentration im Abwasser in Bq/m³
Gemisch mit natürlichen Radionukliden aus der U-238- und U-235-Zerfallsreihe in ihrem natürlichen Verhältnis	9 E-3	--

Gemisch mit natürlichen Radionukliden aus der U238- und U-235-Zerfallsreihe in ihrem natürlichen Verhältnis sowie der Th-232-Zerfallsreihe	6 E-3	1,5 E+5
--	-------	---------

Table 1: Discharge levels

State:

A = aerosol (airborne discharges)

E = elementary (airborne discharges)

O = organic

G = gaseous (airborne discharges)

1	2	3	4	1	2	3	4
Radionuclide	State	Activity concentration in exhaust air in Bq/m ³	Activity concentration in the waste water in Bq/m ³	Radionuclide	State	Activity concentration in exhaust air in Bq/m ³	Activity concentration in the waste water in Bq/m ³
H-3	A	1 E+2	1 E+7	Cr-48	A	1 E+2	6 E+5
H-3	O	--	7 E+6	Cr-49	A	8 E+2	1 E+6
Be-7	A	6 E+2	5 E+6	Cr-51	A	8 E+2	3 E+6
Be-10	A	1	6 E+4	Mn-51	A	6 E+2	8 E+5
C-11	A	6 E+2	3 E+6	Mn-52	A	2 E+1	7 E+4
C-11	G	3 E+3	--	Mn-52m	A	8 E+2	1 E+6
C-14	A	6	6 E+5	Mn-53	A	2 E+2	2 E+6
N-13	G	2 E+3	--	Mn-54	A	2 E+1	2 E+5
O-15	G	1 E+3	--	Mn-56	A	2 E+2	3 E+5
F-18	A	5 E+2	2 E+6	Fe-52	A	4 E+1	7 E+4
Na-22	A	1	4 E+4	Fe-55	A	2 E+1	1 E+5
Na-24	A	9 E+1	3 E+5	Fe-59	A	8	2 E+4
Mg-28	A	2 E+1	7 E+4	Fe-60	A	1 E-1	1 E+3
Al-26	A	5 E-1	1 E+4	Co-55	A	5 E+1	2 E+5
Si-31	A	3 E+2	5 E+5	Co-56	A	5	4 E+4
Si-32	A	3 E-1	1 E+5	Co-57	A	3 E+1	3 E+5
P-32	A	1	3 E+4	Co-58	A	2 E+1	1 E+5
P-33	A	2 E+1	3 E+5	Co-58m	A	2 E+3	4 E+6

S-35	A	2 E+1	7 E+5	Co-60	A	1	2 E+4
S-35	O	--	1 E+5	Co-60m	A	2 E+4	4 E+7
Cl-36	A	1 E-1	1 E+4	Co-61	A	6 E+2	1 E+6
Cl-38	A	5 E+2	6 E+5	Co-62m	A	1 E+3	1 E+6
Cl-39	A	6 E+2	9 E+5	Ni-56	A	3 E+1	2 E+5
Ar-37	G	2 E+8	--	Ni-57	A	5 E+1	1 E+5
Ar-39	G	6 E+3	--	Ni-59	A	8 E+1	1 E+6
Ar-41	G	2 E+2	--	Ni-63	A	3 E+1	6 E+5
K-42	A	2 E+2	2 E+5	Ni-65	A	3 E+2	4 E+5
K-43	A	2 E+2	4 E+5	Ni-66	A	2 E+1	3 E+4
K-44	A	1 E+3	9 E+5	Cu-60	A	7 E+2	1 E+6
K-45	A	2 E+3	1 E+6	Cu-61	A	4 E+2	1 E+6
Ca-41	A	3	3 E+5	Cu-64	A	3 E+2	2 E+6
Ca-45	A	2	8 E+4	Cu-67	A	5 E+1	4 E+5
Ca-47	A	2 E+1	7 E+4	Zn-62	A	5 E+1	2 E+5
Sc-43	A	2 E+2	5 E+5	Zn-63	A	7 E+2	1 E+6
Sc-44	A	1 E+2	3 E+5	Zn-65	A	3	3 E+4
Sc-44m	A	2 E+1	4 E+4	Zn-69	A	1 E+3	3 E+6
Sc-46	A	5	8 E+4	Zn-69m	A	9 E+1	7 E+5
Sc-47	A	4 E+1	1 E+5	Zn-71m	A	2 E+2	6 E+5
Sc-48	A	3 E+1	7 E+4	Zn-72	A	2 E+1	1 E+5
Sc-49	A	7 E+2	9 E+5	Ga-65	A	1 E+3	2 E+6
Ti-44	A	3 E-1	2 E+4	Ga-66	A	5 E+1	7 E+4
Ti-45	A	3 E+2	6 E+5	Ga-67	A	1 E+2	5 E+5
V-47	A	8 E+2	1 E+6	Ga-68	A	5 E+2	7 E+5
V-48	A	1 E+1	6 E+4	Ga-70	A	2 E+3	2 E+6
V-49	A	8 E+2	2 E+6	Ga-72	A	5 E+1	9 E+4
Ga-73	A	2 E+2	3 E+5	Sr-80	A	2 E+2	2 E+5
Ge-66	A	3 E+2	1 E+6	Sr-81	A	7 E+2	1 E+6
Ge-67	A	1 E+3	1 E+6	Sr-82	A	3	1 E+4
Ge-68	A	3	7 E+4	Sr-83	A	8 E+1	3 E+5
Ge-69	A	1 E+2	4 E+5	Sr-85	A	4 E+1	1 E+5
Ge-71	A	2 E+3	7 E+6	Sr-85m	A	6 E+3	2 E+7
Ge-75	A	8 E+2	2 E+6	Sr-87m	A	1 E+3	4 E+6
Ge-77	A	9 E+1	3 E+5	Sr-89	A	4	3 E+4
Ge-78	A	3 E+2	7 E+5	Sr-90	A	1 E-1	4 E+3
As-69	A	1 E+3	1 E+6	Sr-91	A	6 E+1	2 E+5

As-70	A	4 E+2	7 E+5	Sr-92	A	1 E+2	3 E+5
As-71	A	8 E+1	3 E+5	Y-86	A	5 E+1	1 E+5
As-72	A	3 E+1	8 E+4	Y-86m	A	9 E+2	2 E+6
As-73	A	3 E+1	3 E+5	Y-87	A	7 E+1	2 E+5
As-74	A	2 E+1	9 E+4	Y-88	A	8	1 E+5
As-76	A	3 E+1	9 E+4	Y-90	A	2 E+1	3 E+4
As-77	A	8 E+1	3 E+5	Y-90m	A	3 E+2	5 E+5
As-78	A	3 E+2	4 E+5	Y-91	A	4	3 E+4
Se-70	A	3 E+2	9 E+5	Y-91m	A	3 E+3	1 E+7
Se-73	A	1 E+2	6 E+5	Y-92	A	1 E+2	2 E+5
Se-73m	A	1 E+3	3 E+6	Y-93	A	5 E+1	6 E+4
Se-75	A	2	4 E+4	Y-94	A	8 E+2	9 E+5
Se-79	A	4 E-2	5 E+3	Y-95	A	2 E+3	2 E+6
Se-81	A	2 E+3	3 E+6	Zr-86	A	6 E+1	1 E+5
Se-81m	A	6 E+2	2 E+6	Zr-88	A	1 E+1	3 E+5
Se-83	A	8 E+2	2 E+6	Zr-89	A	5 E+1	1 E+5
Br-74	A	6 E+2	1 E+6	Zr-93	A	1	4 E+5
Br-74m	A	4 E+2	6 E+5	Zr-95	A	6	1 E+5
Br-75	A	5 E+2	1 E+6	Zr-97	A	3 E+1	4 E+4
Br-76	A	7 E+1	2 E+5	Nb-88	A	9 E+2	1 E+6
Br-77	A	3 E+2	1 E+6	Nb-89	A	2 E+2	3 E+5
Br-80	A	2 E+3	2 E+6	Nb-90	A	4 E+1	8 E+4
Br-80m	A	4 E+2	6 E+5	Nb-93m	A	2 E+1	6 E+5
Br-82	A	5 E+1	1 E+5	Nb-94	A	8 E-1	6 E+4
Br-83	A	7 E+2	2 E+6	Nb-95	A	2 E+1	2 E+5
Br-84	A	7 E+2	9 E+5	Nb-95m	A	4 E+1	1 E+5
Kr-74	G	2 E+2	--	Nb-96	A	4 E+1	1 E+5
Kr-76	G	5 E+2	--	Nb-97	A	6 E+2	1 E+6
Kr-77	G	2 E+2	--	Nb-98m	A	4 E+2	7 E+5
Kr-79	G	9 E+2	--	Mo-90	A	8 E+1	5 E+5
Kr-81m	G	5 E+6	--	Mo-93	A	2 E+1	1 E+5
Kr-81	G	4 E+4	--	Mo-93m	A	2 E+2	1 E+6
Kr-83m	G	4 E+6	--	Mo-99	A	3 E+1	2 E+5
Kr-85	G	4 E+3	--	Mo-101	A	1 E+3	2 E+6
Kr-85m	G	1 E+3	--	Tc-93	A	7 E+2	3 E+6
Kr-87	G	2 E+2	--	Tc-93m	A	1 E+3	4 E+6
Kr-88	G	1 E+2	--	Tc-94	A	2 E+2	7 E+5

Rb-79	A	1 E+3	2 E+6	Tc-94m	A	5 E+2	7 E+5
Rb-81	A	6 E+2	2 E+6	Tc-95	A	2 E+2	9 E+5
Rb-81m	A	3 E+3	8 E+6	Tc-95m	A	3 E+1	2 E+5
Rb-82m	A	2 E+2	1 E+6	Tc-96	A	4 E+1	1 E+5
Rb-83	A	2 E+1	8 E+4	Tc-96m	A	4 E+3	9 E+6
Rb-84	A	2 E+1	4 E+4	Tc-97m	A	8	1 E+5
Rb-86	A	1 E+1	3 E+4	Tc-97	A	2 E+1	9 E+5
Rb-87	A	8 E-1	6 E+4	Tc-98	A	8 E-1	4 E+4
Rb-88	A	1 E+3	8 E+5	Tc-99	A	3	9 E+4
Rb-89	A	2 E+3	2 E+6	Tc-99m	A	2 E+3	4 E+6
Tc-101	A	2 E+3	4 E+6	Sn-113	A	1 E+1	1 E+5
Tc-104	A	8 E+2	9 E+5	Sn-117m	A	1 E+1	1 E+5
Ru-94	A	5 E+2	1 E+6	Sn-119m	A	2 E+1	2 E+5
Ru-97	A	3 E+2	7 E+5	Sn-121	A	1 E+2	3 E+5
Ru-103	A	1 E+1	1 E+5	Sn-121 m	A	4	2 E+5
Ru-105	A	2 E+2	3 E+5	Sn-123	A	3	4 E+4
Ru-106	A	6 E-1	1 E+4	Sn-123m	A	1 E+3	2 E+6
Rh-99	A	4 E+1	2 E+5	Sn-125	A	1 E+1	3 E+4
Rh-99m	A	6 E+2	2 E+6	Sn-126	A	1	2 E+4
Rh-100	A	7 E+1	2 E+5	Sn-127	A	2 E+2	4 E+5
Rh-101	A	7	2 E+5	Sn-128	A	3 E+2	6 E+5
Rh-101 m	A	1 E+2	5 E+5	Sb-115	A	2 E+3	4 E+6
Rh-102	A	2	5 E+4	Sb-116	A	2 E+3	3 E+6
Rh-102m	A	5	7 E+4	Sb-116m	A	5 E+2	2 E+6
Rh-103m	A	1 E+4	2 E+7	Sb-117	A	2 E+3	6 E+6
Rh-105	A	9 E+1	2 E+5	Sb-118m	A	2 E+2	7 E+5
Rh-106m	A	2 E+2	6 E+5	Sb-119	A	5 E+2	1 E+6
Rh-107	A	2 E+3	3 E+6	Sb-120	A	3 E+1	1 E+5
Pd-100	A	4 E+1	1 E+5	Sb-122	A	3 E+1	5 E+4
Pd-101	A	4 E+2	1 E+6	Sb-124	A	4	4 E+4
Pd-103	A	8 E+1	4 E+5	Sb-124m	A	5 E+3	1 E+7
Pd-107	A	6 E+1	2 E+6	Sb-125	A	3	8 E+4
Pd-109	A	8 E+1	1 E+5	Sb-126	A	4 E-1	4 E+4
Ag-102	A	1 E+3	2 E+6	Sb-126m	A	1 E+3	2 E+6
Ag-103	A	1 E+3	2 E+6	Sb-127	A	2 E+1	5 E+4
Ag-104	A	7 E+2	2 E+6	Sb-128	A	6 E+1	1 E+5
Ag-104m	A	9 E+2	2 E+6	Sb-129	A	1 E+2	2 E+5

Ag-105	A	1 E+1	2 E+5	Sb-130	A	5 E+2	1 E+6
Ag-106	A	2 E+3	2 E+6	Sb-131	A	6 E+2	8 E+5
Ag-106m	A	9	9 E+4	Te-116	A	2 E+2	6 E+5
Ag-108m	A	4 E-1	4 E+4	Te-121	A	7 E+1	3 E+5
Ag-110m	A	1	4 E+4	Te-121 m	A	4	3 E+4
Ag-111	A	3	6 E+4	Te-123	A	7 E-2	3 E+4
Ag-112	A	1 E+2	2 E+5	Te-123m	A	6	5 E+4
Ag-115	A	9 E+2	1 E+6	Te-125m	A	8	7 E+4
Cd-104	A	7 E+2	2 E+6	Te-127	A	2 E+2	6 E+5
Cd-107	A	4 E+2	1 E+6	Te-127m	A	2	2 E+4
Cd-109	A	4	4 E+4	Te-129	A	7 E+2	1 E+6
Cd-113	A	1 E-1	9 E+3	Te-129m	A	4	2 E+4
Cd-113m	A	2 E-1	7 E+3	Te-131	A	8 E+2	1 E+6
Cd-115	A	3 E+1	6 E+4	Te-131 m	A	2 E+1	4 E+4
Cd-115m	A	5	2 E+4	Te-132	A	9	2 E+4
Cd-117	A	2 E+2	3 E+5	Te-133	A	8 E+2	1 E+6
Cd-117m	A	1 E+2	3 E+5	Te-133m	A	2 E+2	3 E+5
In-109	A	6 E+2	2 E+6	Te-134	A	4 E+2	8 E+5
In-110	A	2 E+2	6 E+5	I-120	E	5 E+1	2 E+5
In-111	A	1 E+2	4 E+5	I-120m	E	1 E+2	4 E+5
In-112	A	4 E+3	7 E+6	I-121	E	2 E+2	1 E+6
In-113m	A	1 E+3	3 E+6	I-123	E	7 E+1	4 E+5
In-114m	A	2	2 E+4	I-124	E	1	7 E+3
In-115m	A	5 E+2	9 E+5	I-125	E	5 E-1	2 E+4
In-116m	A	6 E+2	2 E+6	I-126	E	3 E-1	4 E+3
In-117	A	1 E+3	3 E+6	I-128	E	4 E+2	2 E+6
In-117m	A	4 E+2	6 E+5	I-129	E	3 E-2	4 E+3
In-119m	A	1 E+3	2 E+6	I-130	E	8	4 E+4
Sn-110	A	1 E+2	3 E+5	I-131	E	5 E-1	5 E+3
Sn-111	A	2 E+3	4 E+6	I-132	E	5 E+1	3 E+5
I-132m	E	5 E+1	4 E+5	Ce-144	A	6 E-1	1 E+4
I-133	E	3	2 E+4	Pr-136	A	2 E+3	2 E+6
I-134	E	2 E+2	8 E+5	Pr-137	A	1 E+3	2 E+6
I-135	E	1 E+1	9 E+4	Pr-138m	A	3 E+2	9 E+5
Xe-120	G	6 E+2	--	Pr-139	A	1 E+3	3 E+6
Xe-121	G	1 E+2	--	Pr-142	A	4 E+1	6 E+4
Xe-122	G	3 E+3	--	Pr-142m	A	3 E+3	4 E+6

Xe-123	G	3 E+2	--	Pr-143	A	1 E+1	6 E+4
Xe-125	G	9 E+2	--	Pr-144	A	1 E+3	1 E+6
Xe-127	G	9 E+2	--	Pr-145	A	1 E+2	2 E+5
Xe-129m	G	1 E+4	--	Pr-147	A	1 E+3	2 E+6
Xe-131m	G	2 E+4	--	Nd-136	A	5 E+2	9 E+5
Xe-133	G	7 E+3	--	Nd-138	A	9 E+1	1 E+5
Xe-133m	G	7 E+3	--	Nd-139	A	2 E+3	4 E+6
Xe-135m	G	5 E+2	--	Nd-139m	A	2 E+2	4 E+5
Xe-135	G	9 E+2	--	Nd-141	A	5 E+3	1 E+7
Xe-138	G	2 E+2	--	Nd-147	A	1 E+1	7 E+4
Cs-125	A	1 E+3	2 E+6	Nd-149	A	3 E+2	6 E+5
Cs-127	A	7 E+2	5 E+6	Nd-151	A	2 E+3	3 E+6
Cs-129	A	3 E+2	2 E+6	Pm-141	A	2 E+3	2 E+6
Cs-130	A	2 E+3	3 E+6	Pm-143	A	2 E+1	5 E+5
Cs-131	A	6 E+2	2 E+6	Pm-144	A	4	1 E+5
Cs-132	A	1 E+2	3 E+5	Pm-145	A	1 E+1	6 E+5
Cs-134	A	2	2 E+4	Pm-146	A	2	9 E+4
Cs-134m	A	6 E+2	4 E+6	Pm-147	A	7	3 E+5
Cs-135	A	4	2 E+5	Pm-148	A	1 E+1	3 E+4
Cs-135m	A	2 E+3	7 E+6	Pm-148m	A	6	6 E+4
Cs-136	A	1 E+1	6 E+4	Pm-149	A	4 E+1	7 E+4
Cs-137	A	9 E-1	3 E+4	Pm-150	A	2 E+2	3 E+5
Cs-138	A	6 E+2	8 E+5	Pm-151	A	6 E+1	1 E+5
Ba-126	A	2 E+2	3 E+5	Sm-141	A	2 E+3	2 E+6
Ba-128	A	2 E+1	4 E+4	Sm-141m	A	8 E+2	1 E+6
Ba-131	A	4 E+1	2 E+5	Sm-142	A	3 E+2	4 E+5
Ba-131m	A	4 E+3	2 E+7	Sm-145	A	2 E+1	4 E+5
Ba-133	A	4	4 E+4	Sm-146	A	3 E-3	6 E+2
Ba-133m	A	7 E+1	2 E+5	Sm-151	A	9	6 E+5
Ba-135m	A	8 E+1	3 E+5	Sm-153	A	5 E+1	1 E+5
Ba-139	A	4 E+2	6 E+5	Sm-155	A	2 E+3	3 E+6
Ba-140	A	6	3 E+4	Sm-156	A	1 E+2	3 E+5
Ba-141	A	8 E+2	1 E+6	Eu-145	A	5 E+1	2 E+5
Ba-142	A	1 E+3	3 E+6	Eu-146	A	4 E+1	1 E+5
La-131	A	1 E+3	3 E+6	Eu-147	A	3 E+1	2 E+5
La-132	A	1 E+2	2 E+5	Eu-148	A	1 E+1	1 E+5
La-135	A	2 E+3	3 E+6	Eu-149	A	1 E+2	9 E+5

La-137	A	4	8 E+5	Eu-150	A	7 E-1	3 E+4
La-138	A	2 E-1	1 E+4	Eu-152	A	9 E-1	5 E+4
La-140	A	3 E+1	4 E+4	Eu-152m	A	1 E+2	2 E+5
La-141	A	2 E+2	2 E+5	Eu-154	A	7 E-1	4 E+4
La-142	A	3 E+2	5 E+5	Eu-155	A	5	2 E+5
La-143	A	1 E+3	1 E+6	Eu-156	A	1 E+1	4 E+4
Ce-134	A	2 E+1	3 E+4	Eu-157	A	8 E+1	1 E+5
Ce-135	A	6 E+1	1 E+5	Eu-158	A	5 E+2	8 E+5
Ce-137	A	2 E+3	3 E+6	Gd-145	A	1 E+3	2 E+6
Ce-137m	A	7 E+1	1 E+5	Gd-146	A	5	9 E+4
Ce-139	A	2 E+1	3 E+5	Gd-147	A	7 E+1	2 E+5
Ce-141	A	9	1 E+5	Gd-148	A	1 E-3	5 E+2
Ce-143	A	4 E+1	7 E+4	Gd-149	A	4 E+1	2 E+5
Gd-151	A	3 E+1	4 E+5	Lu-174	A	8	3 E+5
Gd-153	A	1 E+1	3 E+5	Lu-174m	A	8	1 E+5
Gd-159	A	1 E+2	2 E+5	Lu-176m	A	3 E+2	4 E+5
Tb-147	A	3 E+2	6 E+5	Lu-177	A	3 E+1	1 E+5
Tb-149	A	7	4 E+5	Lu-177m	A	2	5 E+4
Tb-150	A	2 E+2	4 E+5	Lu-178	A	1 E+3	2 E+6
Tb-151	A	1 E+2	3 E+5	Lu-178m	A	8 E+2	2 E+6
Tb-153	A	1 E+2	4 E+5	Lu-179	A	2 E+2	4 E+5
Tb-154	A	8 E+1	2 E+5	Hf-170	A	9 E+1	2 E+5
Tb-155	A	2 E+2	5 E+5	Hf-172	A	1	5 E+4
Tb-156	A	3 E+1	1 E+5	Hf-173	A	2 E+2	5 E+5
Tb-156m	A	2 E+2	6 E+5	Hf-175	A	3 E+1	2 E+5
Tb-157	A	3 E+1	2 E+6	Hf-177m	A	3 E+2	1 E+6
Tb-158	A	8 E-1	4 E+4	Hf-178m	A	1 E-1	1 E+4
Tb-160	A	5	6 E+4	Hf-179m	A	9	7 E+4
Tb-161	A	3 E+1	1 E+5	Hf-180m	A	2 E+2	6 E+5
Dy-155	A	4 E+2	9 E+5	Hf-181	A	7	7 E+4
Dy-157	A	8 E+2	2 E+6	Hf-182	A	1 E-1	2 E+4
Dy-159	A	9 E+1	9 E+5	Hf-182m	A	7 E+2	2 E+6
Dy-165	A	5 E+2	7 E+5	Hf-183	A	5 E+2	1 E+6
Dy-166	A	2 E+1	5 E+4	Hf-184	A	9 E+1	2 E+5
Ho-155	A	1 E+3	2 E+6	Ta-172	A	8 E+2	2 E+6
Ho-157	A	6 E+3	2 E+7	Ta-173	A	2 E+2	4 E+5
Ho-159	A	5 E+3	1 E+7	Ta-174	A	7 E+2	1 E+6

Ho-161	A	4 E+3	6 E+6	Ta-175	A	2 E+2	6 E+5
Ho-162	A	1 E+4	3 E+7	Ta-176	A	1 E+2	4 E+5
Ho-162m	A	1 E+3	4 E+6	Ta-177	A	3 E+2	9 E+5
Ho-164	A	4 E+3	7 E+6	Ta-178	A	4 E+2	1 E+6
Ho-164m	A	3 E+3	4 E+6	Ta-179	A	6 E+1	1 E+6
Ho-166	A	4 E+1	6 E+4	Ta-180m	A	7 E+2	2 E+6
Ho-166m	A	3 E-1	2 E+4	Ta-182	A	3	6 E+4
Ho-167	A	4 E+2	1 E+6	Ta-182m	A	1 E+3	6 E+6
Er-161	A	5 E+2	1 E+6	Ta-183	A	2 E+1	6 E+4
Er-165	A	3 E+3	5 E+6	Ta-184	A	7 E+1	2 E+6
Er-169	A	3 E+1	2 E+5	Ta-185	A	6 E+2	1 E+6
Er-171	A	1 E+2	2 E+5	Ta-186	A	1 E+3	2 E+6
Er-172	A	3 E+1	9 E+4	W-176	A	6 E+2	1 E+6
Tm-162	A	2 E+3	3 E+6	W-177	A	1 E+3	2 E+6
Tm-166	A	2 E+2	4 E+5	W-178	A	3 E+2	5 E+5
Tm-167	A	3 E+1	2 E+5	W-179	A	2 E+4	3 E+7
Tm-170	A	5	6 E+4	W-181	A	4 E+2	1 E+6
Tm-171	A	3 E+1	6 E+5	W-185	A	6 E+1	2 E+5
Tm-172	A	3 E+1	5 E+4	W-187	A	1 E+2	2 E+5
Tm-173	A	2 E+2	3 E+5	W-188	A	3 E+1	4 E+4
Tm-175	A	1 E+3	3 E+6	Re-177	A	2 E+3	4 E+6
Yb-162	A	2 E+3	4 E+6	Re-178	A	2 E+3	3 E+6
Yb-166	A	4 E+1	1 E+5	Re-181	A	1 E+2	2 E+5
Yb-167	A	5 E+3	1 E+7	Re-182	A	2 E+1	6 E+4
Yb-169	A	1 E+1	1 E+5	Re-184	A	2 E+1	1 E+5
Yb-175	A	4 E+1	2 E+5	Re-184m	A	5	5 E+4
Yb-177	A	4 E+2	9 E+5	Re-186	A	3 E+1	5 E+4
Yb-178	A	4 E+2	6 E+5	Re-186m	A	1	3 E+4
Lu-169	A	8 E+1	3 E+5	Re-187	A	7 E+2	1 E+7
Lu-170	A	4 E+1	1 E+5	Re-188	A	4 E+1	5 E+4
Lu-171	A	4 E+1	2 E+5	Re-188m	A	2 E+3	2 E+6
Lu-172	A	2 E+1	9 E+4	Re-189	A	6 E+1	9 E+4
Lu-173	A	1 E+1	3 E+5	Os-180	A	2 E+3	6 E+6
Os-181	A	4 E+2	1 E+6	Hg-197m	O	2 E+2	6 E+5
Os-182	A	8 E+1	2 E+5	Hg-199m	A	9 E+2	2 E+6
Os-185	A	2 E+1	2 E+5	Hg-199m	O	2 E+3	3 E+6
Os-189m	A	4 E+3	4 E+6	Hg-203	A	1 E+1	2 E+5

Os-191	A	2 E+1	1 E+5	Hg-203	O	1 E+1	6 E+4
Os-191m	A	2 E+2	8 E+5	Tl-194	A	5 E+3	1 E+7
Os-193	A	6 E+1	1 E+5	Tl-194m	A	1 E+3	2 E+6
Os-194	A	4 E-1	3 E+4	Tl-195	A	2 E+3	4 E+6
Ir-182	A	1 E+3	2 E+6	Tl-197	A	2 E+3	4 E+6
Ir-184	A	2 E+2	6 E+5	Tl-198	A	4 E+2	2 E+6
Ir-185	A	2 E+2	4 E+5	Tl-198m	A	6 E+2	2 E+6
Ir-186	A	9 E+1	2 E+5	Tl-199	A	1 E+3	4 E+6
Ir-187	A	4 E+2	8 E+5	Tl-200	A	2 E+2	7 E+5
Ir-188	A	7 E+1	2 E+5	Tl-201	A	5 E+2	1 E+6
Ir-189	A	6 E+1	4 E+5	Tl-202	A	1 E+2	3 E+5
Ir-190	A	1 E+1	9 E+4	Tl-204	A	1 E+1	7 E+4
Ir-190m	A	3 E+2	9 E+5	Pb-195m	A	1 E+3	3 E+6
Ir-192	A	5	7 E+4	Pb-198	A	4 E+2	2 E+6
Ir-192m	A	9 E-1	7 E+4	Pb-199	A	7 E+2	3 E+6
Ir-193m	A	3 E+1	3 E+5	Pb-200	A	9 E+1	4 E+5
Ir-194	A	4 E+1	6 E+4	Pb-201	A	2 E+2	9 E+5
Ir-194m	A	3	5 E+4	Pb-202	A	2	3 E+4
Ir-195	A	4 E+2	7 E+5	Pb-202m	A	3 E+2	1 E+6
Ir-195m	A	2 E+2	4 E+5	Pb-203	A	1 E+2	6 E+5
Pt-186	A	7 E+2	1 E+6	Pb-205	A	4 E+1	4 E+5
Pt-188	A	6 E+1	1 E+5	Pb-209	A	5 E+2	2 E+6
Pt-189	A	5 E+2	8 E+5	Pb-210	A	7 E-3	1 E+2
Pt-191	A	2 E+2	3 E+5	Pb-211	A	3	3 E+5
Pt-193	A	2 E+1	2 E+6	Pb-212	A	2 E-1	6 E+3
Pt-193m	A	1 E+2	2 E+5	Pb-214	A	2	3 E+5
Pt-195m	A	9 E+1	1 E+5	Bi-200	A	8 E+2	2 E+6
Pt-197	A	2 E+2	2 E+5	Bi-201	A	4 E+2	9 E+5
Pt-197m	A	9 E+2	9 E+5	Bi-202	A	5 E+2	1 E+6
Pt-199	A	2 E+3	2 E+6	Bi-203	A	1 E+2	3 E+5
Pt-200	A	9 E+1	6 E+4	Bi-205	A	3 E+1	1 E+5
Au-193	A	3 E+2	7 E+5	Bi-206	A	2 E+1	6 E+4
Au-194	A	1 E+2	3 E+5	Bi-207	A	1	9 E+4
Au-195	A	2 E+1	4 E+5	Bi-210	A	4 E-1	6 E+4
Au-198	A	4 E+1	9 E+4	Bi-210m	A	1 E-2	4 E+3
Au-198m	A	2 E+1	7 E+4	Bi-212	A	1	3 E+5
Au-199	A	4 E+1	2 E+5	Bi-213	A	1	4 E+5

Au-200	A	8 E+2	1 E+6	Bi-214	A	2	6 E+5
Au-200m	A	4 E+1	1 E+5	Po-203	A	7 E+2	3 E+6
Au-201	A	2 E+3	3 E+6	Po-205	A	4 E+2	3 E+6
Hg-193	A	4 E+2	3 E+6	Po-207	A	3 E+2	2 E+6
Hg-193	O	9 E+2	1 E+6	Po-210	A	8 E-3	3 E+1
Hg-193m	A	1 E+2	3 E+5	At-207	A	1 E+1	4 E+5
Hg-193m	O	2 E+2	8 E+5	At-211	A	3 E-1	7 E+3
Hg-194	A	1	1 E+5	Fr-222	A	3	1 E+5
Hg-194	O	4 E-1	7 E+3	Fr-223	A	2 E+1	3 E+4
Hg-195	A	4 E+2	9 E+5	Ra-223	A	4 E-3	2 E+2
Hg-195	O	9 E+2	3 E+6	Ra-224	A	1 E-2	3 E+2
Hg-195m	A	6 E+1	2 E+5	Ra-225	A	4 E-3	1 E+2
Hg-195m	O	2 E+2	4 E+5	Ra-226	A	4 E-3	2 E+2
Hg-197	A	1 E+2	4 E+5	Ra-227	A	8 E+1	8 E+5
Hg-197	O	4 E+2	9 E+5	Ra-228	A	2 E-3	3 E+1
Hg-197m	A	6 E+1	2 E+5	Ac-224	A	3 E-1	9 E+4
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				
Pu-243	A	4 E+2	9 E+5				
Pu-244	A	3 E-4	2 E+2				
Pu-245	A	6 E+1	1 E+5				
Pu-246	A	4	3 E+4				
Am-237	A	1 E+3	5 E+6				
Am-238	A	2 E+2	4 E+6				
Am-239	A	1 E+2	3 E+5				
Am-240	A	7 E+1	2 E+5				

Table 2: Discharge levels

1	2	3	4
Radionuclide mixture	Activity concentration in exhaust air in Bq/m³	Radionuclide mixture	Activity concentration in waste water in Bq/m³
Any mixture	1 E-5	Any mixture	1 E+1
Any mixture if Ac-227 and Cm-250 can be ignored	1 E-4	Any mixture if Po-210, Ra-228, Ac-227 and Cm-250 can be ignored	5 E+1
Any mixture if 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 and Cm-250 can be ignored	5 E-4	Any mixture if Po-210, Ra-228, Ac-227, Th-229, Pa-231, Cm-248, Cm-250, Bk-247, Cf-249, Cf-251 and Cf-254 can be ignored	1 E+2
Any mixture if 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 and Cf-254 can be ignored	1 E-3	Any mixture if 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 and Fm-257 can be ignored	1 E+3

Table 3: Discharge levels

1	2	3
Radionuclide mixture	Activity concentration in exhaust air in Bq/m³	Activity concentration in waste water in Bq/m³
Mixture with natural radionuclides from the U-238 and U-235 decay chain in its natural ratio	9 E-3	--
Mixture with natural radionuclides from the U-238 and U-235 decay chain in its natural ratio as well as the Th-232 decay chain	6 E-3	1.5 E+5

Anlage 3**Annex 3**

Zu den §§ 11 und 127 Abs. 2

Regarding §§ 11 and 127 para. 2

Betroffene Tätigkeitsbereiche**Relevant types of practices****A. Industriezweige, einschließlich Forschung und relevanter Sekundärprozesse**

- a. Gewinnung und industrielle Verarbeitung von seltenen Erden
- b. Herstellung von Thoriumverbindungen sowie thoriumhaltigen Produkten
- c. Verarbeitung von niob- und tantalhaltigen Erzen
- d. Erzeugung von TiO₂-Pigmenten aus Mineralien wie beispielsweise Ilmenit oder Rutil
- e. Verarbeitung von Rohphosphaten, wie beispielsweise die thermische Phosphorproduktion sowie die Produktion von Phosphatdünger und Phosphorsäure
- f. Zementherstellung einschließlich der Wartung von Klinkeröfen
- g. Kohlekraftwerke einschließlich der Wartung von Heizkesseln
- h. Zirkon- und Zirkonoxidindustrie
- i. Erdöl- und Erdgasindustrie
- j. tiefe Geothermie
- k. Produktion von Primäreisen
- l. Zinn-, Blei- und Kupferschmelze
- m. Förderung von anderen Erzen als Uranerz

A. Industry sectors, including research and relevant secondary processes

- a. Extraction and industrial processing of rare earth elements
- b. Production of thorium compounds and of thorium-containing products
- c. Processing of niobium- and tantalum-containing ores
- d. Production of TiO₂ pigments from minerals, for example ilmenite or rutile
- e. Processing of raw phosphates, for example thermal phosphorus production and production of phosphate fertiliser and phosphoric acid
- f. Cement production, including maintenance of clinker kilns
- g. Coal-fired power plants, including maintenance of boilers
- h. Zircon- and zircon oxide industry
- i. Oil and natural gas industry
- j. Deep geothermal energy
- k. Primary iron production
- l. Tin, lead and copper smelting
- m. Mining of ores other than uranium ore

n. Aufbereitung von Grundwasser, sofern dabei Rückstände anfallen können

B. Industrielle oder gewerbliche Bereiche

a. Schleifen von thorierten Schweißelektroden und Wechselstromschweißen mit thorierten Schweißelektroden

b. Verwendung von anderen als in lit. a genannten thoriumhaltigen Produkten, wie beispielsweise Gasglühstrümpfe

c. Verwendung von Materialien mit hohem natürlichen Uran- oder Thoriumgehalt, wie beispielsweise als Abrasiv beim Hochdruckflüssigkeitsschneiden und Sandstrahlen

d. Tätigkeiten, bei denen Expositionen durch Rückstände auftreten, wie beispielsweise Wartungsarbeiten, insbesondere Instandhaltung und Ausbau von hitzebeständigen Verkleidungen aus zirkonhaltigem Material, Reinigung oder Um- und Abbau von Rohrleitungen und technischen Anlagen wie Pumpen und Ventilen, Instandhaltung sowie Um- und Abbau von Filteranlagen sowie Rauchgaswäschern

n. Processing of groundwater, provided no residues can arise in the process

B. Industrial or commercial activities

a. Welding of thoriated electrodes and AC welding using thoriated electrodes

b. Use of thorium-containing products other than those indicated in *litera a*, for example incandescent gas mantles

c. Use of material rich in natural uranium or thorium, for example as abrasive in high-pressure water jet cutting and sandblasting

d. Practices during which exposures from residues may occur, for example maintenance work, especially servicing and dismantling of heat-resistant lining made of material containing zircon, cleaning or reconstruction or dismantling of pipes and technical facilities with pumps and valves, servicing as well as reconstruction and dismantling of filter systems and flue gas scrubbers

Anlage 4

Zu § 12

Verfahren zur Dosisabschätzung und Ermittlung der Aktivitätskonzentration gemäß den §§ 24 bis 26 StrSchG 2020

A. Vorgehensweise der ermächtigten Überwachungsstelle

Der nachfolgend dargestellte Ablauf ist von der ermächtigten Überwachungsstelle sowohl für Dosisabschätzungen für Arbeitskräfte als auch für Dosisabschätzungen für die Bevölkerung durch Ableitungen bzw. durch Rückstände anzuwenden.

1. Einholen von Informationen und Erhebungen vor Ort

Die beauftragte ermächtigte Überwachungsstelle hat alle für die Dosisabschätzung erforderlichen Informationen vom Unternehmen einzuholen. Auf Basis der eingeholten Informationen sind die relevanten Expositionsszenarien und ein Probenahmeplan zu erstellen. Vor Ort hat die ermächtigte Überwachungsstelle Probenahmen, sowie Ortsdosis- oder Ortsdosisleistungsmessungen vorzunehmen.

2. Messtechnische Ermittlung der Aktivitätskonzentrationen

Annex 4

Regarding § 12

Procedures for dose estimation and assessment of activity concentration pursuant to §§ 24 through 26 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)

A. Procedure of the certified monitoring service

The procedure described below shall be applied by the certified monitoring service both for dose estimations for workers and for dose estimations for the population on account of discharges or residues.

1. Collection information and on-site surveys

The certified monitoring service which has been contracted shall collect all the information required for the dose estimation from the undertaking. The relevant exposure scenarios and a sampling plan shall be developed on the basis of the information collected. On site, the certified monitoring service shall take samples and perform local dose and on-site dose rate measurements.

2. Metrological assessment of activity concentrations

Es sind die Aktivitätskonzentrationen der relevanten, natürlich vorkommenden Radionuklide in allen vorhandenen Materialien (Arbeitsstoffe, Rückstände, etc) sowie in allfälligen flüssigen oder luftgetragenen Ableitungen nach dem Stand der Technik messtechnisch zu ermitteln.

Entsprechende Messmethoden sind insbesondere:

- Gammaskpektrometrie mit HPGe-Detektoren;
- Flüssigszintillationsspektrometrie;
- Alphaspektrometrie mit PIPS-Detektoren;
- ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry).

Die Nachweisgrenze der gewählten Messmethode darf höchstens zehn Prozent der Aktivitätskonzentration der entsprechenden Freigrenze oder des Freigabewertes gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 bzw. des Ableitungswertes gemäß **Anlage 2** Abschnitt C Tabelle 3 betragen.

3. Abschätzung der Dosis

Die folgenden Dosisbeiträge sind bei der Abschätzung der Dosis zu berücksichtigen:

– externe Strahlenexposition durch Gammastrahlung abzüglich des natürlichen Hintergrundes:

Diese kann über die folgenden zwei Wege ermittelt werden:

1. Ermittlung der Personenäquivalentdosis $H_p(10)$, die durch das Tragen von Personendosimetern bestimmt wird oder

2. Ermittlung der Umgebungsäquivalentdosis $H^*(10)$, die über Ortsdosisleistungsmessungen unter Berücksichtigung der Aufenthaltszeiten bestimmt wird;

– interne Strahlenexposition durch Inkorporation von Stäuben oder Aerosolen von natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien, ohne Berücksichtigung von Radon:

Nach Ermittlung der Aktivitätskonzentration der relevanten natürlich vorkommenden Radionuklide in der Atemluft; hat die Bestimmung der Inkorporationsdosis unter Berücksichtigung der ermittelten Aktivitätskonzentrationen der relevanten natürlich vorkommenden Radionuklide und der erforderlichen Parameter wie Aufenthaltszeit, Atemraten und Dosiskonversionsfaktoren unter konservativen Annahmen zu erfolgen.

The activity concentrations of all relevant, naturally occurring radionuclides in all the present material (working materials, residues, etc.) and any liquid or airborne discharges shall be assessed using state-of-the-art technology.

In particular, such measuring methods shall be:

- gamma spectrometry with HPGe detectors;
- liquid scintillation spectrometry;
- alpha spectrometry with PIPS detectors;
- ICP-MS (inductively coupled plasma mass spectrometry).

The detection limit of the selected measuring method must not be higher than ten percent of the activity concentration of the corresponding exemption value or of the clearance limit pursuant to **Annex 1** Section D Table 3 or, as the case may be, of the discharge level pursuant to **Annex 2** Section C Table 3.

3. Dose estimation

The following dose contributions shall be taken into account when estimating the dose:

– external radiation exposure from gamma radiation less the natural background:

This can be assessed in the following two ways:

1. assessment of the personal equivalent dose $H_p(10)$, which is determined by wearing personal dosimeters or

2. assessment of the ambient equivalent dose $H^*(10)$, which is determined via local dose rate measurements while taking due account of occupancy hours;

– internal radiation exposure from the intake of dusts or aerosols from naturally occurring radioactive material, without consideration of radon:

Once the activity concentration of the relevant naturally occurring radionuclide has been assessed in the exhaled air, the intake dose shall be assessed while giving due account to the measured activity concentrations of the relevant naturally occurring radionuclides and the requisite parameters, including occupancy hours, breathing rates and dose conversion factors based on conservative assumptions.

Insbesondere bei Dosisabschätzungen für die Bevölkerung durch Ableitungen bzw. Rückstände ist neben Inhalation auch Ingestion als Expositionspfad zu betrachten.

– interne Strahlenexposition durch Inhalation von Radon:

Wenn mit einer Exhalation von Radon über dem Radon-Referenzwert aus den vorhandenen Materialien zu rechnen ist und keine ausreichende Durchlüftung gewährleistet ist, ist eine Bestimmung der Dosis durch Radon in der Luft durchzuführen.

Zunächst sind konservative Werte für die relevanten Parameter, wie Aufenthaltszeit, AMAD und Atemraten anzunehmen. Ergibt die Dosisabschätzung eine effektive Dosis über ein Millisievert pro Jahr, sind diese konservativen Werte durch ermittelte Messwerte bzw. konkrete Daten zu ersetzen.

Im Sinne des Grundsatzes der Optimierung sind geeignete Maßnahmen zur Reduktion der Exposition der Arbeitskräfte sowie von Einzelpersonen der Bevölkerung vorzuschlagen, wie etwa die Begrenzung der Expositionszeit, entsprechende Maßnahmen bei der Lagerung von großen Mengen an Material und Maßnahmen zur Reduktion der Belastung durch Aerosole.

Die effektive Dosis ist in Millisievert pro Jahr anzugeben.

B. Dosisabschätzung für Arbeitskräfte (gemäß § 24 StrSchG 2020)

Die ermächtigte Überwachungsstelle hat auf Basis der Expositionsszenarien unter Berücksichtigung aller relevanten Expositionspfade eine Abschätzung der gesamten, durch Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien verursachten, effektiven Dosis pro Jahr für Arbeitskräfte vorzunehmen.

Wenn jedoch sichergestellt ist, dass es zu keiner Erhöhung der Aktivitätskonzentration im Laufe der Zeit kommen kann, ist davon auszugehen, dass eine effektive Dosis von ein Millisievert pro Jahr für Arbeitskräfte nicht überschritten wird, wenn die ermittelten Aktivitätskonzentrationen aller relevanten, natürlich vorkommenden Radionuklide kleiner oder gleich den Freigrenzen bzw. den uneingeschränkten Freigabewerten gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 2 sind.

Particularly when estimating the dose for the public from discharges or, as the case may be, residues, not only inhalation but also ingestion shall be considered an exposure pathway.

– internal radiation exposure from radon inhalation:

When radon levels in the exhaled air are expected to exceed the radon reference value from the present material and ventilation is insufficient, the dose from radon in the air shall be assessed.

Initially, conservative levels shall be assumed for the relevant parameters, including occupancy hours, AMAD and breathing rates. If dose estimation results in an effective dose in excess of one millisievert per year, these conservative levels shall be replaced by assessed measurements or, as the case may be, concrete data.

In accordance with the principle of optimisation, suitable measures to reduce the exposure of workers and members of the public shall be proposed, such as limitation of exposure time, appropriate measures in the storage of large amounts of material and measures to reduce the exposure from aerosols.

The effective dose shall be expressed in millisieverts per year.

B. Dose estimation for workers (pursuant to § 24 Radiation Protection Act 2020 [StrSchG 2020])

On the basis of exposure scenarios, the authorised monitoring service shall, while taking into account all the relevant exposure pathways, estimate the total effective dose per year for workers caused by practices involving naturally occurring radioactive material.

However, if it has been ensured that no increase in activity concentration can occur over time, then the assumption shall be that an effective dose of one millisievert per year for workers will not be exceeded if the assessed activity concentrations of all the relevant naturally occurring radionuclides are less than or equal to the exemption values or, as the case may be, the unrestricted clearance levels pursuant to **Annex 1** Section D Table 3 column 2.

C. Dosisabschätzung für die Bevölkerung durch Ableitungen (gemäß § 25 StrSchG 2020)

Liegen die Aktivitätskonzentrationen der relevanten, natürlich vorkommenden Radionuklide in den flüssigen und luftgetragenen Ableitungen unter den Ableitungswerten gemäß **Anlage 2** Abschnitt C Tabelle 3 ist davon auszugehen, dass eine effektive Dosis von 0,3 Millisievert pro Jahr für die Bevölkerung nicht überschritten wird.

Liegen die ermittelten Aktivitätskonzentrationen über den Ableitungswerten gemäß **Anlage 2** Abschnitt C Tabelle 3, hat die Abschätzung der effektiven Dosis für die Bevölkerung nach dem Stand der Technik für den konkreten Einzelfall zu erfolgen.

D. Dosisabschätzung für die Bevölkerung durch Rückstände (gemäß § 26 StrSchG 2020)

Liegen die Aktivitätskonzentrationen der relevanten, natürlich vorkommenden Radionuklide in den Rückständen unter den Freigabewerten für die eingeschränkte Freigabe gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 3 ist davon auszugehen, dass eine effektive Dosis von 0,3 Millisievert pro Jahr für Einzelpersonen der Bevölkerung nicht überschritten wird.

Liegen die ermittelten Aktivitätskonzentrationen über den eingeschränkten Freigabewerten gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 3 Spalte 3, hat die Abschätzung der effektiven Dosis für die Bevölkerung nach dem Stand der Technik zu erfolgen.

C. Dose estimation for the public from discharges (pursuant to § 25 Radiation Protection Act 2020 [StrSchG 2020])

Where the activity concentrations of the relevant naturally occurring radionuclides in liquid or airborne discharges are below the discharge levels pursuant to **Annex 2** Section C Table 3, the assumption shall be that an effective dose of 0.3 millisieverts per year for the population will not be exceeded.

Where the assessed activity concentrations are above the discharge levels pursuant to **Annex 2** Section C Table 3, the effective dose for the public shall be estimated in accordance with the state of the art for the specific individual case.

D. Dose estimation for the public from residues (pursuant to § 26 Radiation Protection Act 2020 [StrSchG 2020])

Where the activity concentrations of the relevant naturally occurring radionuclides in residues are below the clearance levels for restricted clearance pursuant to **Annex 1** Section D Table 3 column 3, the assumption shall be that an effective dose of 0.3 millisieverts per year for the population will not be exceeded.

Where the assessed activity concentrations are above the unrestricted clearance levels pursuant to **Annex 1** Section D Table 3 column 3, the effective dose for the public shall be estimated in accordance with the state of the art.

Anlage 5

Zu § 27

Aktivitätswerte zur Definition von gefährlichen radioaktiven Quellen und hoch radioaktiven umschlossenen Quellen

Radionuklid	Aktivität in TBq
Co-60	3 E-2
Se-75	2 E-1
Sr-90 (Y-90)	1

Annex 5

Regarding § 27

Activation levels for the definition of dangerous radioactive sources and high-activity sealed sources

Radionuclide	Activity in TBq
Co-60	3 E-2
Se-75	2 E-1
Sr-90 (Y-90)	1

Cs-137	1 E-1
Pm-147	4 E+1
Gd-153	1
Tm-170	2 E+1
Yb-169	3 E-1
Ir-192	8 E-2
Ra-226	4 E-2
Pu-238	6 E-2
Pu-239/Be-9 *	6 E-2
Am-241	6 E-2
Am-241/Be-9 *	6 E-2
Cm-244	5 E-2
Cf-252	2 E-2

* angegeben ist die Aktivität des alphastrahlenden Radionuklids

Für nicht in der Tabelle genannte Radionuklide entspricht die jeweilige Aktivität dem D-Wert der IAEO-Veröffentlichung „Dangerous quantities of radioactive material (D-values)“ (EPR-D-VALUES 2006).

Bei Vorhandensein mehrerer offener radioaktiver Stoffe handelt es sich dann um eine gefährliche radioaktive Quelle, wenn die Summe der Quotienten aus der Aktivität jedes einzelnen Stoffes und der zugehörigen Aktivität, ab der der jeweilige Stoff als gefährliche radioaktive Quelle gilt, gleich oder größer eins ist.

Anlage 6

Zu den §§ 28 Abs. 1 Z 1 und Abs. 4, 40 Abs. 2, 46 Abs. 4, 105 Abs. 1 Z 1, 108 Abs. 1 Z 2 und 112 Abs. 1 Z 1 lit. b

Kennzeichnung von Kontroll- und Überwachungsbereichen sowie radioaktiven Quellen

A. Strahlenwarnzeichen

Cs-137	1 E-1
Pm-147	4 E+1
Gd-153	1
Tm-170	2 E+1
Yb-169	3 E-1
Ir-192	8 E-2
Ra-226	4 E-2
Pu-238	6 E-2
Pu-239/Be-9 *	6 E-2
Am-241	6 E-2
Am-241/Be-9 *	6 E-2
Cm-244	5 E-2
Cf-252	2 E-2

* The activity given is that of the alpha-emitting radionuclide

For radionuclides not included in the table, the respective activity is the D value in the IAEO publication 'Dangerous quantities of radioactive material (D-values)' (EPR-D-VALUES 2006).

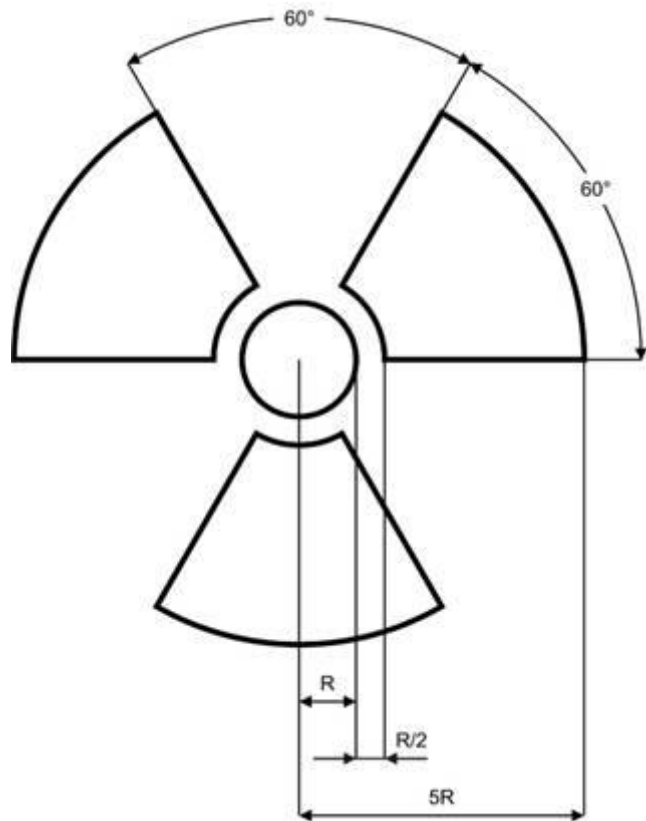
The presence of several unsealed radioactive substances is considered a dangerous radioactive source if the sum of the ratios of the activity of each individual substance to the related activity as of which the specific substance is considered a dangerous radioactive source is equal to or greater than one.

Annex 6

Regarding §§ 28 para. 1 no. 1 and para. 4, 40 para. 2, 46 para. 4, 105 para. 1 nos. 1, 108 para. 1 nos. 2 and 112 para. 1 no. 1 *litera b*

Marking of controlled and supervised areas as well as radioactive sources

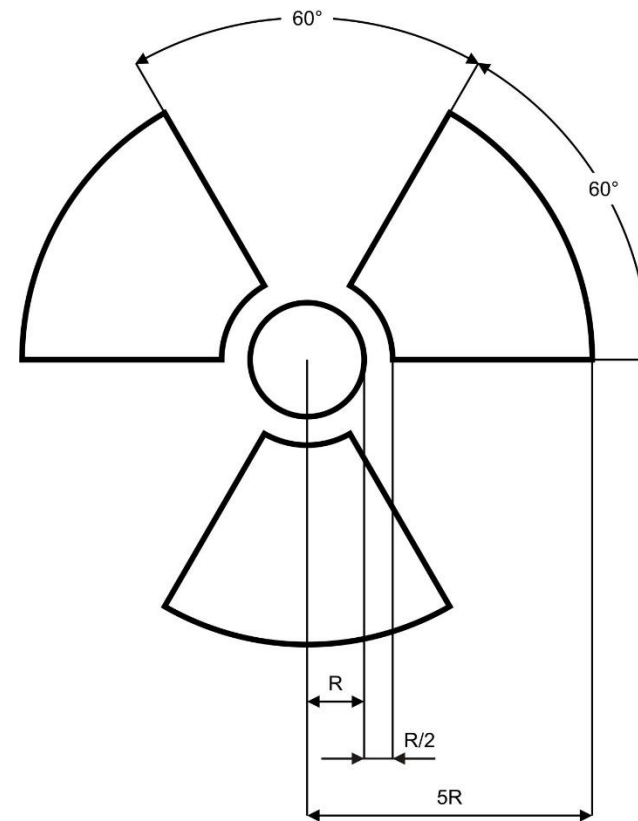
A. Ionising radiation symbol



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



Three identical segments are arranged around a small circle at the centre.
 The colour of the circle and the three segments: magenta or black
 Colour of the background: yellow

B. Wording accompanying the ionising radiation symbol

1. VORSICHT STRAHLUNG (Caution Radiation)
2. RADIOAKTIV (Radioactive)
3. SPALTBARES MATERIAL (Fissile Material)

4. KONTAMINATION

C. Angabe des Bereichs

1. Kontrollbereich
2. Überwachungsbereich

D. Weitere Kennzeichnungsangaben

1. Radionuklid
2. Aktivität
3. Referenzzeitpunkt
4. Sonstiges (zB Quellstärke von Neutronenquellen in Neutronen pro Sekunde)

4. KONTAMINATION (Contamination)

C. Indication of the area

1. *Kontrollbereich* (Controlled Area)
2. *Überwachungsbereich* (Supervised Area)

D. Other information provided in the marking

1. *Radionuklid* (Radionuclide)
2. *Aktivität* (Activity)
3. *Referenzzeitpunkt* (Reference Time)
4. other (source strength of neutron sources in neutrons per second)

Anlage 7

Zu den §§ 31, 108 Abs. 2 und 127 Abs. 3

**Ortsdosisleistungswerte zur Berechnung der erforderlichen
Abschirmung**

Für die Berechnung der erforderlichen Abschirmung können entsprechende technische Normen verwendet werden.

Sind die in Abschnitt A und B genannten Orte von mehreren Räumen oder Funktionseinheiten, in denen Tätigkeiten mit radioaktiven Quellen ausgeübt werden, oder Strahlenanwendungsräumen umgeben, sind der Berechnung der erforderlichen Abschirmungen entsprechend niedrigere Ortsdosisleistungswerte zugrunde zu legen. Die zuständige Behörde kann jedoch für solche Orte im Einzelfall unter Berücksichtigung des Optimierungsprinzips und den jeweiligen Gegebenheiten Ausnahmen davon zulassen.

**A. Räume oder Funktionseinheiten, in denen Tätigkeiten mit radioaktiven
Quellen ausgeübt werden**

Ort	Ortsdosisleistung
-----	-------------------

Annex 7

Regarding §§ 31, 108 para. 2 and 127 para. 3

Local dose rate levels for calculation of the required shielding

To calculate the required shielding, the relevant technical standards can be used.

Where the sites indicated in Section A and B are surrounded by several rooms or functional units where practices involving radioactive sources are conducted or by radiation application rooms, the calculation of the required shielding shall be based on correspondingly lower local dose rate levels. However, the competent authority may grant exemptions for such sites on a case-by-case basis in accordance with the optimisation principle and in consideration of the given circumstances.

**A. Rooms or functional units where practices involving radioactive sources are
conducted**

Site	Local dose rate
------	-----------------

Orte außerhalb des Raumes bzw. der Funktionseinheit	20 µSv pro Woche
Orte innerhalb der Funktionseinheit, an denen sich längere Zeit nur strahlenexponierte Arbeitskräfte aufhalten können	120 µSv pro Woche ¹

¹⁾ Bei Mehrschichtbetrieb sind entsprechend höhere Ortsdosisleistungen zulässig, sofern die Arbeitskräfte sich im Jahresmittel jeweils nur während einer Schicht am betreffenden Ort aufhalten.

Welche Räumlichkeiten zu einer Funktionseinheit gehören, hat die zuständige Behörde im Rahmen des Bewilligungsverfahrens festzulegen.

B. Strahlenanwendungsräume

Ort	Ortsdosisleistung
Orte außerhalb des Strahlenanwendungsraumes, an denen sich längere Zeit nur strahlenexponierte Arbeitskräfte aufhalten können	20 µSv pro Woche ^{1,2}
Orte außerhalb des Strahlenanwendungsraumes, an denen sich nicht strahlenexponierte Arbeitskräfte im Rahmen ihrer Arbeit und durch die Bewilligungsinhaberin/den Bewilligungsinhaber kontrollierbar aufhalten können	20 µSv pro Woche ²
Orte außerhalb des Strahlenanwendungsraumes, an denen sich Einzelpersonen der Bevölkerung dauernd oder durch die Bewilligungsinhaberin/den Bewilligungsinhaber nicht kontrollierbar aufhalten können	20 µSv pro Woche

¹⁾ Die zuständige Behörde kann im Einzelfall unter Berücksichtigung des Optimierungsprinzips Ausnahmen davon zulassen.

²⁾ Bei Mehrschichtbetrieb sind entsprechend höhere Ortsdosisleistungen zulässig, sofern die Arbeitskräfte sich im Jahresmittel jeweils nur während einer Schicht am betreffenden Ort aufhalten.

Sites outside the room or, as the case may be, the functional unit	20 µSv per week
Sites within the functional unit where only exposed workers can stay for an extended period of time	120 µSv per week ¹

¹⁾ In the case multi-shift operations, correspondingly higher local dose rates are permissible, provided the workers, on an annual average, stay in the relevant site only during one shift.

Which rooms belong to a functional unit shall be decided by the competent authority in the course of the licensing procedure.

B. Radiation application rooms

Site	Local dose rate
Sites outside the radiation application room in which exposed workers stay for an extended period of time	20 µSv per week ^{1,2}
Sites outside the radiation application room in which non-exposed workers can stay when they work and can be controlled by the licensee	20 µSv per week ²
Sites outside the radiation application room in which members of the population can stay permanently or their stay is not controlled by the licensee	20 µSv per week

¹⁾ In individual cases, the competent authority can grant exemptions in consideration of the optimisation principle.

²⁾ In the case multi-shift operations, correspondingly higher local dose rates are permissible, provided the workers, on an annual average, stay in the relevant site only during one shift.

Anlage 8

Zu § 42

Regarding § 42

Annex 8

Angaben zu hoch radioaktiven umschlossenen Quellen

1. Angaben zur Quelle:
 - Identifizierungsnummer
 - Tätigkeit
2. Angaben zur Bewilligungsinhaberin/zum Bewilligungsinhaber:
 - Name, Adresse und gegebenenfalls Firmenbuchnummer
 - Ansprechperson
 - Angabe, ob es sich um Herstellerin/Hersteller, Lieferantin/Lieferanten oder Nutzerin/Nutzer handelt
3. Angaben zur Bewilligung:
 - ausstellende Behörde
 - Geschäftszahl, Ausstellungsdatum, gegebenenfalls Gültigkeitsdauer
4. Angaben zum Hersteller/zur Herstellerin oder zur Lieferantin/zum Lieferanten oder, sofern die Herstellerin/der Hersteller außerhalb der Europäischen Gemeinschaft niedergelassen ist, zur Importeurin/zum Importeur:
 - Name und Adresse
5. Merkmale der Quelle:
 - Radionuklid und Aktivität samt Referenzzeitpunkt
 - physikalische und chemische Eigenschaften
 - optionale Angaben: Herstellungsjahr, Quellentyp, Kennung der Kapsel, ISO-Einstufung, ANSI-Einstufung, IAEA-Quellenkategorie, Neutronenquelle: ja/nein, Neutronenquellentarget, Neutronenfluss
6. Angaben zur Nutzung der Quelle:
 - ortsfeste Nutzung, Lagerung oder mobile Nutzung
7. Angaben zum Standort der Quelle, falls abweichend von Z 2:
 - Name und Adresse
 - Ansprechperson
8. Angaben zum Bezug der Quelle:
 - Bezugsdatum
 - bezogen von:

Information on high-activity sealed sources

1. Information on the source:
 - identification number,
 - practice
2. Information on the licensee:
 - name, address and, where applicable, company register number
 - contact
 - indication whether the licensee is the manufacturer, supplier or user
3. Information on the licence:
 - issuing authority
 - reference number of the licence, date of issue and, where applicable, validity period;
4. Information on the manufacturer or the supplier or, provided the manufacturer is based outside the European Union, on the importer:
 - name and address
5. Characteristics of the source:
 - radionuclide and activity along with the reference time;
 - physical and chemical properties;
 - optional information: manufacturing year, source type, capsule identifier, ISO classification, ANSI classification, IAEA source category, neutron source: yes/no, neutron source target, neutron flow
6. Information on use of source:
 - fixed use, storage or mobile use
7. Information on the site of the source, if different from site in no. 2:
 - name and address
 - contact
8. Information on procurement of source:
 - date of procurement
 - procured from:

- Name und Adresse
- Angabe, ob es sich um Herstellerin/Hersteller, Lieferantin/Lieferanten oder Nutzerin/Nutzer handelt

9. Angaben zur Weitergabe der Quelle:

- Datum der Weitergabe
- Weitergabe an:
 - Name und Adresse
 - Angabe, ob es sich um Herstellerin/Hersteller, Lieferantin/Lieferanten oder Nutzerin/Nutzer handelt

- Angaben zur Bewilligung der Empfängerin/des Empfängers:

- ausstellende Behörde
- Geschäftszahl, Ausstellungsdatum, gegebenenfalls Gültigkeitsdauer

10. Angaben zur operativen Kontrolle der Quelle:

- Art der Kontrolle
- Datum

11. allfällige sonstige Angaben zur Quelle:

- Datum des Verlusts
- Datum des Diebstahls
- Datum und Ort des Wiederauffindens

- name and address
- indication whether it is the manufacturer, supplier or user

9. Information on transfer of source:

- date of transfer
- transfer to:
 - name and address
 - indication whether it is the manufacturer, supplier or user

- Information on the licence of the recipient:

- issuing authority
- reference number of the licence, date of issue and, where applicable, validity period;

10. Information on operational control of the source:

- type of control
- date

11. Any other information on the source:

- date of loss
- date of theft
- date and place of retrieval

Anlage 9

Zu § 47 Abs. 1 und 2

Arbeitsplatztypen für Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen

Art der Tätigkeit	Arbeitsplatztype		
	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

Annex 9

Regarding § 47 paras. 1 and 2

Workplace types for practices involving unsealed radioactive substances

Type of practice	Workplace type		
	C	B	A
I	--	(1 to 10 ³)*EV _i	> 10 ³ *EV _i
II	(1 to 10 ¹)*EV _i	(10 ¹ to 10 ⁴)*EV _i	> 10 ⁴ *EV _i
III	(1 to 10 ²)*EV _i	(10 ² to 10 ⁵)*EV _i	> 10 ⁵ *EV _i
IV	(10 ¹ to 10 ³)*EV _i	(10 ³ to 10 ⁶)*EV _i	> 10 ⁶ *EV _i
V	(10 ² to 10 ⁴)*EV _i	(10 ⁴ to 10 ⁷)*EV _i	> 10 ⁷ *EV _i

FG_i ist die Freigrenze gemäß **Anlage 1** Abschnitt D Tabelle 1 Spalte 2.

Art der Tätigkeit:

- I. Verfahren auf trockenem Wege mit Staubentwicklung
- II. komplexe Verfahren auf nassem Wege, bei denen die Gefahr des Verschüttens von Flüssigkeit besteht; einfache Verfahren auf trockenem Wege und Tätigkeiten mit flüchtigen radioaktiven Verbindungen
- III. gewöhnliche chemische Verfahren
- IV. sehr einfache Verfahren auf nassem Wege
- V. Lagerung

Sollen an einem Arbeitsplatz gleichzeitig mehrere Radionuklide verwendet und/oder mehrere Tätigkeitsarten gemäß obiger Tabelle ausgeübt werden, ist für jedes dieser Radionuklide der Quotient aus der vorgesehenen Maximalaktivität und der für das jeweilige Radionuklid an der vorgesehenen Arbeitsplatztype höchstzulässigen Aktivität für alle vorgesehenen Tätigkeitsarten zu bilden. Übersteigt die Summe aller so gebildeten Quotienten den Wert von eins, sind die Tätigkeiten an der vorgesehenen Arbeitsplatztype nicht zulässig.

EV_i is the exemption value pursuant to **Annex 1** Section D Table 1 column 2.

Type of practice:

- I. dry procedures involving dust generation
- II. complex wet procedures involving the risk of spilling liquids; simple dry procedures and practices involving volatile radioactive compounds
- III. regular chemical procedures
- IV. very simple wet procedures
- V. storage

Where several radionuclides are to be used in one workplace at the same time and/or several types of practices pursuant to the table above are to be conducted, the ratio of intended maximum activity to the maximum permissible activity for the respective radionuclide at the intended workplace type shall be calculated for all the intended types of practices. If the sum of all calculated ratios exceeds the value of one, the practices shall not be permitted at the intended workplace type.

Anlage 10

Zu § 61 Abs. 1

Inhalte des Sicherheitsberichtes für Forschungsreaktoren

Ein Sicherheitsbericht hat insbesondere zu enthalten:

- allgemeine Beschreibung des Forschungsreaktors
- Aspekte der Anlagenplanung, insbesondere Sicherheitsziele, Sicherheitskonzept und technische Auslegung
- Standortmerkmale, insbesondere im Hinblick auf
 - geografische und topografische Lage
 - meteorologische Faktoren
 - geologische, hydrologische und seismologische Verhältnisse
- aktuelle Beschreibung der Anlage, insbesondere von
 - Gebäudestrukturen und Komponenten

Annex 10

Regarding § 61 para. 1

Content of the safety report for waste reactors

In particular, a safety report shall contain the following:

- general description of the research reactor
- aspects of facility planning, especially safety objectives, safety concept and technical design
- site characteristics, especially in terms of
 - geographical and topographical location
 - meteorological factors
 - geological, hydrological and seismological conditions
- up-to-date description of the facility, particularly of
 - building structures and components

- Reaktor
 - Kühlsystemen und damit zusammenhängenden Systemen
 - technischen Sicherheitseinrichtungen
 - Regel- und Steuersystemen
 - der elektrischen Energieversorgung
 - Hilfssystemen, einschließlich Brennelementlagerung und -handhabung, Lüftung sowie Brandschutz
 - Darstellung der Betriebsführung und Betriebssicherheit, insbesondere
 - Beschreibung der Reaktornutzung
 - Strahlenschutz
 - Beschreibung der Betriebsorganisation
 - Aus- und Fortbildung des Personals
 - Betriebsvorschriften
 - Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen
 - Wiederholungsprüfungen, insbesondere Prüfhandbuch
 - Darstellung des Sicherheitsstatus
 - Sicherheits- und Störfallanalyse, insbesondere
 - Identifikation und Klassifikation von Ereignissen im Sinne von § 48 Abs. 2 StrSchG 2020
 - Abschätzung von Quelltermen
 - Abschätzung der radiologischen Auswirkungen von Ereignissen im Sinne von § 48 Abs. 2 StrSchG 2020 auf Mensch und Umwelt
 - probabilistische Sicherheitsanalyse für Forschungsreaktoren mit einer Leistung größer als ein Megawatt bzw. deterministische Sicherheitsanalyse für Forschungsreaktoren mit einer Leistung kleiner gleich ein Megawatt
 - Beschreibung der Ergebnisse der Analysen basierend auf den Zielen der nuklearen Sicherheit gemäß § 48 Abs. 1 und 2 StrSchG 2020 und den Anforderungen an die Auslegung
 - Überblick über den aktuellen Stand des Stilllegungskonzeptes
 - Überblick über die Notfallvorsorge, insbesondere die anlageninterne
- reactor
 - cooling systems and connected systems
 - technical safety equipment
 - control systems
 - electrical power supply
 - auxiliary systems, including fuel element storage and handling, ventilation and fire protection
 - presentation of operations management and operating safety, particularly
 - description of reactor use
 - radiation protection
 - description of the operating structure
 - staff education and training
 - operating rules
 - maintenance and servicing measures
 - repeat tests, especially test manual
 - presentation of the security status
 - safety and accident analysis, particularly
 - identification and classification of events within the meaning of § 48 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020)
 - estimation of source terms
 - estimation of the radiological effects of events within the meaning of § 48 para. 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) on humans and the environment
 - a probabilistic safety analysis for research reactors with an output of more than one megawatt or, as the case may be, a deterministic safety analysis for an output of less than one megawatt
 - description of the results of the analyses based on the nuclear safety objectives pursuant to § 48 paras. 1 and 2 Radiation Protection Act 2020 (StrSchG 2020) and on the design requirements
 - overview of the current status of the decommissioning concept
 - overview of emergency preparedness, especially on-site emergency preparedness

Anlage 11

Zu den §§ 61 Abs. 3, 70 Abs. 3 und 78 Abs. 3

Inhalte von Notfallplänen

Notfallpläne haben insbesondere zu enthalten:

- Beschreibung der Tätigkeit, der Strahlenquelle (gegebenenfalls samt planmäßiger Darstellung) sowie der Sicherheitsvorkehrungen
- Beschreibung der entsprechend den Ergebnissen der Sicherheitsanalyse möglichen radiologischen Notfälle, einschließlich der Kriterien für das Eintreten und das Ende eines radiologischen Notfalls
- Angabe der Personen, denen das Erklären des Eintretens bzw. des Endens eines radiologischen Notfalls obliegt
- Angabe der Personen, denen bei radiologischen Notfällen eine Rolle zukommt, und deren Zuständigkeiten
- Festlegung hinsichtlich externer Hilfeleistung bei einem radiologischen Notfall, sofern eine solche für die Durchführung von Schutz- und Sicherungsmaßnahmen erforderlich ist
- Angaben zum Aufbewahrungsort von Ausrüstungen, Vorrichtungen und Geräten, die bei einem radiologischen Notfall von Bedeutung sind
- Festlegungen hinsichtlich Meldewegen, Meldepflichten und Abläufen bei einem radiologischen Notfall, insbesondere hinsichtlich Alarmierung der zuständigen Personen, Einsatzorganisationen und Behörden
- Kontaktdaten von zuständigen Personen, Einsatzorganisationen und Behörden
- Festlegungen hinsichtlich der Informationen für Einsatz- und Notfalleinsatzkräfte sowie für Behörden, die diese zur Bewältigung ihrer Aufgaben bei einem radiologischen Notfall benötigen
- Vorkehrungen und Festlegungen zur Abschätzung der Folgen von radiologischen Notfällen
- Maßnahmen zur Verringerung der Folgen eines radiologischen Notfalls; bei möglichen Freisetzungen radioaktiver Stoffe insbesondere Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Begrenzung solcher Freisetzungen

Annex 11

Regarding §§ 61 para. 3, 70 para. 3 and 78 para. 3

Content of emergency response plans

In particular, emergency response plans shall contain:

- description of the practice, the radiation source (where applicable, along with a schematic plan) as well as the safety precautions
- description of potential radiological emergencies based on the results of the safety analysis, including the criteria for onset and end of a radiological emergency
- information on the people responsible for declaring the onset or, as the case may be, end of a radiological emergency
- information on the people who play a role in the event of radiological emergencies, and their responsibilities
- specification with respect to external assistance in the event of a radiological emergency, provided such specification is needed for the implementation of protection and security measures
- information on the storage site of equipment, facilities and devices of importance in the event of a radiological emergency
- specifications with respect to notification channels, notification obligations and procedures in the event of a radiological emergency, particularly with regard to alerting the persons responsible, emergency service organisations and authorities
- contact details of the persons in charge, emergency service organisations and authorities
- specifications with respect to information for emergency service workers and emergency workers as well as authorities who require them to accomplish their tasks in the event of a radiological emergency
- arrangements and specifications for the assessment of the consequences of radiological emergencies
- measures to reduce the consequences of a radiological emergency; in the event of potential releases of radioactive substances, in particular measures to prevent or, as the case may be, limit such releases

- Schutzmaßnahmen für die Arbeitskräfte und erforderlichenfalls die Bevölkerung für die verschiedenen möglichen radiologischen Notfälle
- Liste von Ärztinnen/Ärzten und Krankenanstalten, die hinsichtlich der medizinischen Versorgung von exponierten Personen und Personen, die radioaktive Stoffe inkorporiert haben, kontaktiert werden können
- Festlegungen hinsichtlich der Information der Öffentlichkeit bei einem radiologischen Notfall
- Festlegungen hinsichtlich der Beseitigung von radioaktiven Materialien aus einem radiologischen Notfall
- Festlegungen hinsichtlich der Dokumentation von radiologischen Notfällen
- Festlegung hinsichtlich der regelmäßigen Überprüfung der Funktionstüchtigkeit von Ausrüstungen, Vorrichtungen und Geräten, die bei einem radiologischen Notfall von Bedeutung sind (persönliche und sonstige Schutzausrüstung, Messgeräte, gegebenenfalls Sicherheitsvorrichtungen an den Strahlenquellen etc.)
- Festlegungen hinsichtlich der regelmäßigen Unterweisung von Personen, denen bei radiologischen Notfällen eine Rolle zukommt
- Festlegungen hinsichtlich Notfallübungen
- Festlegung hinsichtlich Aktualisierung des Notfallplans

Notfallpläne für Forschungsreaktoren und Entsorgungsanlagen haben zusätzlich zu umfassen:

- Festlegungen hinsichtlich Erkennen und Klassifikation von radiologischen Notfällen
- Festlegungen hinsichtlich der Bewertung des Zustandes des Reaktors bzw. der Anlage bei einem radiologischen Notfall

- protective measures for workers and, where necessary, the population for the different possible radiological emergencies
- list of medical practitioners and hospitals who can be contacted regarding the medical treatment of exposed persons who have incorporated radioactive substances
- specifications regarding provision of information to the public in the event of a radiological emergency
- specifications regarding the disposal of radioactive material from a radiological emergency
- specifications regarding the documentation of radiological emergencies
- specification regarding the regular verification of the functionality of equipment, facilities and devices that are of importance in the event of a radiological emergency (personal and other protective gear, measuring devices, where applicable, safety devices at the radiation sources, etc.)
- specifications regarding the regular instruction of people entrusted with a role in the event of radiological emergencies
- specifications regarding emergency exercises
- specification regarding the updating of the emergency response plan

Emergency response plans for research reactors and waste management facilities shall further include:

- specifications regarding the recognition and classification of radiological emergencies
- specifications regarding the evaluation of the condition of the reactor or, as the case may be, of the facility in the event of radiological emergency

Anlage 12

Zu § 62 Abs. 1

Thematische Bereiche einer periodischen Sicherheitsüberprüfung von Forschungsreaktoren

Annex 12

Regarding § 62 para. 1

Thematic components of a periodic safety review of research reactors

Thematische Bereiche einer periodischen Sicherheitsüberprüfung von Forschungsreaktoren:

- Auslegung des Forschungsreaktors
- aktueller Zustand sowie relevante Änderungen seit der letzten periodischen Sicherheitsüberprüfung der sicherheitsrelevanten Systeme, Gebäudestrukturen und Komponenten, insbesondere:
 - Forschungsreaktor (Reaktorgebäude, Reaktorinstrumentierung, Reaktorkern, Absorberstäbe und deren Antriebe, Druckluftanlage, Reaktortank und Reaktortankeinbauten, Abschirmbeton, Brennelementgreifer, Brennelement-Transportbehälter)
 - wasserführende Systeme (Reinigungskreislauf, Primärkreislauf, Sekundärkreislauf mit Windkessel)
 - Experimentiereinrichtungen
 - Notstromversorgung
 - technische Sicherheitseinrichtungen
- Darstellung des Sicherungsstatus
- Qualitätszustand der Systeme, Gebäudestrukturen und Komponenten, insbesondere unter Berücksichtigung der
 - Ergebnisse der Wiederholungsprüfungen und
 - Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen
- Alterungsprozesse im Forschungsreaktor sowie Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen
- Sicherheits- und Störfallanalyse aus dem Sicherheitsbericht
- Betriebssicherheit
 - Darlegung und Auswertung anhand von Sicherheitsindikatoren
 - Erfahrungsrückfluss aus dem Betrieb des Forschungsreaktors, insbesondere durch Bewertung der meldepflichtigen und anderen relevanten Ereignisse
- Betriebserfahrung bei vergleichbaren Forschungsreaktoren
- Organisation, Managementsystem, Sicherheitskultur, insbesondere
 - Zweckmäßigkeit des Managementsystems
 - Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der nuklearen Sicherheit und Sicherheitskultur seit der letzten periodischen Sicherheitsüberprüfung
- sicherheitsrelevante Bereiche der Betriebsvorschriften

Thematic components of a periodic safety review for research reactors:

- design of the research reactor
- current condition and relevant changes since the last periodic safety review of security-related systems, building structures and components, particularly
 - research reactor (reactor building, reactor instruments, reactor core, absorber rods and their drive mechanisms, compressed-air system, reactor vessel and reactor vessel internals, shielding concrete, fuel element gripper, fuel element transport containers)
 - water-conducting systems (cleaning loop, primary loop, secondary loop with air vessel)
 - experiment facilities
 - standby power supply
 - technical safety devices
- presentation of the security status
- quality status of the systems, building structures and components, particularly in consideration of
 - results of the repeat tests and
 - maintenance and servicing measures
- aging processes in the research reactor as well as maintenance and servicing measures
- safety and accident analysis from the safety report
- operational safety
 - presentation and assessment based on safety indicators
 - experience feedback from operation of the research reactor, particularly based on evaluation of events subject to notification and other relevant events
- operating experience with comparable research reactors
- organisation, management system, safety culture, particularly
 - expediency of the management system
 - measures for the continuous improvement of nuclear safety and the safety culture since the last periodic safety review
- security-related areas in the operating rules

- menschliche Einflussfaktoren auf die nukleare Sicherheit
- anlageninternes Notfallmanagement
 - Darlegung von Notfallorganisation, Notfalleausbildung und Notfallübungen
- radiologische Auswirkungen auf die Umgebung
 - Maßnahmen zur Überwachung der Umwelt
 - Maßnahmen zur Begrenzung der radiologischen Auswirkungen
- Auflagen der zuständigen Behörde aufgrund der letzten periodischen Sicherheitsüberprüfung

- human factors influencing nuclear safety
- on-site emergency management
 - presentation of emergency response organisation, emergency response training and emergency exercises
- radiological effects on the environment
 - measures to monitor the environment
 - measures to limit the radiological effects
- stipulations issued by the competent authorities based on the last periodic safety review

Anlage 13

zu § 63 Abs. 1 Z 2, Abs. 3 Z 2 und Abs. 5

Ausbildung im Bereich nukleare Sicherheit

Inhalte:

- Grundlagen der Kernphysik, einschließlich der Physik ionisierender Strahlung
- Reaktorphysik
- Energiefreisetzung und Thermohydraulik
- Grundlagen der Reaktortechnik und Reaktorsicherheit
- Strahlenschutz (insbesondere anlageninterne Notfallplanung)
- nationale und internationale Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes und der nuklearen Sicherheit
- Reaktorwarte und deren technische Ausstattung
- Anlagenbetrieb und -bedienung
- Zugangskontrolle
- Brandschutz

Ausmaß: Für Personen mit abgeschlossener Ausbildung an einer Universität oder Fachhochschule 80 Stunden, für Personen mit Abschluss einer berufsbildenden höheren Schule 120 Stunden.

Annex 13

Regarding § 63 para. 1 no. 2, para. 3 no. 2 and para. 5

Training in the field of nuclear safety

Content:

- fundamentals of nuclear physics, including the physics of ionising radiation
- reactor physics
- energy release and thermohydraulics
- fundamentals of reactor technology and reactor safety
- radiation protection (particularly on-site emergency response planning)
- national and international legislation in the field of radiation protection and nuclear safety
- reactor's control centre and its technical equipment
- facility operation and control
- access control
- fire protection

Hours of training: 80 hours for persons with a degree from a university or university of applied sciences; 120 hours for persons with a degree from a vocational school of higher education.

Anlage 14

Zu den §§ 65 Abs. 1 und 73 Abs. 1

Inhalte von Stilllegungskonzepten**A. Inhalte des Stilllegungskonzeptes für Forschungsreaktoren**

Ein Stilllegungskonzept hat insbesondere zu enthalten:

- Beschreibung des Forschungsreaktors, des Standortes und der Umgebung
- Beschreibung der Betriebsgeschichte, soweit sie für die Stilllegung relevant ist
- Beschreibung der Stilllegungsmaßnahmen, insbesondere der Sicherheitsvorkehrungen und Sicherungsmaßnahmen während der Stilllegung
- Beschreibung des Stilllegungsverfahrens, insbesondere der geplanten Stilllegungs- und Abbautechniken
- Abschätzung der zu erwartenden aktivierten und kontaminierten Anlagenteile
- Beschreibung der zu erwartenden radioaktiven Abfälle, insbesondere hinsichtlich Art und Menge, enthaltener Radionuklide und Aktivitätskonzentrationen sowie vorgesehener Beseitigung und temporärer Lagerung
- Beschreibung der radioaktiven Materialien, die freigegeben werden können
- Beschreibung allfälliger Ableitungen im Rahmen der Stilllegung
- Programm zur Umgebungsüberwachung während der Stilllegung
- Strahlenschutzmaßnahmen während der Stilllegung
- innerbetriebliche Organisation für die Stilllegung
- vorgesehene Berichterstattung an die zuständige Behörde
- Dosisleistungs- und Kontaminationsatlas

Nach Aufnahme des Betriebes des Forschungsreaktors ist das Stilllegungskonzept um einen Dosisleistungs- und Kontaminationsatlas zu erweitern, der in angemessenen Zeitabständen zu aktualisieren ist.

B. Inhalte des Stilllegungskonzeptes für Entsorgungsanlagen

Ein Stilllegungskonzept hat insbesondere zu enthalten:

Annex 14

Regarding §§ 65 para. 1 and 73 para. 1

Content of decommissioning concepts**A. Content of the decommissioning concept for research reactors**

In particular, a decommissioning concept shall contain the following:

- description of the research reactor, the site and the surroundings
- description of the operating history, insofar as relevant to decommissioning
- description of the decommissioning measures, particularly of the safety precautions and security measures during decommissioning,
- description of the decommissioning process, particularly of the intended decommissioning and dismantling methods,
- estimation of the activated and contaminated facility components to be expected
- description of the radioactive waste to be expected, particularly regarding the type and amount, the radionuclide content and activity concentrations as well as intended management and/or disposal and temporary storage
- description of the radioactive material that may be cleared
- description of any discharges in the course of the decommissioning
- vicinity monitoring programme during decommissioning
- radiation protection measures during decommissioning
- internal organisation for decommissioning
- required reporting to the competent authority
- dose rate and contamination atlas

Once the research reactor has begun to operate, the decommissioning concept shall be expanded to include a dose rate and contamination atlas, which needs to be updated at appropriate intervals.

B. Content of the decommissioning concept for waste management facilities

In particular, a decommissioning concept shall contain the following:

- Beschreibung der Entsorgungsanlage, des Standortes und der Umgebung sowie der Betriebsgeschichte, soweit sie für die Stilllegung relevant ist
- Beschreibung der Stilllegungsmaßnahmen, insbesondere der Sicherheitsvorkehrungen und Sicherungsmaßnahmen während der Stilllegung
- Beschreibung des Stilllegungsverfahrens, insbesondere der geplanten Stilllegungs- und Abbautechniken
- Abschätzung der zu erwartenden kontaminierten Anlagenteile
- Beschreibung der zu erwartenden radioaktiven Abfälle, insbesondere hinsichtlich Art und Menge, enthaltener Radionuklide und Aktivitätskonzentrationen sowie vorgesehener Beseitigung und temporärer Lagerung
- Beschreibung der radioaktiven Materialien, die freigegeben werden können
- Beschreibung allfälliger Ableitungen im Rahmen der Stilllegung
- Programm zur Umgebungsüberwachung während der Stilllegung
- Strahlenschutzmaßnahmen während der Stilllegung
- innerbetriebliche Organisation für die Stilllegung
- vorgesehene Berichterstattung an die zuständige Behörde

- description of the waste management facility, the site and the surroundings as well as the operating history, insofar as relevant for decommissioning
- description of the decommissioning measures, particularly of the safety precautions and security measures during decommissioning,
- description of the decommissioning process, particularly of the intended decommissioning and dismantling methods,
- estimation of the contaminated facility components to be expected
- description of the radioactive waste to be expected, particularly regarding the type and amount, the radionuclide content and activity concentrations as well as the intended management and/or disposal and temporary storage
- description of the radioactive material that may be cleared
- description of any discharges in the course of the decommissioning
- vicinity monitoring programme during decommissioning
- radiation protection measures during decommissioning
- internal organisation for decommissioning
- required reporting to the competent authority

Anlage 15

Zu § 70 Abs. 1

Inhalte des Sicherheitsberichtes für Entsorgungsanlagen

Ein Sicherheitsbericht hat insbesondere zu enthalten:

- allgemeine Beschreibung der Entsorgungsanlage
- Aspekte der Anlagenplanung, insbesondere hinsichtlich technische Auslegung und Sicherheit
- Standortmerkmale, im Hinblick auf
 - geografische, topografische und demografische Daten
 - meteorologische Faktoren
 - geologische, hydrologische und seismologische Verhältnisse
- aktuelle Beschreibung der Entsorgungsanlage und ihrer Einrichtungen
 - Gebäudestrukturen und Komponenten

Annex 15

Regarding § 70 para. 1

Content of the safety report for waste management facilities

In particular, a safety report shall contain the following:

- general description of the waste management facility
- aspects of facility planning, particularly regarding technical design and safety
- site characteristics in terms of
 - geographical, topographical and demographical data
 - meteorological factors
 - geological, hydrological and seismological conditions
- updated description of the waste management facility and its installations
 - building structures and components

- technische Sicherheitseinrichtungen
- elektrische Energieversorgung
- Hilfssysteme, einschließlich Lüftung sowie Brandschutz
- aktuelle Beschreibung der Handhabungs- und Lageraktivitäten
- Darstellung des Betriebes und der Betriebssicherheit
 - Beschreibung der betrieblichen Abläufe
 - Strahlenschutz
 - Beschreibung der Betriebsorganisation und des integrierten Managementsystems
- Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der Sicherheit und Sicherheitskultur
 - Aus- und Fortbildung des Personals und der Strahlenschutzbeauftragten
 - Betriebsvorschriften insbesondere für sicherheitsrelevante Arbeitsvorgänge
 - Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen
 - Wiederholungsprüfungen
 - 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
 - Überblick über den aktuellen Stand des Stilllegungskonzeptes
 - Darstellung des Sicherungsstatus der Entsorgungsanlage
 - Darstellung technischer und organisatorischer Vorkehrungen
 - Darstellung der Ergebnisse der Sicherheits-/Störfallanalyse unter Berücksichtigung international anerkannter Sicherheitsstandards (insbesondere Publikationen der Internationalen Atomenergieorganisation), insbesondere
 - zugrunde gelegtes Störfallspektrum
 - Abschätzungen von ereignisbedingten Freisetzungen radioaktiver Stoffe
 - Abschätzungen der radiologischen Auswirkungen von strahlenschutzrelevanten Ereignissen auf Mensch und Umwelt
- technische safety devices
- electrical power supply
- auxiliary systems, including ventilation and fire protection
- updated description of the handling and storage activities
- presentation of operation and operating safety
 - description of operational processes
 - radiation protection
 - description of the operating structure and the integrated management system
- measures for the continuous improvement of safety and the safety culture
 - education and training of the staff and radiation protection officers
 - operating rules, particularly security-related work processes
- maintenance and servicing measures
- repeat tests
- description of the precaution taken to minimise waste produced by operation of the facility
- description of commissioning, assessment of the irregularities identified, including the reasons for such irregularities
- definition of an appropriate programme for the continuous verification that the waste containers meet the stipulated storage conditions in the relevant ambient conditions of the storehouse in the long term
- overview of the current status of the decommissioning concept
- presentation of the security status of the waste management facility
 - presentation of technical and organisational precautions
- presentation of the results of the safety/accident analysis in consideration of internationally recognised safety standards (particularly publications of the International Atomic Energy Agency), particularly
 - the accident spectrum on which the analysis is based
 - estimations of the radioactive substances released as a result of the event
 - estimations of the radiological effects of events with relevance for radiation protection on humans and the environment

– Nachweis der Einhaltung der Sicherheitskriterien und radiologischen Grenzwerte

– Überblick über die Notfallvorsorge, insbesondere die anlageninterne, einschließlich Notfallplan

– Sicherheitstechnische Bewertung zum Nachweis der Erfüllung aller sicherheitstechnischen Voraussetzungen sowie der behördlichen Anforderungen durch:

– Ermittlung von Situationen, in denen es zu potenziellen Expositionen oder unfallbedingten und unbeabsichtigten Expositionen kommen könnte

– Abschätzung der Wahrscheinlichkeit und Größenordnung potenzieller Expositionen, sofern möglich

– Bewertung der Qualität und des Umfangs von Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen, einschließlich technischer Merkmale und administrativer Maßnahmen

– Festlegung der Begrenzungen und Bedingungen für die Tätigkeit

- proof of compliance with the safety criteria and radiological limits

– overview of emergency preparedness, especially on-site emergency preparedness, including emergency response plan

– safety evaluation as proof of having fulfilled all the safety requirements and the regulatory specifications by:

- identification of ways in which potential exposures or accidental and unintended medical exposures could occur

- estimating, where possible, the probabilities and magnitude of potential exposures;

- assessing the quality and extent of protection and safety provisions, including engineering features, as well as administrative measures

- specification of the limitations and conditions for the practice

Anlage 16

Zu den §§ 71 Abs. 1 Z 2 und Abs. 2, 81 Abs. 2 Z 2 und 82 Abs. 1 Z 4

Ausbildung für Tätigkeiten in Entsorgungsanlagen

Inhalte:

– 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

– Notfallvorsorge

Annex 16

Regarding §§ 71 para. 1 no. 2 and para. 2, 81 para. 2 nos. 2, and 82 para. 1 no. 4

Training for practices in waste management facilities

Content:

– national and international legal standards as well as other regulations in the field of radioactive waste management

– conditioning practices and facilities

– internal transport and handling of waste containers

– buffer storage of radioactive waste

– placement activities into the interim storage

– periodic control of the interim storage

– radiological and emission monitoring

– metrology

– fire protection

– emergency preparedness

- Zugangskontrollen
- Qualitätsmanagement auf dem Gebiet der Entsorgung von radioaktiven Abfällen

Ausmaß: mindestens 40 Stunden

- access controls
- quality management in the field of radioactive waste management

Hours of training: at least 40 hours

Anlage 17

Zu § 78 Abs. 1

Thematische Bereiche von Sicherheitsanalysen für Tätigkeiten

Eine Sicherheitsanalyse dient zur:

Ermittlung von Situationen, in denen es zu potenziellen Expositionen oder unfallbedingten und unbeabsichtigten Expositionen kommen könnte

- Angaben zur beantragten Tätigkeit
- Darstellung sicherheitsrelevanter Ereignisse (Störfallanalyse), einschließlich Transportunfälle und Brand

Abschätzung der Wahrscheinlichkeit und Größenordnung potenzieller Expositionen, soweit durchführbar

- Abschätzung möglicher radiologischer Auswirkungen und Maßnahmen zu deren Verminderung entsprechend dem Notfallplan

Bewertung der Qualität und des Umfangs von Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen, einschließlich technischer Merkmale und administrativer Vorkehrungen

- Vorkehrungen zum Schutz von Arbeitskräften und Einzelpersonen der Bevölkerung
- technische Sicherheitsvorkehrungen, insbesondere hinsichtlich:
 - Transportsicherheit bei mobil eingesetzten radioaktiven Quellen
 - technischer Sicherheitseinrichtungen
 - sicherheitsrelevantem Zubehör
- technische und organisatorische Vorkehrungen zur Sicherung von Strahlenquellen vor dem Zugriff Unbefugter, insbesondere Schutz vor missbräuchlicher Verwendung und Abhandenkommen

Annex 17

Regarding § 78 para. 1

Thematic components of safety analyses for practices

A safety analysis shall serve to:

identify ways in which potential exposures or accidental and unintended medical exposures could occur

- information on the requested practice
- presentation of security-related events (accident analysis), including transport accidents and fire

estimation of the probabilities and magnitude of potential exposures, to the extent practicable

- estimation of potential radiological effects and measures to prevent them in accordance with the emergency response plan

assessment of the quality and extent of protection and safety provisions, including engineering features, as well as administrative procedures

- precautions taken to protect workers and members of the public
- technical security precautions, especially regarding
 - transport safety in the case of mobile radioactive sources
 - technical safety devices
 - security-related accessories
- technical and organisational precautions to secure radiation sources from access by unauthorised parties, particularly protection against misuse and loss

– organisatorische und administrative Sicherheitsvorkehrungen, insbesondere personenbezogene Maßnahmen wie Betriebsvorschriften, Verhaltens- und Arbeitsanweisungen

– Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen

Festlegung der Begrenzungen und Bedingungen für die Tätigkeit

– wesentliche Angaben aus den Bedienungsanleitungen

– Begrenzungen und Bedingungen, einschließlich behördlicher Festlegungen

Bei der Sicherheitsanalyse sind nur jene Bereiche zu berücksichtigen, die für die betreffende Tätigkeit von Relevanz sind.

– organisational and administrative security precautions, particularly personal measures such as operating rules, codes of behaviour and working instructions

– maintenance and servicing measures

Specification of the limitations and conditions for the practice

– essential information from the operating instructions

– limitations and conditions, including regulatory specifications

In the safety analysis, only the areas that are relevant for the practice concerned shall be considered.

Anlage 18

Zu den §§ 79 Abs. 1 Z 2, 80 Abs. 1 Z 2, Abs. 4 und 5, 81 Abs. 1 Z 2 und Abs. 2 Z 3 und 82 Abs. 1

Strahlenschutzausbildungen

Mindestens die Hälfte der jeweiligen Ausbildung muss in Form von Präsenzveranstaltungen erfolgen, der Rest kann in Form von Webinaren abgehalten werden.

A. Strahlenschutzausbildung gemäß § 79 für medizinische Expositionen

1. Grundausbildung im Ausmaß von mindestens 25 Stunden, davon vier Stunden Übungen:

- Grundlagen der Kernphysik
- Physik der ionisierenden Strahlung
- Strahlenquellen
- Grundlagen der Strahlenbiologie
- Strahlenschäden, einschließlich Vorbeugung und Erkennung
- Dosimetrie
- Grundlagen des Strahlenschutzes
- Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes
- Messgeräte

Annex 18

Regarding §§ 79 para. 1 nos. 2, 80 para. 1 no. 2, paras. 4 and 5, 81 para. 1 no. 2 and para. 2 nos. 3, and 82 para. 1

Radiation protection training

At least half the required training must be completed in a classroom-based setting, the remainder can be held in the form of webinars.

A. Radiation protection training pursuant to § 79 for medical exposures

1. Basic training of at least 25 hours, four of which in the form of exercises:

- fundamentals of nuclear physics
- the physics of ionising radiation
- radiation sources
- fundamentals of radiobiology
- radiation damage, including prevention and identification
- dosimetry
- fundamentals of radiation protection
- legislation in the field of radiation protection
- measuring instruments

- Strahlenschutzrecht
- ärztliche Untersuchungen und Dosisermittlung gemäß
 - Strahlenunfälle, Erste Hilfe
 - Übungen: Handhabung von Geräten zur Personen- und Ortsdosisermittlung

Die erfolgreiche Absolvierung der Grundausbildung ist Voraussetzung für eine spezielle Ausbildung nach Z 2, 3 oder 4.

2. Spezielle Ausbildung hinsichtlich diagnostischer und interventionsradiologischer Verfahren mit Röntgenstrahlung im Ausmaß von mindestens 14 Stunden, davon drei Stunden Übungen:

- Röntgeneinrichtungen für Diagnostik und interventionelle Radiologie
- Strahlenexposition von strahlenexponierten Arbeitskräften, Patientinnen/Patienten und sonstigen Personen; Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutzmaßnahmen für strahlenexponierte Arbeitskräfte, Patientinnen/Patienten und sonstige Personen
- diagnostische Referenzwerte
- Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen für Diagnostik und interventionelle Radiologie, Qualitätsprüfungen

3. Spezielle Ausbildung hinsichtlich diagnostischer und therapeutischer Verfahren mit offenen radioaktiven Stoffen im Ausmaß von mindestens 14 Stunden, davon vier Stunden Übungen:

- Einrichtungen für Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen
- Strahlenexposition von strahlenexponierten Arbeitskräften, Patientinnen/Patienten und sonstigen Personen; Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutzmaßnahmen für strahlenexponierte Arbeitskräfte, Patientinnen/Patienten und sonstige Personen
- Kontamination und Dekontaminierungsmaßnahmen
- rechtliche Bestimmungen für die Freigabe und Ableitung von offenen radioaktiven Stoffen sowie für radioaktive Abfälle
- Strahlenunfälle mit äußerer Kontamination und Inkorporation, Erste Hilfe
- Ganzkörpermessungen und Ausscheidungsanalysen

- medical examinations and dose assessment in accordance with radiation protection law
- radiation accidents, first aid
- exercises: handling of devices for personal and on-site dose assessment

The successful completion of basic training is a prerequisite for special training pursuant to no. 2, 3 or 4.

2. Special training regarding diagnostic and intervention radiology procedures of at least 14 hours, three of which in the form of exercises:

- X-ray devices for diagnosis and interventional radiology
- radiation exposure of exposed workers, patients and other persons; assessment of radiation exposure
- protective measures for exposed workers, patients and other persons
- diagnostic reference levels
- quality assurance measures
- exercises: protective measures in the operation of X-ray facilities and devices for diagnosis and interventional radiology, quality inspections

3. Special training regarding diagnostic and therapeutic procedures using unsealed radioactive substances of at least 14 hours, four of which in the form of exercises:

- facilities for practices involving unsealed radioactive substances
- radiation exposure of exposed workers, patients and other persons; assessment of radiation exposure
- protective measures for exposed workers, patients and other persons
- contamination and decontamination measures
- legal provisions for clearance and discharge of unsealed radioactive substances and radioactive waste
- radiation accidents involving external contamination and intake, first aid
- whole-body measurements and excretion analysis

- Diagnostische Referenzwerte
- Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Übungen: Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen, Nachweis von Kontamination, Dekontaminierung, Qualitätsprüfungen

4. Spezielle Ausbildung hinsichtlich therapeutischer Verfahren mit ionisierender Strahlung, ausgenommen jener mit offenen radioaktiven Stoffen, im Ausmaß von mindestens zwölf Stunden, davon vier Stunden Übungen:

- Röntgeneinrichtungen für Therapie
- sonstige Strahlengeneratoren für Therapie
- umschlossene radioaktive Quellen für Therapie
- Kalibrierung von Strahlenquellen
- Strahlenexposition von strahlenexponierten Arbeitskräften, Patientinnen/Patienten und sonstigen Personen; Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutzmaßnahmen für strahlenexponierte Arbeitskräfte, Patientinnen/Patienten und sonstige Personen
- Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen und sonstigen Strahlengeneratoren für Therapie sowie bei Tätigkeiten mit umschlossenen radioaktiven Quellen, Prüfung von umschlossenen radioaktiven Quellen auf Dichtheit, Qualitätsprüfungen

B. Strahlenschutz Ausbildung gemäß § 79 für die Veterinärmedizin

1. Grundausbildung im Ausmaß von mindestens 22 Stunden, davon vier Stunden Übungen:

- Grundlagen der Kernphysik
- Physik der ionisierenden Strahlung
- Strahlenquellen
- Grundlagen der Strahlenbiologie
- Strahlenschäden, einschließlich Vorbeugung und Erkennung
- Dosimetrie
- Grundlagen des Strahlenschutzes
- Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes

- diagnostic reference levels
- quality assurance measures
- exercises: protective measures in the case of practices involving unsealed radioactive substances, detection of contamination, decontamination, quality inspections

4. Special training regarding therapeutic procedures involving ionising radiation, with the exception of unsealed radioactive substances, of at least twelve hours, four of which in the form of exercises:

- X-ray devices for therapy
- other radiation generators for therapy
- unsealed radioactive sources for therapy
- calibration of radiation sources
- radiation exposure of exposed workers, patients and other persons; assessment of radiation exposure
- protective measures for exposed workers, patients and other persons
- quality assurance measures
- exercises: protective measures in the operation of X-ray devices and other radiation generators for therapy and in practices involving sealed radioactive sources, checking of sealed radioactive sources for their integrity, quality inspections

B. Radiation protection training pursuant to § 79 for veterinary medicine

1. Basic training of at least 22 hours, four of which in the form of exercises:

- fundamentals of nuclear physics
- the physics of ionising radiation
- radiation sources
- fundamentals of radiobiology
- radiation damage, including prevention and identification
- dosimetry
- fundamentals of radiation protection
- legislation in the field of radiation protection

- Messgeräte
- ärztliche Untersuchungen und Dosisermittlung gemäß Strahlenschutzrecht
- Strahlenunfälle, Erste Hilfe
- Übungen: Handhabung von Geräten zur Personen- und Ortsdosisermittlung

Die erfolgreiche Absolvierung der Grundausbildung ist Voraussetzung für eine spezielle Ausbildung nach Z 2, 3 oder 4.

2. Spezielle Ausbildung hinsichtlich diagnostischer und interventionsradiologischer Verfahren mit Röntgenstrahlung im Ausmaß von mindestens zwölf Stunden, davon zwei Stunden Übungen:

- Röntgeneinrichtungen für Diagnostik und interventionelle Radiologie
- Strahlenexposition von strahlenexponierten Arbeitskräften und sonstigen Personen; Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutzmaßnahmen für strahlenexponierte Arbeitskräfte und sonstige Personen
- Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen für Diagnostik und interventionelle Radiologie

3. Spezielle Ausbildung hinsichtlich diagnostischer und therapeutischer Verfahren mit offenen radioaktiven Stoffen im Ausmaß von mindestens zwölf Stunden, davon zwei Stunden Übungen:

- Einrichtungen für Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen
- Strahlenexposition von strahlenexponierten Arbeitskräften und sonstigen Personen; Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutzmaßnahmen für strahlenexponierte Arbeitskräfte und sonstige Personen
- Kontamination und Dekontaminierungsmaßnahmen
- rechtliche Bestimmungen für die Freigabe und Ableitung von offenen radioaktiven Stoffen sowie für radioaktive Abfälle
- Strahlenunfälle mit äußerer Kontamination und Inkorporation, Erste Hilfe
- Ganzkörpermessungen und Ausscheidungsanalysen
- Qualitätssicherungsmaßnahmen

- measuring instruments
- medical examinations and dose assessment in accordance with radiation protection law
- radiation accidents, first aid
- exercises: handling of devices for personal and on-site dose assessment

The successful completion of basic training is a prerequisite for special training pursuant to no. 2, 3 or 4.

2. Special training regarding diagnostic and intervention radiology procedures of at least twelve hours, two of which in the form of exercises:

- X-ray devices for diagnosis and interventional radiology
- radiation exposure of exposed workers and other persons; assessment of radiation exposure
- protective measures for exposed workers and other persons
- exercises: protective measures in the operation of X-ray devices for diagnosis and interventional radiology

3. Special training regarding diagnostic and therapeutic procedures using unsealed radioactive substances of at least twelve hours, two of which as exercises:

- facilities for practices involving unsealed radioactive substances
- radiation exposure of exposed workers and other persons; assessment of radiation exposure
- protective measures for exposed workers and other persons
- contamination and decontamination measures
- legal provisions for clearance and discharge of unsealed radioactive substances and radioactive waste
- radiation accidents involving external contamination and intake, first aid
- whole-body measurements and excretion analysis
- quality assurance measures

– Übungen: Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen, Nachweis von Kontamination, Dekontaminierung

4. Spezielle Ausbildung hinsichtlich therapeutischer Verfahren mit ionisierender Strahlung, ausgenommen jener mit offenen radioaktiven Stoffen, im Ausmaß von mindestens zwölf Stunden, davon zwei Stunden Übungen:

- Röntgeneinrichtungen für Therapie
- sonstige Strahlengeneratoren für Therapie
- umschlossene radioaktive Quellen für Therapie
- Kalibrierung von Strahlenquellen
- Strahlenexposition von strahlenexponierten Arbeitskräften und sonstigen Personen; Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutzmaßnahmen für strahlenexponierte Arbeitskräfte und sonstige Personen

– Übungen: Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen und sonstigen Strahlengeneratoren für Therapie sowie bei Tätigkeiten mit umschlossenen radioaktiven Quellen, Prüfung von umschlossenen radioaktiven Quellen auf Dichtheit

C. Strahlenschutz Ausbildung gemäß § 80 sowie Strahlenschutz Ausbildung gemäß § 81 für Strahlenschutzbeauftragte in Entsorgungsanlagen

1. Grundausbildung im Ausmaß von mindestens 18 Stunden, davon vier Stunden Übungen:

- Grundlagen der Kernphysik
- Physik der ionisierenden Strahlung
- Strahlenquellen
- Strahlenschäden, einschließlich Vorbeugung und Erkennung
- Dosimetrie
- Grundlagen des Strahlenschutzes
- Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes
- Messgeräte
- ärztliche Untersuchungen und Dosisermittlung gemäß Strahlenschutzrecht

– exercises: protective measures in the case of practices involving unsealed radioactive substances, detection of contamination, decontamination

4. Special training regarding therapeutic procedures involving ionising radiation, with the exception of unsealed radioactive substances, of at least twelve hours, two of which in the form of exercises:

- X-ray devices for therapy
- other radiation generators for therapy
- unsealed radioactive sources for therapy
- calibration of radiation sources
- radiation exposure of exposed workers and other persons; assessment of radiation exposure
- protective measures for exposed workers and other persons

– exercises: protective measures in the operation of X-ray devices and other radiation generators for therapy and in practices involving sealed radioactive sources, checking of sealed radioactive sources for their integrity

C. Radiation protection training pursuant to § 80 and radiation protection training pursuant to § 81 for radiation protection officers in waste management facilities

1. Basic training of at least 18 hours, four of which in the form of exercises:

- fundamentals of nuclear physics
- the physics of ionising radiation
- radiation sources
- radiation damage, including prevention and identification
- dosimetry
- fundamentals of radiation protection
- legislation in the field of radiation protection
- measuring instruments
- medical examinations and dose assessment in accordance with radiation protection law

- Strahlenunfälle, Erste Hilfe
- Übungen: Handhabung von Geräten zur Personen- und Ortsdosisermittlung

Die erfolgreiche Absolvierung der Grundausbildung ist Voraussetzung für eine spezielle Ausbildung nach Z 2 bis 4.

2. Spezielle Ausbildung hinsichtlich Tätigkeiten mit Strahlengeneratoren und umschlossenen radioaktiven Quellen im Ausmaß von mindestens 15 Stunden, davon drei Stunden Übungen:

- Einrichtungen für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung/Materialanalyse
- Messeinrichtungen für Dicke, Dichte und Flächengewicht
- Füllstandsanzeiger
- Elektronenstrahl-Schweißgeräte und -Verdampfer
- sonstige Strahlenquellen
- Strahlenexposition von strahlenexponierten Arbeitskräften und sonstigen Personen; Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutzmaßnahmen für strahlenexponierte Arbeitskräfte und sonstige Personen
- Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Übungen: Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Strahlengeneratoren und umschlossenen radioaktiven Quellen, Qualitätskontrolle

3. Spezielle Ausbildung hinsichtlich Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen im Ausmaß von mindestens 16 Stunden, davon fünf Stunden Übungen:

- Anwendung von offenen radioaktiven Stoffen
- Strahlenexposition von strahlenexponierten Arbeitskräften und sonstigen Personen; Ermittlung der Strahlenexposition
- Schutzmaßnahmen für strahlenexponierte Arbeitskräfte und sonstige Personen
- Kontamination und Dekontaminierungsmaßnahmen
- rechtliche Bestimmungen für die Freigabe und Ableitung von offenen radioaktiven Stoffen sowie für radioaktive Abfälle
- Strahlenunfälle mit äußerer Kontamination und Inkorporation, Erste Hilfe

- radiation accidents, first aid
- exercises: handling of devices for personal and on-site dose assessment

The successful completion of basic training is a prerequisite for special training pursuant to nos. 2 through 4.

2. Special training regarding practices with radiation generators and sealed radioactive sources of at least 15 hours, three of which in the form of exercises:

- facilities for destruction-free material testing/material analysis
- equipment to measure thickness, density or area density
- level gauges
- electron beam welding devices and evaporators
- other radiation sources
- radiation exposure of exposed workers and other persons; assessment of radiation exposure
- protective measures for exposed workers and other persons
- quality assurance measures
- exercises: protective measures in the case of practices involving radiation generators and sealed radioactive sources, quality control

3. Special training regarding practices involving unsealed radioactive substances of at least 16 hours, five of which in the form of exercises:

- application of sealed radioactive substances
- radiation exposure of exposed workers and other persons; assessment of radiation exposure
- protective measures for exposed workers and other persons
- contamination and decontamination measures
- legal provisions for clearance and discharge of unsealed radioactive substances and radioactive waste
- radiation accidents involving external contamination and intake, first aid

- Ganzkörpermessungen und Ausscheidungsanalysen
- Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Übungen: Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit offenen radioaktiven Stoffen, Nachweis von Kontaminationen, Dekontaminierung, Qualitätskontrolle

4. Spezielle Ausbildung hinsichtlich Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien im Ausmaß von mindestens 15 Stunden, davon fünf Stunden Übungen:

- Grundlagen des Strahlenschutzes
- Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien
- Rechtsvorschriften für natürlich vorkommende radioaktive Materialien
- Vorkommen und Verwendung von natürlichen Strahlenquellen (zumindest Uran, Thorium, Radon und Radium)
- Messgeräte
- Bewertung von Grenzwerten
- Klassifizierung von natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien in Bezug auf die Freigabefähigkeit (eingeschränkt, uneingeschränkt)
- Überblick über Deponien, die zur Einlagerung von natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien geeignet sind (Deponieparameter)
- Übungen: Dosisleistungsmessung, Messung der Aktivitätskonzentration, Dosismessung

5. Hinsichtlich Tätigkeiten mit hoch radioaktiven umschlossenen Quellen ergänzend zur speziellen Ausbildung gemäß Z 2 eine zusätzliche Ausbildung im Ausmaß von mindestens acht Stunden, davon zwei Stunden Übungen:

- Einsatzbereiche von hoch radioaktiven umschlossenen Quellen
- Dosismessung
- Risikobetrachtungen
- Maßnahmen bei Störfällen
- Übungen: Rechenübungen

- whole-body measurements and excretion analysis
- quality assurance measures
- exercises: protective measures in the case of practices involving unsealed radioactive substances, detection of contamination, decontamination, quality control

4. Special training regarding practices involving naturally occurring radioactive material of at least 15 hours, five of which in the form of exercises:

- fundamentals of radiation protection
- protective measures in the case of practices involving naturally occurring radioactive material
- legislation for naturally occurring radioactive material
- occurrence and use of natural radiation sources (at least uranium, thorium, radon and radium)
- measuring instruments
- evaluation of limit levels
- classification of naturally occurring radioactive material in relation to eligibility for clearance (restricted, unrestricted)
- overview of landfills suitable for the deposition of naturally occurring radioactive material (landfill parameters)
- exercises: dose rate measurement, measurement of activity concentration, dose assessment

5. Regarding practices involving high-activity sealed sources, by way of supplementation to the special training pursuant to no. 2, additional training of at least eight hours, two of which in the form of exercises:

- areas of use of high-activity sealed sources
- dose assessment
- risk appraisals
- measures in the event of accidents
- exercises: calculation exercises

D. Strahlenschutz Ausbildung gemäß § 81 für Strahlenschutzbeauftragte für Forschungsreaktoren

Ausbildung im Ausmaß von mindestens 60 Stunden:

- Grundlagen der Kernphysik
- Physik der ionisierenden Strahlung
- Grundlagen des Strahlenschutzes
- Grundlagen der Strahlenbiologie
- Dosimetrie
- Reaktorphysik
- Grundlagen der Reaktortechnik und Reaktorsicherheit
- Tätigkeiten mit radioaktiven Quellen
- rechtliche Bestimmungen für die Freigabe und Ableitung sowie für radioaktive Abfälle
- nationale und internationale Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des Strahlenschutzes und der nuklearen Sicherheit
- Messgeräte
- Strahlen- und Emissionsüberwachung
- Brandschutz
- Notfallvorsorge (insbesondere anlageninterne)
- Zugangskontrollen

Anlage 19

Zu den §§ 92 Abs. 5, 94 Abs. 1, 97 Abs. 2 und 102 Abs. 1 Z 2

Angaben zur Dosisermittlung und zu den ärztlichen Untersuchungen

A. Angaben zur überwachten bzw. untersuchten Person sowie zur die Dosisermittlung beauftragenden Person

Zur überwachten bzw. untersuchten Person:

D. Radiation protection training pursuant to § 81 for radiation protection officers for research reactors

Training of at least 60 hours:

- fundamentals of nuclear physics
- the physics of ionising radiation
- fundamentals of radiation protection
- fundamentals of radiobiology
- dosimetry
- reactor physics
- fundamentals of reactor technology and reactor safety
- practices involving radioactive sources
- legal provisions for clearance and discharge of radioactive waste
- national and international legislation in the field of radiation protection and nuclear safety
- measuring instruments
- radiological and emission monitoring
- fire protection
- emergency preparedness (especially on-site)
- access controls

Annex 19

Regarding §§ 92 para. 5, 94 para. 1, 97 para. 2, and 102 para. 1 no. 2

Information on dose assessment and relating to the medical examinations

A. Information on persons under surveillance or, as the case may be, persons undergoing an examination and information on the person assigning the dose assessment

On the person under surveillance or, as the case may be, the person undergoing an examination:

- Name, Vorname, frühere Namen, Titel
- Sozialversicherungsnummer (falls eine solche nicht vorliegt: Geburtsort und -datum)
- Geschlecht, Staatsangehörigkeit
- Beschäftigungsverhältnis, Unfallversicherungsträger
- Kategorie A / B / keine
- Angaben zur Expositionssituation gemäß nachstehender Tabelle

Nuklearmaterial und radioaktiver Abfall Kernmaterial Kernanlagen Dekommissionierung Entsorgungsanlagen Transport im Bereich von Kernanlagen Nuklearmaterial – Sonstiges	Industrie Industrielle Radiografie – stationär Industrielle Radiografie – mobil Röntgenfluoreszenz Industrielle Sonden Transport von radioaktivem Material Radionuklidherstellung Industrielle Bestrahlung Elektronenstrahlschweißen Sonstige industrielle Tätigkeiten
Militär Militärischer Bereich	Natürliche Strahlung Luft- und Raumfahrt Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien Arbeitsplätze in Radonschutzgebieten Sonstige Arbeitsplätze mit Radonexpositionen
Medizin Röntgendiagnostik Interventionelle Radiologie Strahlentherapie Zahnrontgen Nuklearmedizin Veterinärmedizin Sonstige medizinische Tätigkeiten	Natürliche Strahlung Luft- und Raumfahrt Tätigkeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien Arbeitsplätze in Radonschutzgebieten Sonstige Arbeitsplätze mit Radonexpositionen
Forschung und Ausbildung Medizinische und pharmazeutische Forschung Nukleare Forschung Sonstige Forschungszweige und Ausbildung	Sonstige Notfallexpositionen Sonstige hier nicht aufgeführte Expositionen bzw. Tätigkeiten

Zur die Dosisermittlung beauftragenden Person:

- surname, first name, former names, title
- social insurance number (where not available: place and date of birth)
- sex, nationality
- type of employment, accident insurer
- category A / B / none
- information on the exposure situation pursuant to the table provided below

Nuclear material and radioactive waste Nuclear material Nuclear facilities Decommissioning Waste management facilities Transport on the premises of nuclear facilities Nuclear material – other	Industry Industrial radiography – stationary Industrial radiography – mobile X-Ray fluorescence Industrial probes Transport of radioactive material Radionuclide production Industrial irradiation Electron beam welding Other industrial practices
Military Military field	Natural radiation Aviation and space flight Practices involving naturally occurring radioactive material Workplaces in areas requiring protection against radon at work Other workplaces with radon exposures
Medicine X-ray diagnosis Interventional radiology. Radiotherapy Dental X-ray Nuclear medicine Veterinary medicine Other medical activities	Natural radiation Aviation and space flight Practices involving naturally occurring radioactive material Workplaces in areas requiring protection against radon at work Other workplaces with radon exposures
Research and training Medical and pharmaceutical research Nuclear research Other research areas and training	Other Emergency exposures Other exposures or, as the case may be, practices not listed here

On the person tasked to perform the dose assessment:

– Name und Adresse

name and address

B. Angaben zur ärztlichen Untersuchung

- gesundheitliche Beurteilung, Datum der Untersuchung
- Art der Untersuchung (Eignungs-, Kontroll- oder Sofortuntersuchung)

B. Information on the medical examination

- health assessment, date of examination
- type of examination (fitness, control or immediate examination)

C. Angaben zur Inkorporationsüberwachung

- Art der Tätigkeit, verwendete Radionuklide, physikalische und chemische Eigenschaften
- gegebenenfalls Datum, Ergebnis und Dosismessstelle vorangegangener Inkorporationsüberwachungen

C. Information on intake monitoring

- type of practice, radionuclides used, physical and chemical properties
- where applicable, date, result and dosimetry service of previous intake monitoring

D. Angaben zur Dosisermittlung

- durchführende Dosismessstelle
- ermittelte Dosis, Ermittlungszeitraum, Datum der Ermittlung
- im Fall einer Inkorporationsüberwachung: Messverfahren, festgestellte Radionuklide, Aktivitäten

D. Information on dose assessment

- dose measurement service carrying out the assessment
- the dose assessed, assessment period, date of assessment
- in the case of intake monitoring: measuring method, radionuclides identified, activities

Anlage 20

Annex 20

Zu § 96 Abs. 1 und 2

Regarding § 96 paras. 1 and 2

Ausbildung für Ärztinnen/Ärzte zur Durchführung von ärztlichen Untersuchungen

Training for medical practitioners to perform medical examinations

Ausmaß: mindestens 40 Stunden

- physikalische Grundlagen
- Strahlenbiologie
- Verfahren zur Dosisermittlung
 - externe Dosis
 - interne Exposition
- Dosimetrie offener radioaktiver Stoffe, einschließlich Einfluss physiologischer und pathologischer Organfunktionen
 - biologische und biochemische Dosimetrie

Hours of training: at least 40 hours

- basic physics principles
- radiobiology
- dose assessment procedures
 - external dose
 - internal exposure
- dosimetry of unsealed radioactive substances, including influence of physiological and pathological organ functions
 - biological and biochemical dosimetry

- Kontaminationsmessung
- sonstige Verfahren
- stochastische Strahlenwirkungen
- deterministische Strahlenwirkungen (Gewebereaktionen)
 - Pathologie, Klinik, Diagnose und Therapie von Ganzkörper-, Teilkörper-, Organ- und Gewebeexpositionen
 - Behandlungseinrichtungen – national und international
- Strahlenwirkungen durch pränatale Expositionen
- Krankheiten mit erhöhtem Strahlenrisiko
- Expositionen strahlenexponierter Arbeitskräfte
 - externe Exposition
 - interne Exposition
- Strahlenunfälle – Erfahrungen, Szenarien, Vorgangsweise
 - externe Exposition
 - interne Exposition und Kontaminationen, einschließlich Strahlenschutzapotheke, Antidota, Dekorporation und Dekontaminierung
 - großräumige Kontaminationen
- strahlenschutzrechtliche Grundlagen für ermächtigte Ärztinnen/Ärzte
- praktische Durchführung der ärztlichen Untersuchungen
- Literaturübersicht

- contamination measurement
- other procedures
- stochastic effects of radiation
- deterministic effects of radiation (tissue reactions)
 - pathology, clinical picture, diagnosis and therapy of whole body, partial body, organ and tissue exposures
 - treatment facilities – national and international
- effects of radiation from prenatal exposures
- diseases with elevated radiation risk
- exposure of exposed workers
 - external exposure
 - internal exposure
- radiation accidents – experience, scenarios, procedures
 - external exposure
 - internal exposure and contamination, including radiation protection pharmacy, antidotes, decorporation and decontamination
 - large-area contaminations
- the fundamentals of radiation protection law for authorised medical practitioners
- practical performance of the medical examinations
- overview of reference literature

Anlage 21

Zu den §§ 98 Abs. 5, 99 Abs. 5 und 127 Abs. 14 und 15

Begriffsbestimmungen, Strahlungs- und Gewebewichtungsfaktoren, operationelle Größen und Festlegungen zur Dosisermittlung

A. Begriffsbestimmungen

Aktivität A: die Aktivität einer Menge eines Radionuklids in einem bestimmten Energiezustand zu einer gegebenen Zeit. Es handelt sich um den Quotienten aus dN und dt ; dabei ist dN der Erwartungswert der Anzahl der Kernumwandlungen aus diesem Energiezustand im Zeitintervall dt :

Annex 21

Regarding §§ 98 para. 5, 99 para. 5, and 127 paras. 14 and 15

Definitions, radiation and tissue weighting factors, operational quantities and specifications for dose assessment

A. Definitions

Activity A: the activity of an amount of radionuclide in a particular energy state at a given time. It is the quotient of dN and dt , where dN is the expected value of the number of nuclear transitions from that energy state in the time interval dt :

$$A = \frac{dN}{dt}$$

Die Einheit der Aktivität ist das Becquerel (Bq), wobei ein Becquerel einer Kernumwandlung pro Sekunde entspricht.

Energiedosis D : die 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 ist die Masse der Materie in diesem Volumenelement.

Die Einheit der Energiedosis ist das Gray (Gy), wobei ein Gray einem Joule pro Kilogramm entspricht.

Organ-Äquivalentdosis H_T : aufgenommene 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 Strahlungsart R und w_R der Strahlungswichtungsfaktor. Die Einheit der Organ-Äquivalentdosis ist das Sievert (Sv).

Setzt sich das Strahlungsfeld aus Arten und Energien mit unterschiedlichen Werten von w_R zusammen, gilt für die gesamte Organ-Äquivalentdosis H_T :

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

Die w_R -Werte sind in Abschnitt B angegeben.

Die Einheit der Organ-Äquivalentdosis ist das Sievert (Sv).

Folge-Organ-Äquivalentdosis $H_T(\tau)$: Zeitintegral (t) der Organ-Äquivalentdosisleistung (im Gewebe oder Organ T), die eine Einzelperson aufgrund einer Aktivitätszufuhr zum Zeitpunkt t_0 erhält:

$$A = \frac{dN}{dt}$$

The unit of the activity is the becquerel (Bq) where one becquerel is equal to one nuclear transition per second.

Absorbed dose D : the energy absorbed per unit mass.

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

Where $d\bar{\epsilon}$ is the mean energy imparted by ionising radiation to the matter in a volume element and dm is the mass of the matter in this volume element.

The unit for absorbed dose is the gray (Gy) where one gray is equal to one joule per kilogram.

Equivalent dose H_T : the absorbed dose, in tissue or organ T, weighted for the type and quality of radiation R. It is given by:

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

Where $D_{T,R}$ is the absorbed dose averaged over tissue or organ T, due to radiation R and w_R the radiation weighting factor. The unit for equivalent dose is the sievert (Sv);

When the radiation field is composed of types and energies with varying w_R values, the total equivalent dose, H_T , is given by:

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

The w_R values are specified in Section B.

The unit for equivalent dose is the sievert (Sv);

Committed equivalent dose $H_T(\tau)$: the integral over time (t) of the equivalent dose rate in tissue or organ T that will be received by an individual as a result of an intake at the time t_0 :

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt$$

Dabei ist $\dot{H}_T(t)$ die entsprechende Organ-Äquivalentdosisleistung (im Organ oder Gewebe T) zum Zeitpunkt t und τ ist der Zeitraum, über den die Integration erfolgt.

Bei der Angabe von $H_T(\tau)$ ist τ die Zahl der Jahre, über die die Integration erfolgt. Für die Zwecke der Einhaltung der in dieser Verordnung festgelegten Dosisgrenzwerte ist τ für Erwachsene ein Zeitraum von 50 Jahren und für Säuglinge und Kinder ein Zeitraum bis zum Alter von 70 Jahren.

Die Einheit der Folge-Organ-Äquivalentdosis ist das Sievert (Sv).

Effektive Dosis E : die Summe der gewichteten Organ-Äquivalentdosen in allen Geweben und Organen des Körpers aus interner und externer Exposition. Sie wird definiert durch:

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

Dabei ist $D_{T,R}$ die über ein Gewebe oder ein Organ T gemittelte Energiedosis durch die Strahlungsart R, w_R der Strahlungswichtungsfaktor und w_T der Gewebewichtungsfaktor für das Gewebe oder Organ T. Die w_T - und w_R -Werte sind in Abschnitt B angegeben.

Die Einheit der effektiven Dosis ist das Sievert (Sv).

Effektive Folgedosis $E(\tau)$: die Summe der Organ- oder Gewebe-Äquivalent-Folgedosen ($H_T(\tau)$) aus einer Aktivitätszufuhr, jeweils multipliziert mit dem entsprechenden Gewebewichtungsfaktor w_T . Sie wird ausgedrückt durch:

$$E(\tau) = \sum_T w_T \cdot H_T(\tau)$$

Dabei ist τ die Zahl der Jahre, über die die Integration erfolgt. Für die Zwecke der Einhaltung der in dieser Verordnung festgelegten Dosisgrenzwerte ist τ für Erwachsene ein Zeitraum von 50 Jahren nach Aktivitätszufuhr und für Säuglinge und Kinder ein Zeitraum bis zum Alter von 70 Jahren.

Die Einheit der effektiven Folgedosis ist das Sievert (Sv).

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt$$

Where $\dot{H}_T(t)$ is the relevant equivalent dose rate in organ or tissue T at time t and τ is the time over which the integration is performed.

In specifying $H_T(\tau)$, τ is given in the number of years over which the integration is made. For the purpose of complying with dose limits specified in this present Ordinance, τ is a period of 50 years for adults and up to the age of 70 for infants and children.

The unit for committed equivalent dose is the sievert (Sv);

Effective dose E : the sum of the weighted equivalent doses in all the tissues and organs of the body from internal and external exposure. It is defined by:

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

Where $D_{T,R}$ is the absorbed dose averaged over tissue or organ T due to radiation R and w_R the radiation weighting factor and w_T the tissue weighting factor for tissue or organ T. The w_T and w_R values are provided in Section B.

The unit for effective dose is the sievert (Sv);

Committed effective dose $E(\tau)$: the sum of the committed organ or tissue equivalent doses ($H_T(\tau)$) resulting from an activity intake, each multiplied by the appropriate tissue weighting factor w_T . It is defined by:

$$E(\tau) = \sum_T w_T \cdot H_T(\tau)$$

τ is the number of years over which the integration is made. For the purpose of complying with the dose limits specified in this present Ordinance, τ is a period of 50 years following intake for adults and up to the age of 70 for infants and children.

The unit for committed effective dose is the sievert (Sv);

B. Strahlungs- und Gewebewichtungsfaktoren**Strahlungswichtungsfaktor w_R :**

Strahlungsart	Strahlungswichtungsfaktor w_R
Photonen	1
Elektronen und Myonen	1
Protonen und geladene Pionen	2
Alphateilchen, Spaltfragmente, Schwerionen	20
Neutronen, Energie $E_n < 1$ MeV	$2,5 + 18,2 \cdot e^{-\frac{[\ln(E_n)]^2}{6}}$
Neutronen, $1 \text{ MeV} \leq \text{Energie } E_n \leq 50 \text{ MeV}$	$5,0 + 17,0 \cdot e^{-\frac{[\ln(2 \cdot E_n)]^2}{6}}$
Neutronen, Energie $E_n > 50 \text{ MeV}$	$2,5 + 3,25 \cdot e^{-\frac{[\ln(0,04 \cdot E_n)]^2}{6}}$

Gewebewichtungsfaktor w_T :

Gewebe oder Organe	Gewebewichtungsfaktor w_T
Knochenmark (rot)	0,12
Dickdarm	0,12
Lunge	0,12
Magen	0,12
Brust	0,12
Keimdrüsen	0,08
Blase	0,04
Speiseröhre	0,04
Leber	0,04
Schilddrüse	0,04
Haut	0,01
Knochenoberfläche	0,01
Gehirn	0,01

B. Radiation and tissue weighting factors**Radiation weighting factor w_R :**

Radiation type	Radiation weighting factor w_R
Photons	1
Electrons and muons	1
Protons and charged pions	2
Alpha particles, fission fragments, heavy ions	20
neutrons, energy $E_n < 1$ MeV	$2.5 + 18.2 \cdot e^{-\frac{[\ln(E_n)]^2}{6}}$
neutrons, $1 \text{ MeV} \leq \text{energy } E_n \leq 50 \text{ MeV}$	$5.0 + 17.0 \cdot e^{-\frac{[\ln(2 \cdot E_n)]^2}{6}}$
neutrons, energy $E_n > 50 \text{ MeV}$	$2.5 + 3.25 \cdot e^{-\frac{[\ln(0.04 \cdot E_n)]^2}{6}}$

Tissue weighting factor w_T :

Tissue or organs	Tissue weighting factor w_T
Bone-marrow (red)	0.12
Colon	0.12
Lung	0.12
Stomach	0.12
Breast	0.12
Gonads	0.08
Bladder	0.04
Oesophagus	0.04
Liver	0.04
Thyroid	0.04
Skin	0.01
Bone surface	0.01
Brain	0.01

Speicheldrüsen	0,01
Restliche Gewebe *	0,12

* Der Gewebewichtungsfaktor für die restlichen Gewebe bezieht sich auf das arithmetische Mittel der Dosen der 13 Organe und Gewebe für jedes Geschlecht, die nachfolgend aufgelistet sind.
Restliche Gewebe: Nebennieren, obere Atemwege, Gallenblase, Herz, Nieren, Lymphknoten, Muskelgewebe, Mundschleimhaut, Bauchspeicheldrüse, Prostata (Männer), Dünndarm, Milz, Thymus, Gebärmutter/Gebärmutterhals (Frauen).

C. Operationelle Größen für die externe Exposition

Für die Personendosis:

Personendosis $H_P(10)$: Äquivalentdosis in zehn Millimeter Tiefe im Körper an der Tragestelle des für die Messung vorgesehenen Dosimeters.

Personendosis $H_P(3)$: Äquivalentdosis in drei Millimeter Tiefe im Körper an der Tragestelle des für die Messung vorgesehenen Dosimeters.

Personendosis $H_P(0,07)$: Äquivalentdosis in 0,07 Millimeter Tiefe im Körper an der Tragestelle des für die Messung vorgesehenen Dosimeters.

Für die Ortsdosis:

Umgebungs-Äquivalentdosis $H^*(10)$ am interessierenden Punkt im tatsächlichen Strahlungsfeld: Äquivalentdosis, die im zugehörigen ausgerichteten und aufgeweiteten Strahlungsfeld in zehn Millimeter Tiefe auf dem der Einfallrichtung der Strahlung entgegengesetzt orientierten Radius der ICRU-Kugel erzeugt würde.

Richtungs-Äquivalentdosis $H'(3,\Omega)$ am interessierenden Punkt im tatsächlichen Strahlungsfeld: Äquivalentdosis, die im zugehörigen aufgeweiteten Strahlungsfeld in drei Millimeter Tiefe auf einem in festgelegter Richtung Ω orientierten Radius der ICRU-Kugel erzeugt würde.

Richtungs-Äquivalentdosis $H'(0,07,\Omega)$ am interessierenden Punkt im tatsächlichen Strahlungsfeld: Äquivalentdosis, die im zugehörigen aufgeweiteten Strahlungsfeld in 0,07 Millimeter Tiefe auf einem in festgelegter Richtung Ω orientierten Radius der ICRU-Kugel erzeugt würde.

Dabei ist

Salivary glands	0.01
Remaining tissue *	0.12
* The tissue weighting factor for the remainder tissues applies to the arithmetic mean dose of the 13 organs and tissues for each sex listed below. Remainder tissues: adrenals, extrathoracic (ET) region, gall bladder, heart, kidneys, lymphatic nodes, muscle, oral mucosa, pancreas, prostate (male), small intestine, spleen, thymus, uterus/cervix (female).	

C. Operational quantities for external radiation

For the personal dose:

Personal dose $H_P(10)$: Equivalent dose at a depth of ten millimetres in the body at the site where the dosimeter for the measurement is worn.

Personal dose $H_P(3)$: Equivalent dose at a depth of three millimetres in the body at the site where the dosimeter for the measurement is worn.

Personal dose $H_P(0.07)$: Equivalent dose at a depth of 0.07 millimetres in the body at the site where the dosimeter for the measurement is worn.

For the local dose:

Ambient equivalent dose $H^*(10)$ at the point of interest in the actual radiation field: Equivalent dose that would be produced by the corresponding expanded and aligned field in the ICRU sphere at a depth of ten millimetres on the radius opposing the direction of the incoming radiation.

Directional equivalent dose $H'(3,\Omega)$ at the point of interest in the actual radiation field: Equivalent dose that would be produced in the pertaining, expanded radiation field in the ICRU sphere at a depth of three millimetres on a radius oriented specified direction Ω .

Directional equivalent dose $H'(0.07,\Omega)$ at the point of interest in the actual radiation field: Equivalent dose that would be produced in the pertaining, expanded radiation field in the ICRU sphere at a depth of 0.07 millimetres on a radius oriented specified direction Ω .

Where

– ein aufgeweitetes Strahlungsfeld ein idealisiertes Strahlungsfeld, in dem die Teilchenflussdichte und die Energie- und Richtungsverteilung der Strahlung an allen Punkten eines ausreichend großen Volumens die gleichen Werte aufweisen wie das tatsächliche Strahlungsfeld am interessierenden Punkt;

– ein ausgerichtetes und aufgeweitetes Strahlungsfeld ein idealisiertes Strahlungsfeld, das aufgeweitet ist und in dem die Strahlung zusätzlich in eine Richtung ausgerichtet ist;

– die ICRU-Kugel ein kugelförmiges Phantom von 30 Zentimeter Durchmesser aus ICRU-Weichteilgewebe (gewebeäquivalentes Material der Dichte von einem Gramm pro Kubikzentimeter, Zusammensetzung: 76,2 Prozent Sauerstoff; 11,1 Prozent Kohlenstoff; 10,1 Prozent Wasserstoff; 2,6 Prozent Stickstoff).

D. Festlegungen für die effektive Dosis und Organ-Äquivalentdosis durch externe Exposition

Es sind die jeweiligen Dosismesswerte ohne Berücksichtigung der Messunsicherheiten heranzuziehen. Sofern keine genauere Ermittlung der effektiven Dosis oder der Organ-Äquivalentdosis durchgeführt wird, gilt als:

Effektive Dosis: der Messwert für die Personendosis $H_p(10)$.

Organ-Äquivalentdosis für die Haut und die Extremitäten: der Messwert für die Personendosis $H_p(0,07)$.

Organ-Äquivalentdosis für die Augenlinse:

Bei Tragen eines Dosimeters an der Vorderseite des Rumpfes (über einer allfällig getragenen Schutzschürze):

$$H_{\text{Augenlinse}} = f_L \cdot H_p(0,07)$$

Bei Tragen eines Augenlinsendosimeters im Bereich der Stirn:

$$H_{\text{Augenlinse}} = f_L \cdot H_p(0,07) \text{ oder } f_L \cdot H_p(3)$$

Dabei ist f_L ein Faktor zur Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Schutzbrille. Sofern keine anderen Angaben dafür vorliegen, ist für f_L ein Wert von 0,5 anzunehmen und von der Dosismessstelle bei der Ermittlung der Dosis zu verwenden.

– an expanded radiation field is an idealised radiation field where the particle flow density and the energy and directional spread of the radiation at all points of a sufficiently large volume show the same levels as the actual radiation field at the point of interest;

– a focused and expanded radiation field is an idealised radiation field that has been expanded and in which the radiation is focused in one direction;

– the ICRU sphere is a spherical phantom measuring 30 centimetres in diameter of ICRU soft tissue (tissue equivalent material with a density of one gram per cubic centimetre: 76.2 percent oxygen; 11.1 percent carbon; 10.1 percent hydrogen; 2.6 percent nitrogen).

D. Specifications for the effective dose and equivalent dose from external exposure

The respective dose measurements shall be used without consideration of the measurement uncertainties. Where no exact assessment of the effective dose or the equivalent dose is performed, the following shall apply:

Effective dose: the measured personal dose $H_p(10)$.

Equivalent dose for the skin and the extremities: the measured personal dose $H_p(0.07)$.

Equivalent dose for the lens:

When wearing a dosimeter on the front of the torso (over any protective apron worn):

$$H_{\text{Augenlinse}} = f_L \cdot H_p(0,07)$$

When wearing a lens dosimeter on the forehead:

$$H_{\text{Augenlinse}} = f_L \cdot H_p(0,07) \text{ oder } f_L \cdot H_p(3)$$

Where f_L is a factor to take into account the shielding effect of the protective glasses. Provided no other related information is available, f_L shall be assumed to be 0.5 and shall be used by the dose assessment service in the dose assessment.

E. Festlegungen für die effektive Folgedosis durch interne Exposition

Es sind die Aktivitätsmesswerte ohne Berücksichtigung der Messunsicherheiten heranzuziehen.

E. Specifications for the committed effective dose from internal exposure

The activity measurements without consideration of measurement uncertainties shall be used.

Anlage 22**Annex 22**

Zu § 99 Abs. 2

Regarding § 99 para. 2

Festlegungen für die routinemäßige Inkorporationsüberwachung**Specifications for routine intake monitoring**

Eine routinemäßige Inkorporationsüberwachung gemäß § 99 Abs. 1 ist vorzuschreiben, wenn der Inkorporationsindex I größer als eins ist:

Routine intake monitoring pursuant to § 99 para. 1 shall be stipulated if intake index I is greater than one:

$$I = \frac{A_{\text{ges}} \cdot f_{\text{Bew}}}{R}$$

$$I = \frac{A_{\text{ges}} \cdot f_{\text{Bew}}}{R}$$

Es bedeuten:

A_{ges} ... die von einer Person pro Jahr hantierte Gesamtaktivität eines Radionuklids für die betreffende Tätigkeit

f_{Bew} ... Tätigkeitsbewertungsfaktor gemäß untenstehender Tabelle

R Inkorporationsrichtwert gemäß untenstehender Formel

Where

A_{ges} ... total activity of a radionuclide handled by a person per year for the relevant practice

f_{Bew} ... practice evaluation factor pursuant to the table provided below

R intake constraint pursuant to the equation given below

Tätigkeit	f_{Bew}
Verfahren auf trockenem Wege; nuklearmedizinische Inhalations- und Ventilationsverfahren	1
Komplexe Verfahren auf nassem Wege; Tätigkeiten oder Betreuung auf einer Radioiodtherapiestation	0,1
Gewöhnliche chemische Verfahren; Tätigkeiten in einer nuklearmedizinischen Patientenzone	0,01
Sehr einfache Verfahren auf nassem Wege; Elution von Tc-99m-Generatoren; Hantieren mit Radioiodkapseln	0,001
Lagerung	0,0001

Practice	f_{Bew}
Dry procedures; inhalation and ventilation procedure in nuclear medicine	1
Complex wet procedures; practices or care on a radioiodine therapy ward	0.1
Common chemical procedures; practices in a nuclear-medicine patient zone	0.01
Very simple wet procedures; elution of Tc-99m generators; handling of radioiodine capsules	0.001
Storage	0.0001

Werden die Tätigkeiten in einem Abzug oder Digestorium durchgeführt, ist f_{Bew} um einen Faktor von zehn niedriger. Bei Verwendung von besonderen Schutzvorrichtungen kann die zuständige Behörde die Annahme von entsprechend niedrigeren f_{Bew} zulassen.

$$R = \frac{E(50)}{e(50) \cdot f}$$

Es bedeuten:

$E(50)$... effektive Folgedosis in Sievert – gemäß § 99 Abs. 1 gilt dafür ein Wert von 0,001 Sievert

$e(50)$... effektive Folgedosis pro Inkorporation bei Ingestion bzw. Inhalation der betreffenden Radionuklidverbindung bei Arbeitskräften (Dosiskoeffizient in Sievert pro Becquerel)

f Inkorporationsrisikofaktor – konservativ wird angenommen für Radioiodverbindungen (mit Ausnahme von Radioiodkapseln): 0,001
Alle anderen Radionuklidverbindungen und Radioiodkapseln: 0,00005

Die Werte für $e(50)$ sind der ICRP-Veröffentlichung 119 oder aktuelleren wissenschaftlich anerkannten Standardwerken zu entnehmen.

Übt eine Person verschiedene Tätigkeiten mit einem Radionuklid aus, ist I für alle Tätigkeiten zu ermitteln. Eine routinemäßige Inkorporationsüberwachung gemäß § 99 Abs. 1 ist vorzuschreiben, wenn die Summe der I für die einzelnen Tätigkeiten größer als eins ist.

Übt eine Person Tätigkeiten mit mehreren Radionukliden aus, ist I für alle Radionuklide zu ermitteln, gegebenenfalls unter Berücksichtigung aller ausgeführten Tätigkeiten. Eine routinemäßige Inkorporationsüberwachung gemäß § 99 Abs. 1 ist vorzuschreiben, wenn die Summe der I für die einzelnen Radionuklide größer als eins ist. Bei der Summenbildung sind jedoch jene Radionuklide außer Acht zu lassen, für die kein geeignetes Verfahren zur Inkorporationsüberwachung zur Verfügung steht.

If the practices are performed in a fume hood or closet, f_{Bew} shall be lower by a factor of ten. When using special protective equipment, the competent authority may permit assumption of a f_{Bew} value that is correspondingly lower.

$$R = \frac{E(50)}{e(50) \cdot f}$$

Where

$E(50)$... is the committed effective dose in sieverts – pursuant to § 99 para. 1, the value for this shall be 0.001 sieverts

$e(50)$... committed effective dose per intake in the case of ingestion or, as the case may be, inhalation of the relevant radionuclide compound by workers (dose coefficient in sieverts per becquerel)

f intake risk factor – conservative assumption for Radioiodine compounds (with the exception of radioiodine capsules): 0.001
All other radionuclide compounds and radioiodine capsules: 0.00005

The values for $e(50)$ shall be taken from ICRP publication 119 or current scientifically recognised standard publications.

Where a person performs different practices involving a radionuclide, I shall be assessed for all practices. Routine intake monitoring pursuant to § 99 para. 1 shall be stipulated if the sum of I for the individual practice is greater than one.

Where a person performs practices involving several radionuclides, I shall be assessed for all radionuclides, where applicable in consideration of all the practices performed. Routine intake monitoring pursuant to § 99 para. 1 shall be stipulated if the sum of I for the individual radionuclide is greater than one. However, when adding up the sum total, those radionuclides shall be not be taken into account for which no suitable procedure to ensure intake monitoring is available.

Anlage 23

Zu § 119 Abs. 1

Annex 23

Regarding § 119 para. 1

Dosisabschätzung für das fliegende Personal

A. Dosisabschätzung anhand der Flughöhe und Flugzeit:

Bei Vorliegen folgender Bedingungen ist die zu erwartende effektive Dosis des fliegenden Personals kleiner oder gleich ein Millisievert pro Jahr:

- Die maximale Flughöhe beträgt 6000 Meter und die vorgesehene jährliche Flugzeit weniger als 900 Stunden.
- Die maximale Flughöhe beträgt 14000 Meter und die vorgesehene jährliche Flugzeit weniger als 100 Stunden.

Bei Nichterfüllung dieser Bedingungen ist eine Dosisabschätzung gemäß Abschnitt B oder C erforderlich.

Dose estimation for aircrew

A. Dose estimation based on flight altitude and flying time:

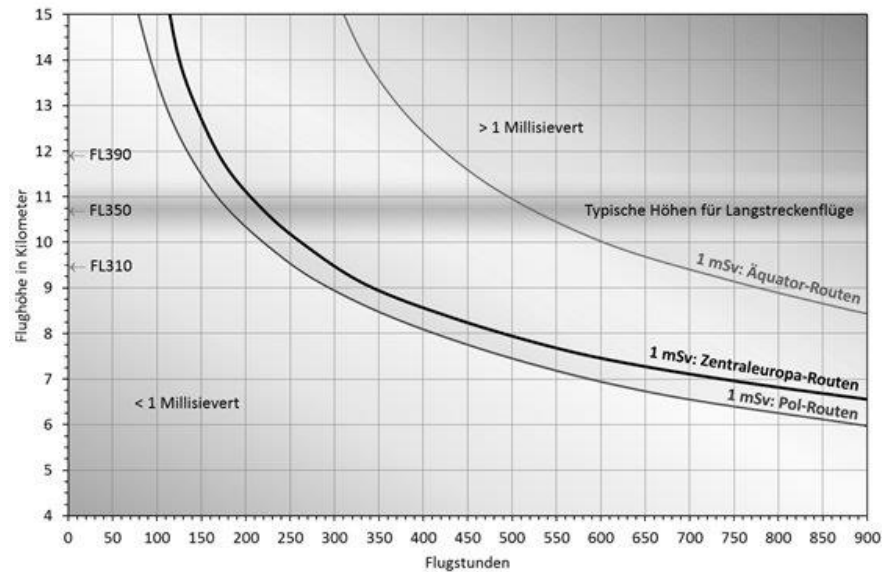
Where the following conditions prevail, the effective dose of the aircrew to be expected shall be less than or equal to one millisievert per year:

- Maximum altitude is 6,000 metres and the intended flying time is less than 900 hours.
- Maximum altitude is 14,000 metres and the intended flying time is less than 100 hours.

In the event of non-compliance with these conditions, a dose assessment pursuant to Section B or C shall be required.

B. Dosisabschätzung anhand eines Flughöhen-Flugzeiten-Diagramms:

Die Dosisabschätzung ist anhand des nachfolgenden Diagramms auf Basis der vorgesehenen jährlichen Flugzeit, der maximalen Flughöhe und der vorgesehenen Flugrouten durchzuführen. Die zu erwartende effektive Dosis des fliegenden Personals ist kleiner oder gleich ein Millisievert pro Jahr, wenn bei Einsetzen der jährlichen Flugzeit und der maximalen Flughöhe in das Diagramm die jeweilige Ein-Millisievert-Kurve für die dosisintensivste der Flugrouten nicht überschritten wird.

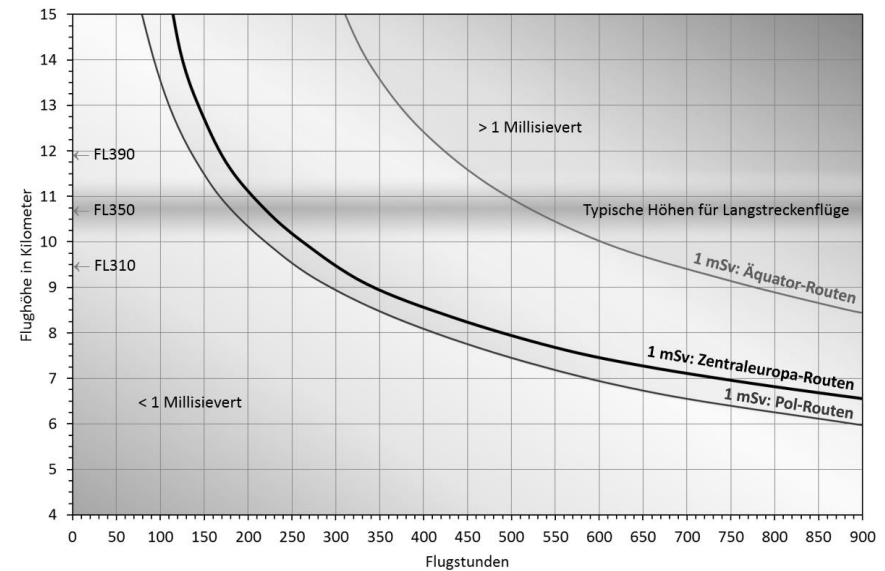


C. Dosisabschätzung mit einem Rechenprogramm:

Die Dosisabschätzung ist auf Basis der vorgesehenen jährlichen Flugzeit, der maximalen Flughöhe und der Flugrouten mit einem Rechenprogramm, das die in **Anlage 24** Abschnitt A Z 1 angeführten Kriterien erfüllt, durchzuführen.

B. Dose estimation based on a flight altitude/flying time diagram:

The dose shall be estimated using the following diagram based on the intended annual flying time, maximum flight altitude and the intended flight routes. The effective dose of the aircrew to be expected shall be less than or equal to one millisievert per year if, on entering the annual flying time and the maximum altitude in the diagram, the respective one-millisievert curve for the most dose-intensive flight route is not exceeded.



C. Dose estimation using a computational programme

The dose shall be estimated on the basis of the intended annual flying time, the maximum altitude and the flight routes using a computational programme that meets the criteria set forth in **Annex 24** Section A no. 1.

Zu den §§ 120 Abs. 1 bis 3 und 122 Abs. 3 sowie Anlage 23 Abschnitt C

Dosiermittlung für das fliegende Personal

A. Verfahren und Kriterien zur Dosiermittlung

Die Dosis ist entweder mittels Rechenprogrammen oder messtechnisch zu ermitteln.

1. Bei Verwendung von Rechenprogrammen zur Dosiermittlung:

– Funktionale Anforderungen an das Rechenprogramm: Die mit dem Rechenprogramm ermittelten Umgebungs-Äquivalentdosisleistungen $dH^*(10)/dt$ müssen als Funktion der vertikalen Abschneidesteifigkeit r_c für alle möglichen Werte von r_c in einem Bereich von ± 30 Prozent um die aus experimentellen Werten oder Referenzdaten bestimmten Mittelwerte liegen. Alternativ kann auch ein Vergleich mit der berechneten Umgebungs-Äquivalentdosis $H^*(10)$ auf beliebigen Flugstrecken herangezogen werden. Die mit dem Rechenprogramm ermittelte Routendosis beliebiger Flüge darf sich von gemessenen Werten der Umgebungs-Äquivalentdosis um nicht mehr als ± 30 Prozent, bezogen auf die gemessene Dosis, unterscheiden.

– Nichtfunktionale Anforderungen an das Rechenprogramm: Die Sicherheit des Programms, der verwendeten Daten und Parameterwerte, die Fehlererkennung, die Schnittstellen und die Programmdokumentation müssen dem Stand der Technik entsprechen.

– Validierung des Rechenprogramms: Die Validierung hat nach dem Stand der Technik zu erfolgen.

2. Bei messtechnischer Dosiermittlung:

– Verwendung von durch eine akkreditierte Kalibrierstelle oder ein nationales Metrologieinstitut kalibrierten Dosimetern (TEPC oder gleichermaßen geeignete Messsysteme) zur Ermittlung der Umgebungs-Äquivalentdosis $H^*(10)$.

B. Festlegungen für die effektive Dosis

Der ermittelte Wert für die Umgebungs-Äquivalentdosis $H^*(10)$ gilt als effektive Dosis.

C. Daten zur Dosiermittlung

Regarding §§ 120 paras. 1 through 3, and 122 para. 3 as well as Annex 23 Section C

Dose assessment for aircrew

A. Dose assessment criteria and procedures

The dose shall be assessed using a computational programme or measuring equipment.

1. When using the computation programme for dose assessment:

– Functional requirements to be met by the computational programme: The ambient equivalent dose rates $dH^*(10)/dt$ as assessed by the computational programme must, as a function of the vertical cut-off rigidity r_c , be in a range of ± 30 percent from the mean values derived from experimental values or reference data for all possible r_c values. Alternatively, a comparison with the calculated ambient equivalent dose $H^*(10)$ on any flight route can be used. The route dose of any flights assessed using the computational programme must not vary from the measured values of the ambient equivalent dose by more than ± 30 percent, in relation to the measured dose.

– Non-functional requirements to be met by the computational programme: The security of the programme, the data and parameter values used, error detection, the interfaces and the programme documentation must be state-of-the-art.

– Validation of the computational programme: Validation shall be performed according to the state of the art.

2. When assessing the dose using measuring instruments:

– Use of dosimeters (TEPC or equally suitable measuring systems) calibrated by an accredited calibration service or a national metrology institution for the assessment of ambient equivalent dose $H^*(10)$.

B. Effective dose specifications

The value assessed for ambient equivalent dose $H^*(10)$ shall be the effective dose.

C. Data for dose assessment

1. Angaben zur überwachten Person und zur Luftfahrzeugbetreiberin/zum Luftfahrzeugbetreiber:

- Angaben zur überwachten Person:
 - Name, Vorname, frühere Namen, Titel
 - Sozialversicherungsnummer (falls eine solche nicht vorliegt: Geburtsort und -datum)
 - Geschlecht, Staatsangehörigkeit
- Angaben zur Luftfahrzeugbetreiberin/zum Luftfahrzeugbetreiber:
 - Name und Adresse

2. Angaben zu den Flügen der überwachten Person:

- Liste der Flüge im Ermittlungszeitraum:

Datum und Uhrzeit des Starts und der Landung, Flugnummer

- Plandaten aus den Operational Flight Plans (OFP):

Flugnummer, Flugzeugtyp, Abflug- und Bestimmungsflughafen, Datum und Uhrzeit des Starts und der Landung, Wegpunkte zwischen Abflug- und Bestimmungsflughafen mit Angaben von Zeit, Flughöhe und Position.

Für Flüge innerhalb Europas kann als Flugpfad die Großkreisnäherung zwischen Abflug- und Bestimmungsflughafen verwendet werden.

Anstelle der Plandaten können die nach dem Flug vorhandenen korrigierten Daten, die den tatsächlichen Flugablauf widerspiegeln, für die Dosisberechnung Verwendung finden.

Sofern die Flugdaten nicht verfügbar sind (zB bei Transport von Personal durch Fremdunternehmen), ist der Flugzeugtyp (Jet/Turboprop) anzugeben, damit gemäß nachstehenden Formeln eine Ersatzdosis ermittelt werden kann:

$(\text{Blockzeit} - 20 \text{ Minuten}) * 5 \text{ Mikrosievert pro Stunde bei Flügen mit Jet};$

$(\text{Blockzeit} - 20 \text{ Minuten}) * 2 \text{ Mikrosievert pro Stunde bei Flügen mit Turboprop}.$

Diese Formeln sind nicht anwendbar für Flughöhen über 15000 Meter.

3. Angaben zur Dosisermittlung:

- durchführende Dosismessstelle
- ermittelte Dosis, Ermittlungszeitraum, Datum der Ermittlung

1. Information on the person under surveillance and on the aircraft operator:

- Information on the person under surveillance:
 - surname, first name, former names, title
 - social insurance number (where not available: place and date of birth)
 - sex, nationality
- Information on the aircraft operator:
 - name and address

2. Information on the flights of the person under surveillance:

- List of flights in the assessment period:

Date and time of takeoff and landing, flight number

- Data from the operational flight plans (OFP):

Flight number, aircraft type, airport of departure and destination, date and time of takeoff and landing, waypoints between airport of departure and airport of destination with an indication of the time, flight altitude and position.

For flights within Europe, the great-circle approximation between the airport of departure and airport of destination may be used flight path.

Instead of the plan data, the corrected data available after the flight, which reflects the actual flight procedure, can be used to calculate the dose.

If the flight data is not available (when transporting staff for third-party undertakings, for example), the aircraft type (jet/turboprop) shall be indicated to ensure that the notional dose can be assessed using the equation given below:

$(\text{block time} - 20 \text{ minutes}) * 5 \text{ microsieverts per hour in the case of jet flights};$

$(\text{block time} - 20 \text{ minutes}) * 2 \text{ microsieverts per hour in the case of turboprop flights}.$

These equations are not applicable if flight altitudes exceed 15,000 metres.

3. Information on dose assessment:

- dose measurement service carrying out the assessment
- dose assessed, assessment period, date of assessment

D. Begriffe

vertikale Abschneidesteifigkeit r_c : Maß für die Ablenkung eines Teilchens bei senkrechtem Einfall in das Erdmagnetfeld, wobei gerade kein Eindringen in die Atmosphäre mehr möglich ist.

Blockzeit: Zeit zwischen dem erstmaligen Abrollen eines Luftfahrzeuges aus seiner Parkposition zum Zweck des Startens bis zum Stillstand nach dem Flug an der zugewiesenen Parkposition und bis alle Triebwerke abgestellt sind, gemäß Anlage 1 Z 3 der Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie betreffend die Voraussetzungen für die Erteilung des Luftverkehrsbetreiberzeugnisses (AOC) 2004 – AOCV 2004, BGBl. II Nr. 425/2004.

TEPC: gewebeäquivalenter Proportionalzähler (tissue equivalent proportional counter). Hohlraumsonde mit einem Wandmaterial und einer Gasfüllung einer gewissen gewebeäquivalenten Zusammensetzung. Der TEPC ermöglicht die direkte Bestimmung der Energiedosis in Gewebe für gemischte Strahlungsfelder in Abhängigkeit von der linearen Energieübertragung L.

Routendosis: Gesamtdosis aus der zeitlichen Integration über die Dosiswerte entlang der Flugstrecke.

D. Definitions

Vertical cutoff rigidity r_c : Measure for the deflection of a particle arriving vertically in the earth's magnetic field where entry into the atmosphere is only just no longer possible.

Block time: The time between the between the first rollout of an aircraft from its parking position for the purpose of takeoff until the aircraft comes to a stop after the flight in the assigned parking position and until all the engines are shut down, pursuant to Annex 1 no. 3 of the Ordinance of the Federal Minister of Transport, Innovation and Technology concerning the requirements for certification of air operators 2004 (AOCV 2004), Federal Law Gazette II No 425/2004.

TEPC: tissue equivalent proportional counter Cavity probe whose wall material and gas filling have a specific tissue equivalent composition. TEPC makes it possible to directly determine the energy dose in tissue for mixed radiation fields subject to linear energy transmission L.

Route dose: Total dose resulting from the time integration of the dose values along the flight route.