

Verordnung zur Änderung strahlenschutzrechtlicher Verordnungen

Vom 4. Oktober 2011

Es verordnen auf Grund

- des § 11 Absatz 1 Nummer 1 bis 3, 5 und 8 und Absatz 2, des § 12 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 6, 9, 9a, 12 und 13 sowie des § 13 Absatz 3 jeweils in Verbindung mit § 2b Absatz 1, § 17 Absatz 1 Satz 1 zweiter Halbsatz und § 54 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 Satz 1 des Atomgesetzes, von denen
 - § 2b durch Artikel 70 Nummer 1 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322) eingefügt,
 - § 11 Absatz 1 Nummer 1 durch Artikel 1 Nummer 3 Buchstabe a Doppelbuchstabe aa und Nummer 5 zuletzt durch Artikel 1 Nummer 3 Buchstabe a Doppelbuchstabe bb des Gesetzes vom 3. Mai 2000 (BGBl. I S. 636) sowie Nummer 8 durch Artikel 5 Nummer 2 des Gesetzes vom 13. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3586) und Absatz 2 durch Artikel 1 Nummer 10 Buchstabe b des Gesetzes vom 6. April 1998 (BGBl. I S. 694) geändert,
 - § 12 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 und 4 durch Artikel 1 Nummer 4 Buchstabe a und c des Gesetzes vom 3. Mai 2000 (BGBl. I S. 636) geändert, Nummer 3a bis 3c, 4a und 9a durch Artikel 1 Nummer 4 Buchstabe b, d und f des Gesetzes vom 3. Mai 2000 (BGBl. I S. 636) eingefügt sowie Nummer 9 durch Artikel 1 Nummer 13 Buchstabe b des Gesetzes vom 22. April 2002 (BGBl. I S. 1351) und Nummer 12 durch Artikel 1 Nummer 4 Buchstabe i des Gesetzes vom 3. Mai 2000 (BGBl. I S. 636) neu gefasst,
 - § 13 Absatz 3 Satz 2 durch Artikel 1 Nummer 15 des Gesetzes vom 22. April 2002 (BGBl. I S. 1351) geändert,
 - § 17 Absatz 1 Satz 1 durch Artikel 70 Nummer 3 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322) neu gefasst sowie
 - § 54 Absatz 1 Satz 1 zuletzt durch Artikel 1 Nummer 5 des Gesetzes vom 12. August 2005 (BGBl. I S. 2365) geändert
- des § 10 Satz 1 in Verbindung mit § 2b Absatz 1, § 17 Absatz 1 Satz 1 zweiter Halbsatz und § 54 Absatz 1 Satz 3 und Absatz 2 Satz 1 des Atomgesetzes, von denen
 - § 2b durch Artikel 70 Nummer 1 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322) eingefügt,
 - § 17 Absatz 1 Satz 1 durch Artikel 70 Nummer 3 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322) neu gefasst sowie
 - § 54 Absatz 1 Satz 3 durch Artikel 151 Nummer 6 Buchstabe a der Verordnung vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2785; 2002 I S. 2972) geändert

worden ist, das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:

Artikel 1

Änderung der Strahlenschutzverordnung

Die Strahlenschutzverordnung vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. August 2008 (BGBl. I S. 1793) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. Die Inhaltsübersicht wird wie folgt geändert:
 - a) In der Angabe zu § 12 wird das Wort „Genehmigungsfreier“ durch das Wort „Anzeigebedürftiger“ ersetzt.
 - b) Nach der Angabe zu § 12 wird folgende Angabe eingefügt:
„§ 12a Genehmigungs- und anzeigefreier Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen“.
 - c) Die Angabe zu § 21 wird wie folgt gefasst:
„§ 21 Ausnahmen; andere Vorschriften über die grenzüberschreitende Verbringung“.
 - d) In der Angabe zu § 30 werden nach dem Wort „Fachkunde“ die Wörter „und Kenntnisse“ eingefügt.

worden ist, die Bundesregierung sowie

- e) Nach der Angabe zu § 92 werden folgende Angaben eingefügt:
- „Kapitel 5
Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung in der Tierheilkunde
- § 92a Beschränkung der Strahlenexposition bei Tierbegleitpersonen
- § 92b Berechtigte Personen in der Tierheilkunde“.
- f) Die Angabe zu § 97 wird wie folgt gefasst:
- „§ 97 Überwachungsbedürftige Rückstände; unzulässige Verbringung“.
- g) Die Angabe zu § 115 wird wie folgt gefasst:
- „§ 115 Elektronische Kommunikation“.
- h) Folgende Angaben werden angefügt:
- „Anlage XV (zu §§ 70, 70a und 71)
Standarderfassungsblatt für hochradioaktive Strahlenquellen (HRQ)
- Anlage XVI (zu § 4 Absatz 3)
Liste der nicht gerechtfertigten Tätigkeitsarten“.
2. § 3 Absatz 2 wird wie folgt geändert:
- a) In Nummer 24 werden die Wörter „Person, die außerhalb ihrer beruflichen Tätigkeit freiwillig oder mit Einwilligung ihres gesetzlichen Vertreters“ durch die Wörter „Eine einwilligungsfähige oder mit Einwilligung ihres gesetzlichen Vertreters handelnde Person, die außerhalb ihrer beruflichen Tätigkeit freiwillig“ ersetzt.
- b) Nach Nummer 24 wird folgende Nummer 24a eingefügt:
- „24a. Proband, gesunder:
Person, an der zum Zweck der medizinischen Forschung ein radioaktiver Stoff oder ionisierende Strahlung angewendet wird und bei der in Bezug auf ein Forschungsvorhaben, das nach § 23 genehmigungsbedürftig ist, keine Krankheit, deren Erforschung Gegenstand des Vorhabens ist, oder kein entsprechender Krankheitsverdacht vorliegt;“.
- c) In Nummer 28 werden nach dem Wort „sind“ der Punkt und die Wörter „§ 7 Abs. 2a des Atomgesetzes bleibt unberührt“ gestrichen.
- d) Nach Nummer 33 wird folgende Nummer 33a eingefügt:
- „33a. Tierbegleitperson:
Eine einwilligungsfähige Person, die das 18. Lebensjahr vollendet hat und die außerhalb ihrer beruflichen Tätigkeit freiwillig ein Tier begleitet, an dem in Ausübung der Tierheilkunde radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung angewendet werden;“.
3. § 4 Absatz 3 wird wie folgt gefasst:
- „(3) Die in Anlage XVI genannten Tätigkeitsarten sind nicht gerechtfertigt.“
4. In § 11 Absatz 1 werden im Satzteil vor Nummer 1 nach dem Wort „Anlage“ die Wörter „zur Erzeugung ionisierender Strahlen“ eingefügt.
5. § 12 wird wie folgt gefasst:
- „§ 12
Anzeigebedürftiger Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen
- (1) Abweichend von § 11 Absatz 2 hat eine Person, die beabsichtigt, eine Anlage der folgenden Art zu betreiben oder eine solche Anlage oder ihren Betrieb wesentlich zu verändern, der zuständigen Behörde die beabsichtigte Inbetriebnahme oder wesentliche Änderung vorher schriftlich anzuzeigen:
1. eine Plasmaanlage, bei deren Betrieb die Ortsdosisleistung von 10 Mikrosievert durch Stunde im Abstand von 0,1 Metern von den Wandungen des Bereichs, der aus elektrotechnischen Gründen während des Betriebs unzugänglich ist, nicht überschritten wird, oder
 2. einen Ionenbeschleuniger, bei dessen Betrieb die Ortsdosisleistung von 10 Mikrosievert durch Stunde im Abstand von 0,1 Metern von der berührbaren Oberfläche nicht überschritten wird.
- (2) Der zuständigen Behörde ist auf Verlangen nachzuweisen, dass
1. die für eine sichere Ausführung des Betriebs notwendige Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten vorhanden ist und ihnen die für die Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Befugnisse eingeräumt sind,
 2. jeder Strahlenschutzbeauftragte oder, falls ein Strahlenschutzbeauftragter nicht notwendig ist, die nach Absatz 1 zur Anzeige verpflichtete Person, ihr gesetzlicher Vertreter oder, bei juristischen Personen, Vereinen oder Gesellschaften ohne Rechtspersönlichkeit, die nach Gesetz, Satzung oder Vertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung berechnigte Person die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt.
- (3) Die zuständige Behörde kann den nach Absatz 1 angezeigten Betrieb untersagen, wenn
1. eine der in Absatz 2 genannten Voraussetzungen nicht oder nicht mehr erfüllt ist oder
 2. die nach Absatz 1 zur Anzeige verpflichtete Person, ihr gesetzlicher Vertreter oder, bei juristischen Personen, Vereinen oder Gesellschaften ohne Rechtspersönlichkeit, die nach Gesetz, Satzung oder Vertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung berechnigte Person oder der für die Leitung oder Beaufsichtigung des Betriebs bestellte Strahlenschutzbeauftragte nicht zuverlässig ist.“
6. Nach § 12 wird folgender § 12a eingefügt:
- „§ 12a
Genehmigungs- und anzeigefreier Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen
- Wer eine Anlage der in Anlage I Teil C genannten Art betreibt, bedarf weder einer Genehmigung nach § 11 Absatz 2, noch hat er eine Anzeige nach § 12 Absatz 1 zu erstatten.“

7. § 16 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 wird wie folgt gefasst:

„(1) Wer sonstige radioaktive Stoffe nach § 2 Absatz 1 des Atomgesetzes oder Kernbrennstoffe nach § 2 Absatz 3 des Atomgesetzes auf öffentlichen oder der Öffentlichkeit zugänglichen Verkehrswegen befördert, bedarf der Genehmigung. Die Genehmigung kann dem Absender oder Beförderer im Sinne der Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter, dem Abgebenden oder demjenigen erteilt werden, der es übernimmt, die Versendung oder Beförderung zu besorgen. Sie ist für den einzelnen Beförderungsvorgang zu erteilen, kann jedoch einem Antragsteller allgemein für längstens drei Jahre erteilt werden, soweit die in § 1 Nummer 2 bis 4 des Atomgesetzes bezeichneten Zwecke dem nicht entgegenstehen. Die Genehmigung erstreckt sich auch auf die Teilstrecken eines Beförderungsvorgangs, der nicht auf öffentlichen oder der Öffentlichkeit zugänglichen Verkehrswegen stattfindet, soweit für diese Teilstrecken keine Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen vorliegt.“

b) Absatz 3 wird aufgehoben.

8. § 17 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 wird wie folgt gefasst:

„(1) Keiner Genehmigung nach § 4 Absatz 1 des Atomgesetzes oder § 16 Absatz 1 dieser Verordnung bedarf, wer folgende Stoffe befördert:

1. Stoffe der in Anlage I Teil B genannten Art oder Stoffe, die von der Anwendung der Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter befreit sind,
2. sonstige radioaktive Stoffe nach § 2 Absatz 1 des Atomgesetzes oder Kernbrennstoffe nach § 2 Absatz 3 des Atomgesetzes
 - a) unter den Voraussetzungen für freigestellte Versandstücke nach den Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter,
 - b) nach der Gefahrgutverordnung See oder
 - c) mit Luftfahrzeugen und der hierfür erforderlichen Erlaubnis nach § 27 des Luftverkehrsgesetzes.

Satz 1 gilt nicht für die Beförderung von Großquellen im Sinne des § 23 Absatz 2 des Atomgesetzes.“

b) Die Absätze 1a und 2 werden aufgehoben.

9. § 18 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

- a) In Nummer 1 werden nach dem Wort „Zuverlässigkeit“ die Wörter „des Abgebenden,“ eingefügt.
- b) In Nummer 4 werden jeweils die Wörter „Beförderungs- oder“ gestrichen.

10. Die §§ 19 bis 21 werden wie folgt gefasst:

„§ 19

Genehmigungsbedürftige
grenzüberschreitende Verbringung

(1) Einer Genehmigung bedarf, wer hochradioaktive Strahlenquellen nicht lediglich vorübergehend zur eigenen Nutzung im Rahmen eines genehmigten Umgangs aus einem Staat, der nicht Mitgliedstaat der Europäischen Union ist, in den Geltungsbereich dieser Verordnung verbringt, wenn

1. deren Aktivität jeweils das 100-Fache des Wertes der Anlage III Tabelle 1 Spalte 3a beträgt oder überschreitet,
2. sie ebenso wie ihre Schutzbehälter oder Aufbewahrungsbehältnisse keine Kennzeichnung nach § 68 Absatz 1a aufweisen oder
3. ihnen keine Dokumentation nach § 69 Absatz 2 Satz 4 beigefügt ist.

(2) Einer Genehmigung bedarf, wer folgende radioaktive Stoffe nicht lediglich vorübergehend zur eigenen Nutzung im Rahmen eines genehmigten Umgangs aus dem Geltungsbereich dieser Verordnung in einen Staat verbringt, der nicht Mitgliedstaat der Europäischen Union ist:

1. hochradioaktive Strahlenquellen,
 - a) deren Aktivität jeweils das 100-Fache des Wertes der Anlage III Tabelle 1 Spalte 3a beträgt oder überschreitet,
 - b) die ebenso wie ihre Schutzbehälter oder Aufbewahrungsbehältnisse keine Kennzeichnung nach § 68 Absatz 1a aufweisen oder
 - c) denen keine Dokumentation nach § 69 Absatz 2 Satz 4 beigefügt ist,

oder

2. sonstige radioaktive Stoffe nach § 2 Absatz 1 des Atomgesetzes oder Kernbrennstoffe nach § 2 Absatz 3 des Atomgesetzes, deren Aktivität je Versandstück das 10⁸-Fache der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 beträgt oder überschreitet.

(3) Eine Genehmigung nach § 3 Absatz 1 des Atomgesetzes kann sich auch auf eine genehmigungsbedürftige Verbringung nach Absatz 1 oder Absatz 2 erstrecken. Soweit dies der Fall ist, ist eine Genehmigung nach Absatz 1 oder Absatz 2 nicht erforderlich.

§ 20

Anzeigebedürftige
grenzüberschreitende Verbringung

(1) Wer sonstige radioaktive Stoffe nach § 2 Absatz 1 des Atomgesetzes oder Kernbrennstoffe nach § 2 Absatz 3 des Atomgesetzes

1. aus einem Staat, der nicht Mitgliedstaat der Europäischen Union ist, in den Geltungsbereich dieser Verordnung oder
2. aus dem Geltungsbereich dieser Verordnung in einen Staat, der nicht Mitgliedstaat der Europäischen Union ist,

verbringt und keiner Genehmigung nach § 19 Absatz 1 oder Absatz 2 dieser Verordnung bedarf, hat die Verbringung der nach § 22 Absatz 1 des Atomgesetzes zuständigen Behörde anzuzeigen. Die Anzeige ist bei der nach Satz 1 zuständigen Behörde oder spätestens im Zusammenhang mit der Zollabfertigung bei der für die Überwachung nach § 22 Absatz 2 des Atomgesetzes zuständigen Behörde oder der von ihr benannten Stelle abzugeben. Für die Anzeige ist das Formular zu verwenden, das die nach § 22 Absatz 1 des Atomgesetzes zuständige Behörde bestimmt hat.

(2) Bei einer Verbringung in den Geltungsbereich dieser Verordnung hat der Verbringende Vorsorge zu treffen, dass die zu verbringenden radioaktiven Stoffe nach der Verbringung erstmals nur von Personen erworben werden, die eine nach den §§ 6, 7 oder § 9 des Atomgesetzes oder nach § 7 Absatz 1 oder § 11 Absatz 2 dieser Verordnung erforderliche Genehmigung besitzen.

(3) Wer Kernbrennstoffe nach § 2 Absatz 1 des Atomgesetzes in Form von

1. bis zu 1 Kilogramm Uran, das auf 10 Prozent oder mehr, jedoch weniger als 20 Prozent an Uran-235 angereichert ist, oder
2. weniger als 10 Kilogramm Uran, das auf weniger als 10 Prozent an Uran-235 angereichert ist,

aus einem Staat, der nicht Mitgliedstaat der Europäischen Union ist, in den Geltungsbereich dieser Verordnung verbringt, hat abweichend von § 3 Absatz 1 des Atomgesetzes eine Anzeige nach Absatz 1 zu erstatten.

§ 21

Ausnahmen; andere Vorschriften
über die grenzüberschreitende Verbringung

(1) Keiner Genehmigung nach § 3 Absatz 1 des Atomgesetzes oder § 19 dieser Verordnung bedarf und keine Anzeige nach § 20 dieser Verordnung hat zu erstatten, wer

1. einen der in Anlage I Teil B Nummer 1 bis 6 genannten Stoffe verbringt,
2. sonstige radioaktive Stoffe nach § 2 Absatz 1 des Atomgesetzes oder Kernbrennstoffe nach § 2 Absatz 3 des Atomgesetzes zollamtlich überwacht durch den Geltungsbereich dieser Verordnung verbringt,
3. Stoffe im Sinne der Nummer 2 zur eigenen Nutzung im Rahmen eines genehmigten Umgangs vorübergehend grenzüberschreitend verbringt, sofern es sich nicht um hochradioaktive Strahlenquellen handelt, oder
4. nach § 108 dieser Verordnung Konsumgüter verbringt.

(2) Die §§ 19 und 20 dieser Verordnung gelten nicht für die Verbringung durch die Bundeswehr.

(3) Andere Vorschriften über die Verbringung bleiben unberührt.

(4) Die Regelungen der Verordnung (Euratom) Nr. 1493/93 des Rates vom 8. Juni 1993 über die Verbringung radioaktiver Stoffe zwischen den Mitgliedstaaten (ABl. L 148 vom 19.6.1993, S. 1) in der

jeweils geltenden Fassung und der Atomrechtlichen Abfallverbringungsverordnung vom 30. April 2009 (BGBl. I S. 1000) in der jeweils geltenden Fassung bleiben unberührt.“

11. § 22 wird wie folgt geändert:

- a) In Absatz 1 Satz 1 werden im Satzteil vor Nummer 1 die Wörter „§ 19 Abs. 1 zur Verbringung in den Geltungsbereich dieser Verordnung“ durch die Angabe „§ 19 Absatz 1“ ersetzt.
- b) In Absatz 2 Satz 1 werden im Satzteil vor Nummer 1 die Wörter „§ 19 Abs. 1 zur Verbringung aus dem Geltungsbereich dieser Verordnung“ durch die Angabe „§ 19 Absatz 2“ ersetzt.

12. § 24 wird wie folgt gefasst:

„§ 24

Genehmigungs-
voraussetzungen für die Anwendung
radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung
am Menschen in der medizinischen Forschung

(1) Die Genehmigung nach § 23 Absatz 1 darf nur erteilt werden, wenn

1. für das beantragte Forschungsvorhaben ein zwingendes Bedürfnis besteht, weil die bisherigen Forschungsergebnisse und die medizinischen Erkenntnisse nicht ausreichen,
2. die Anwendung eines radioaktiven Stoffes oder ionisierender Strahlung nicht durch eine Untersuchungs- oder Behandlungsart ersetzt werden kann, die keine Strahlenexposition verursacht,
3. die strahlenbedingten Risiken, die mit der Anwendung für den Probanden verbunden sind, gemessen an der voraussichtlichen Bedeutung der Ergebnisse für die Fortentwicklung der Heilkunde oder der medizinischen Wissenschaft, ärztlich gerechtfertigt sind,
4. die für die medizinische Forschung vorgesehenen radioaktiven Stoffe oder Anwendungsarten ionisierender Strahlung dem Zweck der Forschung entsprechen und nicht durch andere radioaktive Stoffe oder Anwendungsarten ionisierender Strahlung ersetzt werden können, die zu einer geringeren Strahlenexposition für den Probanden führen,
5. die bei der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung auftretende Strahlenexposition und die Aktivität der anzuwendenden radioaktiven Stoffe nach dem Stand von Wissenschaft und Technik nicht weiter herabgesetzt werden können, ohne den Zweck des Forschungsvorhabens zu gefährden,
6. die Körperdosis des Probanden abgeschätzt worden ist,
7. die Anzahl der Probanden auf das notwendige Maß beschränkt wird,
8. die Stellungnahme einer Ethikkommission nach § 92 zu dem beantragten Forschungsvorhaben vorliegt,
9. sichergestellt ist, dass
 - a) die Anwendung von einem Arzt geleitet wird, der eine mindestens zweijährige Erfahrung in der Anwendung radioaktiver Stoffe oder

ionisierender Strahlung am Menschen nachweisen kann, die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt und während der Anwendung ständig erreichbar ist, und

b) bei der Planung und bei der Anwendung ein Medizinphysik-Experte hinzugezogen wird,

10. die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist und

11. eine Genehmigung nach § 7 Absatz 1 in Verbindung mit § 9 Absatz 1 und 3 oder nach § 11 Absatz 2 oder Absatz 3 in Verbindung mit § 14 Absatz 1 und 2 vorliegt.

(2) Bei einem Forschungsvorhaben, das die Prüfung von Sicherheit oder Wirksamkeit eines Verfahrens zur Behandlung kranker Menschen zum Gegenstand hat, kann die zuständige Behörde abweichend von Absatz 1 eine Genehmigung nach § 23 Absatz 1 auch dann erteilen, wenn der Antragsteller

1. nachvollziehbar darlegt, dass

a) die Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung selbst nicht Gegenstand des Forschungsvorhabens ist,

b) die Art der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung anerkannten Standardverfahren der Heilkunde am Menschen entspricht,

c) Art und Häufigkeit der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung dem Zweck des Forschungsvorhabens entsprechen und

d) gewährleistet ist, dass ausschließlich einwilligungsfähige Personen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, in das Forschungsvorhaben eingeschlossen werden, bei denen eine Krankheit vorliegt, deren Behandlung im Rahmen des Forschungsvorhabens geprüft wird, sowie

2. die zustimmende Stellungnahme einer Ethikkommission nach § 92 vorlegt.

(3) Die durch das Forschungsvorhaben bedingte effektive Dosis darf für gesunde Probanden den Grenzwert von 20 Millisievert nicht überschreiten.

(4) Sieht der Antrag die Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung an mehreren Einrichtungen vor (Multi-Center-Studie), kann die Genehmigungsbehörde eine alle Einrichtungen umfassende Genehmigung erteilen, wenn dies der sachgerechten Durchführung der Studie dient. Im Fall einer Genehmigung nach Satz 1 in Verbindung mit Absatz 1 ist für jede beteiligte Einrichtung nachzuweisen, dass die Voraussetzungen nach Absatz 1 Nummer 9 und 11 vorliegen.“

13. § 25 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 2 wird wie folgt gefasst:

„(2) Die Zulassungsbehörde hat vor ihrer Entscheidung die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung zu Fragen der Dichtheit, der Werkstoffauswahl und der Konstruktion der Geräte oder Vorrichtungen sowie der Qualitätssicherung zu beteiligen. Der Antragsteller hat der

Zulassungsbehörde auf Verlangen die zur Prüfung erforderlichen Baumuster zu überlassen.“

b) In Absatz 5 wird die Angabe „§ 12 Abs. 3“ durch die Angabe „§ 12a“ ersetzt.

14. § 29 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„§ 44 Absatz 3 und § 47 bleiben unberührt.“

b) Absatz 2 wird wie folgt geändert:

aa) Satz 2 wird wie folgt geändert:

aaa) Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

„1. für eine uneingeschränkte Freigabe von

a) Stoffen die Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 5 oder Tabelle 3 genannten Freigabewerte sowie der in Anlage IV Teil A Nummer 1 und Teil B genannten Festlegungen und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, die Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4,

b) Bauschutt und Bodenaushub bei einer zu erwartenden Masse von mehr als 1 000 Tonnen im Kalenderjahr die Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 6 genannten Freigabewerte und die Einhaltung der in Anlage IV Teil A Nummer 1, Teil B und F genannten Festlegungen,

c) Bodenflächen die Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 7 genannten Freigabewerte und die Einhaltung der in Anlage IV Teil A Nummer 1, Teil B und E genannten Festlegungen,

d) Gebäuden zur Wieder- und Weiterverwendung die Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 8 genannten Freigabewerte sowie die Einhaltung der in Anlage IV Teil A Nummer 1, Teil B und D genannten Festlegungen,“.

bbb) Nummer 2 Buchstabe a und b wird wie folgt gefasst:

„a) festen Stoffen zur Beseitigung auf Deponien bei einer zu erwartenden Masse von

aa) bis zu 100 Tonnen im Kalenderjahr die Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 9a oder

bb) mehr als 100 Tonnen bis zu 1 000 Tonnen im Kalenderjahr die Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 9c

genannten Freigabewerte sowie der in Anlage IV Teil A Nummer 1 und Teil C genannten Festlegungen und,

- sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, die Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4,
- b) Stoffen zur Beseitigung in einer Verbrennungsanlage bei einer zu erwartenden Masse von
- aa) bis zu 100 Tonnen im Kalenderjahr die Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 9b oder
- bb) mehr als 100 Tonnen bis zu 1 000 Tonnen im Kalenderjahr die Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 9d
- genannten Freigabewerte sowie der in Anlage IV Teil A Nummer 1 und Teil C genannten Festlegungen und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, die Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4,“.
- bb) In Satz 3 werden die Wörter „Anlage IV Teil C bis E im Einzelfall nicht vorliegen oder für einzelne Radionuklide keine Freigabewerte festgelegt sind“ durch die Wörter „Anlage IV im Einzelfall nicht vorliegen, für einzelne Radionuklide keine Freigabewerte festgelegt sind oder es sich um andere als die in Anlage IV Teil B Satz 2 Nummer 3 genannten flüssigen Stoffe handelt“ ersetzt.
- cc) Die folgenden Sätze werden angefügt:
- „Die zuständige Behörde kann in den Fällen des Satzes 2 Nummer 2 Buchstabe a, b und d auf den Nachweis darüber verzichten, dass die Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 eingehalten werden, wenn auszuschließen ist, dass Personen durch die freizugehenden Stoffe kontaminiert werden können. Die nach Satz 2 zuständige Behörde stellt im Fall einer beabsichtigten Freigabe zur Beseitigung von Massen von mehr als 10 Tonnen im Kalenderjahr zur Gewährleistung des Dosiskriteriums nach Satz 1 am Standort der Beseitigungsanlage das Einvernehmen mit der für den Vollzug dieser Verordnung zuständigen obersten Landesbehörde her, in deren Zuständigkeitsbereich die freizugehenden Massen beseitigt werden sollen. Ist auf Grund einer Abschätzung nicht auszuschließen, dass mit der beabsichtigten Freigabe das Dosiskriterium nach Satz 1 nicht mehr erfüllt werden kann, teilt die für den Vollzug dieser Verordnung zuständige oberste Landesbehörde, in deren Zuständigkeitsbereich die freizugehenden Massen beseitigt werden sollen, das fehlende Einvernehmen der für die beabsichtigte Freigabe zuständigen Behörde innerhalb einer Frist von 30 Kalendertagen mit.“
- c) Absatz 5 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 2 werden nach dem Wort „Beseitigungsanlage“ die Wörter „oder eine anderweitige Vereinbarung zwischen dem Antragsteller und dem Betreiber der Verwertungs- und Beseitigungsanlage“ eingefügt.
- bb) In Satz 3 werden nach dem Wort „Annahmeerklärung“ die Wörter „oder der Vereinbarung nach Satz 2“ eingefügt.
15. § 30 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 2 Satz 4 wird wie folgt gefasst:
- „Die zuständige Stelle kann eine Bescheinigung über die Fachkunde oder über die Kenntnisse entziehen oder deren Fortgeltung mit Auflagen versehen, wenn der Nachweis über Fortbildungsmaßnahmen nicht oder nicht vollständig vorgelegt wird oder eine Überprüfung nach Satz 5 ergibt, dass die Fachkunde oder die Kenntnisse im Strahlenschutz nicht oder nicht im erforderlichen Umfang vorhanden sind.“
- b) Absatz 4 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 2 wird nach der Angabe „§ 82 Abs. 1 Nr. 2 und Abs. 2 Nr. 4“ die Angabe „und § 92b Absatz 1 Nummer 2 und Absatz 2 Nummer 3“ eingefügt.
- bb) Folgende Sätze werden angefügt:
- „Für die in Satz 2 genannten Personen gelten abweichend von Absatz 1 Satz 3 die Kenntnisse mit dem erfolgreichen Abschluss eines anerkannten Kurses als geprüft und bescheinigt, wenn die zuständige Behörde auf Antrag eines Kursveranstalters zuvor festgestellt hat, dass die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz mit dem Bestehen der Abschlussprüfung dieses Kurses erworben werden. Absatz 3 gilt entsprechend.“
16. § 33 Absatz 1 Nummer 2 wird wie folgt geändert:
- a) Buchstabe b wird wie folgt geändert:
- aa) In Doppelbuchstabe bb Dreifachbuchstabe aaa werden die Wörter „§ 41 Abs. 1 Satz 1 und 2, Abs. 2 und Abs. 3 Satz 1 bis 4, Abs. 4 Satz 1, Abs. 5 und 6“ durch die Wörter „§ 41 Absatz 1 Satz 1, Absatz 2 und 3 Satz 1 bis 4, Absatz 4 Satz 1, Absatz 5, 6 und 9“ und die Wörter „§§ 43, 44 Abs. 1 Satz 1, 2 und 3 und Abs. 2 bis 5“ durch die Wörter „§§ 43, 44 Absatz 1 Satz 1 bis 3, Absatz 2 Satz 1, Absatz 3 Satz 1 bis 3, Absatz 4 und 5“ ersetzt.
- bb) Doppelbuchstabe ee Dreifachbuchstabe bbb wird wie folgt gefasst:
- „bbb) § 57 Satz 1, § 58 Absatz 2 bis 5, § 59 Absatz 2 und 3,“.
- cc) In Doppelbuchstabe ff werden die Wörter „§ 60 Abs. 1 und 2“ durch die Wörter „§ 60 Absatz 1, 2 und 5“ ersetzt und werden die Wörter „§ 64 Abs. 1, 3 bis 5,“ gestrichen.

- dd) Doppelbuchstabe gg wird wie folgt geändert:
- aaa) In Dreifachbuchstabe aaa werden die Wörter „Satz 1 und 3, Abs.“ durch ein Komma ersetzt und die Wörter „§ 70 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2, Abs. 2 bis 4 und 6“ durch die Wörter „§ 70 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 und Satz 4, Absatz 2 Satz 1 und 2, Absatz 3, 4 und 6“ ersetzt.
- bbb) In Dreifachbuchstabe bbb werden nach den Wörtern „§ 66 Abs. 6 Satz 3,“ die Wörter „§ 68 Absatz 1b,“ eingefügt und am Ende die Angabe „5“ durch die Angabe „4“ ersetzt.
- b) In Buchstabe c Doppelbuchstabe aa wird die Angabe „§§ 82, 83 Abs. 4 Satz 2 bis 4 und Abs. 5“ durch die Angabe „§§ 82, 83 Absatz 4 Satz 2 bis 4, Absatz 5 Satz 1, Absatz 6 und 7“ ersetzt.
- c) Nach Buchstabe c wird folgender Buchstabe d eingefügt:
- „d) Teil 2 Kapitel 5: Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung in der Tierheilkunde
§§ 92a, 92b Absatz 1 und 2,“.
- d) Der bisherige Buchstabe d wird Buchstabe e.
17. § 37 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 1 Satz 1 wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1 Buchstabe b werden das Wort „oder“ durch ein Komma ersetzt und nach den Wörtern „helfende Person“ die Wörter „oder Tierbegleitperson“ eingefügt.
- bb) Nummer 2 wird wie folgt geändert:
- aaa) Buchstabe b wird wie folgt gefasst:
- „b) ihr Aufenthalt in diesem Bereich als Patient, Proband, helfende Person oder Tierbegleitperson erforderlich ist und eine zur Ausübung des ärztlichen, zahnärztlichen oder tierärztlichen Berufs berechnigte Person, die die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt, zugestimmt hat,“.
- bbb) In Buchstabe c wird das Komma durch das Wort „oder“ ersetzt.
- b) Absatz 2 wird wie folgt gefasst:
- „(2) Einer schwangeren Frau darf der Zutritt
1. zu Sperrbereichen nicht gestattet werden, sofern nicht ihr Aufenthalt als Patientin erforderlich ist,
 2. zu Kontrollbereichen abweichend von Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 Buchstabe b als helfende Person nur gestattet werden, wenn zwingende Gründe dies erfordern,
 3. zu Kontrollbereichen abweichend von Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 Buchstabe b nicht als Tierbegleitperson gestattet werden.
- Abweichend von Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 Buchstabe b darf einer stillenden Frau kein Zu-
- tritt als Tierbegleitperson zu Kontrollbereichen gestattet werden, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird.“
18. Dem § 40 Absatz 5 wird folgender Satz angefügt:
- „Sie kann anordnen, dass bei Personen, die sich im Überwachungsbereich aufhalten, die Körperdosis ermittelt wird.“
19. § 41 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 3 Satz 1 wird wie folgt gefasst:
- „Die Personendosis ist zu messen mit
1. einem Dosimeter, das bei einer nach Absatz 1 Satz 4 bestimmten Messstelle anzufordern ist oder
 2. einem Dosimeter, dessen Messwert in der Einrichtung der zu überwachenden Person ausgewertet wird und dessen Verwendung nach Zustimmung einer nach Absatz 1 Satz 4 bestimmten Messstelle von der zuständigen Behörde gestattet wurde.“
- b) Absatz 4 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 1 erster Halbsatz werden nach dem Wort „einzureichen“ die Wörter „oder es sind im Fall des Absatzes 3 Satz 1 Nummer 2 deren Messwerte der Messstelle zur Prüfung und Feststellung bereitzustellen“ eingefügt.
- bb) In Satz 2 wird das Wort „sechs“ durch das Wort „drei“ ersetzt.
- c) Absatz 7 wird wie folgt geändert:
- aa) Satz 1 wird wie folgt gefasst:
- „Die Messstelle nach Absatz 3 Satz 1 hat Personendosimeter bereitzustellen oder im Fall des Absatzes 3 Satz 1 Nummer 2 der Verwendung zuzustimmen; sie hat die Personendosis festzustellen, die Ergebnisse aufzuzeichnen und sie der Person, die die Messung veranlasst hat, schriftlich mitzuteilen.“
- bb) In Satz 3 wird die Angabe „30“ durch das Wort „fünf“ ersetzt.
- d) Folgender Absatz 9 wird angefügt:
- „(9) Die Qualität der Messungen nach Absatz 3 Satz 1 Nummer 2 ist durch regelmäßige interne Prüfungen sicherzustellen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind der zuständigen Behörde auf Verlangen mitzuteilen.“
20. In § 42 Absatz 1 Satz 3 wird die Angabe „95“ durch die Angabe „100“ ersetzt.
21. § 44 Absatz 3 wird wie folgt geändert:
- a) Die Sätze 1 und 2 werden durch folgende Sätze ersetzt:
- „Sollen bewegliche Gegenstände, insbesondere Werkzeuge, Messgeräte, Messvorrichtungen, sonstige Apparate, Anlagenteile oder Kleidungsstücke, aus Kontrollbereichen zum Zweck der Handhabung, Nutzung oder sonstigen Verwendung mit dem Ziel einer Wiederverwendung oder Reparatur außerhalb von Strahlenschutzbereichen herausgebracht werden, ist zu prüfen, ob sie aktiviert sind. Sollen bewegliche Gegenstände im Sinne des Satzes 1 zu den dort ge-

- nannten Zwecken und Zielen aus Kontrollbereichen herausgebracht werden, in denen offene radioaktive Stoffe vorhanden sind, ist darüber hinaus zu prüfen, ob diese Gegenstände kontaminiert sind. In Satz 1 genannte Gegenstände dürfen nicht aus dem Kontrollbereich herausgebracht werden, wenn
1. im Fall ihrer Aktivierung die Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 5 überschritten sind oder
 2. im Fall ihrer Kontamination die Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 oder Spalte 5 überschritten sind.“
- b) In den neuen Sätzen 4 und 5 werden jeweils die Wörter „Sätze 1 und 2“ durch die Wörter „Sätze 1 bis 3“ ersetzt.
22. Dem § 59 Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:
„Es ist dafür zu sorgen, dass schwangere Frauen nicht bei Rettungsmaßnahmen eingesetzt werden.“
23. § 60 wird wie folgt geändert:
- a) Dem Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:
„Wurde in einem Jahr eine Beurteilung ohne Untersuchung durchgeführt, so ist die Person im folgenden Jahr zu untersuchen.“
 - b) Folgender Absatz 5 wird angefügt:
„(5) Nach Beendigung der Aufgabenwahrnehmung ist dafür zu sorgen, dass die arbeitsmedizinische Vorsorge mit Einwilligung der betroffenen Person so lange fortgesetzt wird, wie es der Arzt nach § 64 Absatz 1 Satz 1 zum Schutz der beruflich strahlenexponierten Person für erforderlich erachtet (nachgehende Untersuchung). Satz 1 gilt auch im Fall der besonderen arbeitsmedizinischen Vorsorge nach § 63 Absatz 1. Die Verpflichtung zum Angebot nachgehender Untersuchungen besteht nicht mehr, wenn der zuständige gesetzliche Unfallversicherungsträger die nachgehende Untersuchung mit Einwilligung der betroffenen Person nach Beendigung des Beschäftigungsverhältnisses veranlasst. Voraussetzung hierfür ist, dass dem Unfallversicherungsträger die erforderlichen Unterlagen in Kopie überlassen werden; hierauf ist der Betroffene vor Abgabe der Einwilligung schriftlich hinzuweisen.“
24. In § 62 Absatz 2 Satz 1 werden die Wörter „im Strahlenschutz fachkundigen Arztes einholen“ durch die Wörter „Arztes einholen, der über die für die arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz verfügt,“ ersetzt.
25. § 63 wird wie folgt geändert:
- a) In Absatz 1 wird das Wort „Hat“ durch die Wörter „Ist nicht auszuschließen, dass“ ersetzt und nach dem Wort „erhalten“ das Wort „hat“ eingefügt.
 - b) Dem Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:
„§ 62 Absatz 2 gilt entsprechend.“
 - c) Die Absätze 3 und 4 werden aufgehoben.
26. § 64 wird wie folgt geändert:
- a) In Absatz 1 Satz 1 werden die Wörter „arbeitsmedizinischer Vorsorgemaßnahmen“ durch die Wörter „der arbeitsmedizinischen Vorsorge“ ersetzt.
 - b) Dem Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:
„Personen, die an Arbeitsplätzen beschäftigt sind, an denen die Augenlinse besonders belastet wird, sind daraufhin zu untersuchen, ob sich eine Katarakt gebildet hat.“
 - c) In Absatz 3 Satz 4 wird die Angabe „95“ durch die Angabe „100“ ersetzt.
27. In § 66 Absatz 2 Satz 2 wird die Angabe „3“ durch die Angabe „§ 12a“ ersetzt.
28. § 70 wird wie folgt geändert:
In Absatz 1 Satz 3 werden im Satzteil vor Nummer 1 die Wörter „abweichend von“ durch die Wörter „zusätzlich zu den Angaben nach“ ersetzt.
29. § 71 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:
 - aa) Satz 4 wird aufgehoben.
 - bb) Die folgenden Sätze werden angefügt:
„Der Inhaber einer Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder § 9 des Atomgesetzes, eines Planfeststellungsbeschlusses nach § 9b des Atomgesetzes oder einer Genehmigung nach § 7 oder § 11 Absatz 2 dieser Verordnung hat über Satz 1 hinaus auch das Abhandenkommen radioaktiver Stoffe, die im Rahmen der Genehmigung angefallen sind oder mit denen auf Grund einer Genehmigung umgegangen wird, den in Satz 1 genannten Behörden mitzuteilen, wenn die Aktivität der abhandengekommenen Stoffe die Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 und 5 überschreitet. Die in Satz 1 genannten Behörden unterrichten sich jeweils wechselseitig unverzüglich über die von ihnen entgegenkommene Mitteilung.“
 - b) Dem Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:
„Die in Satz 1 genannten Behörden unterrichten sich jeweils wechselseitig unverzüglich über die von ihnen entgegenkommene Mitteilung.“
30. § 82 wird wie folgt geändert:
- a) In Absatz 1 Nummer 2 wird nach den Wörtern „und unter“ das Wort „ständiger“ eingefügt.
 - b) Absatz 2 wird wie folgt geändert:
 - aa) In Nummer 1 werden die Wörter „§ 1 Nr. 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 27. April 2002 (BGBl. I S. 1467) geändert worden ist“ durch die Wörter „§ 1 Absatz 1 Nummer 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 2. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2686) geändert worden ist“ ersetzt.
 - bb) In Nummer 2 wird nach dem Wort „überwachen“ das Wort „erfolgreich“ eingefügt.

- cc) In Nummer 4 wird nach den Wörtern „Personen mit einer“ das Wort „erfolgreich“ eingefügt.
- dd) Nach Nummer 4 wird folgende Nummer 5 eingefügt:
- „5. Medizinphysik-Experten, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung einer Person nach Absatz 1 Nummer 1 tätig sind.“.
31. § 83 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 3 werden die Wörter „die Strahlenexposition des Patienten“ durch die Wörter „dessen Strahlenexposition“ ersetzt.
- bb) Folgender Satz wird angefügt:
- „Die ärztliche Stelle darf die Ergebnisse der Prüfungen nach Satz 3, ausgenommen die personenbezogenen Daten der untersuchten oder behandelten Personen, an die Stelle weitergeben, die für die Qualitätsprüfung nach dem Neunten Abschnitt des Vierten Kapitels des Fünften Buches Sozialgesetzbuch zuständig ist.“
- b) Absatz 5 wird durch folgende Absätze 5 bis 7 ersetzt:
- „(5) Bei Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, Bestrahlungsvorrichtungen und sonstigen Geräten einschließlich der Vorrichtungen zur Befundung, die bei der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen zur Untersuchung oder Behandlung am Menschen verwendet werden, ist vor der Inbetriebnahme sicherzustellen, dass die für die Anwendung erforderliche Qualität erreicht wird. Zu diesem Zweck hat der Betreiber dafür zu sorgen, dass die Hersteller oder Lieferanten der einzelnen Komponenten eine Abnahmeprüfung durchführen, durch die dies festgestellt wird. Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen zur Behandlung von Menschen sind vom Betreiber zusätzlich zu den Abnahmeprüfungen nach Satz 2 einer Prüfung zu unterziehen, die alle eingebundenen Systeme zur Lokalisation, Therapieplanung und Positionierung umfasst. Bei der Abnahmeprüfung sind die Bezugswerte für die betriebsinterne Qualitätssicherung nach Absatz 6 zu bestimmen.
- (6) Die bei der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen zur Untersuchung oder Behandlung von Menschen verwendeten Anlagen und Geräte sowie die Vorrichtungen zur Befundung sind unbeschadet der Anforderungen des § 66 regelmäßig betriebsintern zur Qualitätssicherung zu überprüfen.
- (7) Umfang und Zeitpunkt der Prüfungen nach den Absätzen 5 und 6 sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen zu den Prüfungen nach Absatz 5 sind für die Dauer des Betriebes aufzubewahren, mindestens jedoch zwei Jahre, gerechnet von dem Abschluss der nächsten vollständigen Abnahmeprüfung. Die Aufzeichnungen zu den Prüfungen nach Absatz 6 sind zehn Jahre aufzubewahren. Die Aufzeichnungen nach den
- Sätzen 2 und 3 sind der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.“
32. Nach § 85 Absatz 1 Satz 2 Nummer 4 wird folgende Nummer 4a eingefügt:
- „4a. bei einer Untersuchung zusätzlich den erhobenen Befund,“.
33. In § 87 Absatz 7 wird das Wort „Die“ durch die Wörter „§ 81 Absatz 5 und 6 sowie die“ ersetzt.
34. § 88 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 2 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 1 wird vor dem Wort „Probanden“ das Wort „gesunde“ eingefügt.
- bb) Satz 2 wird aufgehoben.
- cc) Im bisherigen Satz 3 wird die Angabe „§ 24 Abs. 2 Satz 1“ durch die Angabe „§ 24 Absatz 3“ ersetzt.
- b) Absatz 3 wird wie folgt gefasst:
- „(3) Die Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung an gesunden Probanden, die das 50. Lebensjahr nicht vollendet haben, ist nur zulässig, wenn dies ärztlich gerechtfertigt und zur Erreichung des Forschungszieles besonders notwendig ist.“
- c) Absatz 4 Satz 1 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:
- „2. die Anwendung an Probanden erfolgt, bei denen in Bezug auf das genehmigungsbedürftige Forschungsvorhaben eine Krankheit oder ein entsprechender Krankheitsverdacht vorliegt, und die Anwendung geeignet ist, diese Krankheit zu erkennen, das Leben der betroffenen Person zu retten, ihre Gesundheit wiederherzustellen oder ihr Leiden zu lindern, und“.
35. § 89 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 1 Nummer 1 wird wie folgt gefasst:
- „1. jede Überschreitung der Dosisgrenzwerte nach § 24 Absatz 3 und § 88 Absatz 2 Satz 1 unter Angabe der näheren Umstände und“.
- b) In Absatz 2 werden die Wörter „Körperdosis und“ durch die Wörter „Körperdosis oder“ ersetzt.
36. § 91 wird wie folgt gefasst:
- „§ 91
- Deckungsvorsorge
im Falle klinischer Prüfungen
- Die Vorsorge zur Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen ist für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Beendigung des Forschungsvorhabens zu treffen. Die Regelungen des § 24 Absatz 1 Nummer 10 dieser Verordnung gelten nicht, soweit die Vorgaben der Atomrechtlichen Deckungsvorsorge-Verordnung durch die Vorsorge zur Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen nach den entsprechenden Vorschriften des Arzneimittelgesetzes oder des Medizinproduktegesetzes dem Grund und der Höhe nach erfüllt sind. Im Fall einer Genehmigung nach § 24 Absatz 2 bedarf es keiner Deckungsvorsorge, die über die Probandenversicherung nach dem Arzneimittelgesetz

oder nach dem Medizinproduktegesetz hinausgeht.“

37. § 92 wird wie folgt geändert:

a) Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„Ihre Aufgabe ist es, das beantragte Forschungsvorhaben nach ethischen und rechtlichen Gesichtspunkten mit mindestens fünf Mitgliedern mündlich zu beraten und innerhalb von längstens 60 Tagen nach Eingang der erforderlichen Unterlagen eine schriftliche Stellungnahme abzugeben, insbesondere dazu, ob für das beantragte Vorhaben ein zwingendes Bedürfnis im Sinne des § 24 Absatz 1 Nummer 1 besteht.“

b) Folgender Satz wird angefügt:

„Veränderungen der Zusammensetzung der Kommission, des Verfahrens oder der übrigen Festlegungen der Verfahrensordnung sind der für die Registrierung zuständigen Behörde unverzüglich mitzuteilen.“

38. Nach § 92 wird folgendes Kapitel 5 eingefügt:

„Kapitel 5

Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung in der Tierheilkunde

§ 92a

Beschränkung der Strahlenexposition bei Tierbegleitpersonen

Tierbegleitpersonen sind vor dem Betreten des Kontrollbereichs über die möglichen Gefahren der Strahlenexposition zu unterrichten. Es sind Maßnahmen zu ergreifen, um ihre Strahlenexposition zu beschränken. Die Vorschriften über Dosisgrenzwerte und über die physikalische Strahlenschutzkontrolle nach den §§ 40 bis 44, mit Ausnahme von § 40 Absatz 1 Satz 1 und § 42 Absatz 1 Satz 1, gelten nicht für Tierbegleitpersonen.

§ 92b

Berechtigte Personen in der Tierheilkunde

(1) Radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung dürfen in der Tierheilkunde nur angewendet werden von

1. Personen, die zur Ausübung des tierärztlichen, ärztlichen oder zahnärztlichen Berufs berechtigt sind und die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen,
2. Personen, die zur Ausübung des tierärztlichen, ärztlichen oder zahnärztlichen Berufs berechtigt sind und die nicht die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen, wenn sie auf ihrem speziellen Arbeitsgebiet über die für die Anwendung erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz verfügen und unter ständiger Aufsicht und Verantwortung einer der unter Nummer 1 genannten Personen tätig sind.

(2) Neben den in Absatz 1 genannten Personen dürfen ausschließlich die folgenden Personen bei der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung in der Tierheilkunde technisch mitwirken:

1. Personen mit einer Erlaubnis nach § 1 Absatz 1 Nummer 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 2. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2686) geändert worden ist,

2. Personen mit einer staatlich geregelten, staatlich anerkannten oder staatlich überwachten erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung, wenn die technische Mitwirkung Gegenstand ihrer Ausbildung und Prüfung war und sie die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen,

3. Personen, die über die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz verfügen, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung einer Person nach Absatz 1 Nummer 1 tätig sind,

4. Medizinphysik-Experten, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung einer Person nach Absatz 1 Nummer 1 tätig sind.

(3) Bei der Anwendung von radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung am Tier bleiben tier-schutzrechtliche Vorschriften unberührt.“

39. § 95 wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 1 Satz 1 werden nach dem Wort „Radon-222-Exposition“ ein Komma und die Wörter „der potenziellen Alphaenergie-Exposition“ eingefügt.

b) Absatz 2 wird wie folgt geändert:

aa) Satz 3 wird wie folgt gefasst:

„Bei Radonexpositionen ist Absatz 13 zu beachten.“

bb) Satz 4 wird aufgehoben.

c) Absatz 4 Satz 3 und 4 wird aufgehoben.

d) Absatz 10 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 werden nach dem Wort „Radon-222-Exposition“ die Wörter „oder potenzielle Alphaenergie-Exposition“ eingefügt.

bb) In Satz 2 werden die Wörter „Radon-222-Exposition kann“ durch die Wörter „Radon-222-Exposition und die potenzielle Alphaenergie-Exposition können“ ersetzt.

cc) Folgender Satz wird angefügt:

„Die zuständige Behörde kann bei unterbliebener oder fehlerhafter Ermittlung eine Ersatzdosis festlegen.“

e) Folgender Absatz 13 wird angefügt:

„(13) Für die Umrechnung der Radon-222-Exposition in die effektive Dosis kann davon ausgegangen werden, dass eine Radon-222-Exposition von 0,32 Megabecquerel je Kubikmeter mal Stunde einer effektiven Dosis von 1 Millisievert entspricht. Bei deutlichen Abweichungen des Gleichgewichtsfaktors zwischen Radon-222 und seinen kurzlebigen Zerfallsprodukten vom zugrunde gelegten Wert von 0,4 kann die zuständige Behörde abweichende Umrechnungsfaktoren festlegen. Für die Umrechnung der potenziellen Alphaenergie-Exposition in die effektive Dosis gilt, dass eine potenzielle Alphaenergie-Exposition von 0,71 Millijoule je Kubik-

- meter mal Stunde einer effektiven Dosis von 1 Millisievert entspricht.“
40. § 96 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 1 werden die Wörter „nach § 95 Abs. 10 Satz 1“ durch die Wörter „nach § 95 Absatz 10 Satz 1 oder die Ersatzdosis nach § 95 Absatz 10 Satz 6“ ersetzt.
- bb) Satz 2 wird wie folgt gefasst:
- „Die Radon-222-Exposition und die potenzielle Alphaenergie-Exposition sind gemäß den Vorgaben des § 95 Absatz 13 in einen Wert der effektiven Dosis umzurechnen.“
- b) In Absatz 2 Nummer 1 Buchstabe b wird die Angabe „95“ durch die Angabe „100“ ersetzt.
41. § 97 wird wie folgt geändert:
- a) Die Überschrift wird wie folgt gefasst:
- „§ 97
Überwachungsbedürftige
Rückstände; unzulässige Verbringung“.
- b) Dem Absatz 1 wird folgender Satz angefügt:
- „Satz 1 gilt entsprechend für diejenigen, der überwachungsbedürftige Rückstände, die im Ausland angefallen und ins Inland verbracht worden sind, verwertet oder zur Verwertung annimmt.“
- c) Dem Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:
- „Satz 2 gilt auch für im Ausland angefallene und zur Verwertung ins Inland verbrachte Rückstände.“
- d) Folgender Absatz 5 wird angefügt:
- „(5) Die grenzüberschreitende Verbringung von Rückständen ins Inland zur Beseitigung ist verboten.“
42. Nach § 98 Absatz 1 wird folgender Absatz 1a eingefügt:
- „(1a) Absatz 1 gilt entsprechend für die Verbringung von im Ausland angefallenen überwachungsbedürftigen Rückständen. Wer im Ausland angefallene Rückstände ins Inland verbringt, muss zuvor gegenüber der zuständigen Behörde nachweisen, dass die Überwachungsgrenzen der Anlage XII Teil B eingehalten werden oder dass die Voraussetzungen der Entlassung aus der Überwachung zum Zwecke einer bestimmten Verwertung vorliegen.“
43. § 100 Absatz 1 wird wie folgt geändert:
- a) Nach dem Wort „anfallen“ werden ein Komma eingefügt und die Wörter „oder verwendet“ durch die Wörter „verwertet oder beseitigt“ ersetzt.
- b) Folgender Satz wird angefügt:
- „Satz 1 gilt entsprechend für diejenigen, der überwachungsbedürftige Rückstände, die im Ausland angefallen und ins Inland verbracht worden sind, verwertet oder zur Verwertung annimmt.“
44. In § 101 Absatz 1 Satz 1 werden nach der Angabe „§ 97 Abs. 1 Satz 1“ die Wörter „oder Satz 2“ eingefügt.
45. § 102 wird wie folgt geändert:
- a) In Satz 1 werden die Wörter „die nicht Rückstände“ durch die Wörter „die im Inland oder im Ausland angefallen und die keine Rückstände“ ersetzt.
- b) Satz 2 wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 2 wird nach dem Wort „sind“ das Wort „oder“ durch ein Komma ersetzt.
- bb) In Nummer 3 wird der Punkt am Ende durch das Wort „oder“ ersetzt.
- cc) Folgende Nummer 4 wird angefügt:
- „4. dass derjenige, der Materialien angenommen hat, die im Ausland angefallen und ins Inland verbracht worden sind, diese an den ursprünglichen Besitzer im Versandstaat zurückführt.“
46. § 105 Satz 1 wird wie folgt geändert:
- a) Die Nummern 3 und 4 werden wie folgt gefasst:
- „3. Lebensmitteln, einschließlich Trinkwasser und Lebensmittel-Zusatzstoffen, im Sinne des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches,
4. Futtermitteln im Sinne des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches,“.
- b) In Nummer 5 wird nach dem Wort „Tabakgesetzes“ ein Komma eingefügt.
- c) Nach Nummer 5 werden folgende Nummern 6 bis 8 eingefügt:
- „6. Gasglühstrümpfen, soweit diese nicht zur Beleuchtung öffentlicher Straßen verwendet werden sollen,
7. Blitzschutzsystemen oder
8. Glaswaren, soweit ein Kontakt des Produkts mit Lebensmitteln nicht ausgeschlossen werden kann,“.
47. Dem § 107 Absatz 1 wird folgender Satz angefügt:
- „Für Genehmigungsverfahren nach Satz 1 gilt für das Radionuklid H-3 abweichend von Anlage III Tabelle 1 Spalte 5 der Wert der spezifischen Aktivität von 100 Becquerel pro Gramm.“
48. § 108 Satz 2 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:
- „2. die zollamtlich überwachte Durchfuhr,“.
49. In § 109 Satz 2 werden die Wörter „der § 107 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 und 6“ durch die Wörter „des § 107 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 4 und 6 und Satz 2“ ersetzt.
50. In § 111 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 Satz 1 werden jeweils nach dem Wort „Person“ die Wörter „oder Tierbegleitperson“ eingefügt.
51. In § 112 Absatz 6 wird die Angabe „95“ durch die Angabe „100“ ersetzt.
52. § 115 wird wie folgt gefasst:
- „§ 115
Elektronische Kommunikation
- (1) Aufzeichnungs-, Buchführungs- und Aufbewahrungspflichten nach dieser Verordnung können elektronisch erfüllt werden. Im Rahmen einer Genehmigung nach den §§ 3, 4, 6, 7 oder § 9 des

Atomgesetzes oder eines Planfeststellungsbeschlusses nach § 9b des Atomgesetzes gilt dies nur, wenn die zuständige Behörde der elektronischen Aufzeichnung, Buchführung oder Aufbewahrung schriftlich oder in elektronischer Form zugestimmt hat.

(2) Mitteilungs-, Melde- oder Anzeigepflichten können in elektronischer Form erfüllt werden, wenn der Empfänger hierfür einen Zugang eröffnet und das Verfahren und die für die Datenübertragung notwendigen Anforderungen bestimmt. Dabei müssen dem jeweiligen Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zur Sicherstellung von Datenschutz und Datensicherheit getroffen werden, die insbesondere die Vertraulichkeit und Unversehrtheit der Daten gewährleisten; bei der Nutzung allgemein zugänglicher Netze sind Verschlüsselungsverfahren anzuwenden. Ist ein übermitteltes elektronisches Dokument für den Empfänger nicht zur Bearbeitung geeignet, teilt er dies dem Absender unter Angabe der für den Empfang geltenden technischen Rahmenbedingungen unverzüglich mit.

(3) Abweichend von § 17 Absatz 1 Satz 1 erster Halbsatz des Atomgesetzes kann eine Genehmigung oder allgemeine Zulassung nach dieser Verordnung auch in elektronischer Form erteilt werden. In diesem Fall ist das elektronische Dokument mit einer dauerhaft überprüfbaren Signatur nach § 37 Absatz 4 des Verwaltungsverfahrensgesetzes zu versehen.“

53. § 116 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:

aa) In Nummer 1 Buchstabe f werden die Wörter „§ 19 Abs. 1 Satz 1“ durch die Wörter „§ 19 Absatz 1 oder Absatz 2“ ersetzt.

bb) Nach Nummer 1 werden die folgenden Nummern 1a bis 1c eingefügt:

„1a. entgegen § 12 Absatz 1 oder § 20 Absatz 1 Satz 1 oder Absatz 3 eine Anzeige nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig erstattet,

1b. entgegen § 12 Absatz 2 einen Nachweis nicht oder nicht rechtzeitig führt,

1c. entgegen § 20 Absatz 2 die Vorsorge nicht oder nicht ausreichend trifft,“.

cc) Nach Nummer 12 werden die folgenden Nummern 12a und 12b eingefügt:

„12a. entgegen § 51 Absatz 1 Satz 2 eine Mitteilung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig macht,

12b. entgegen § 59 Absatz 3 Satz 2 eine Mitteilung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig macht,“.

dd) In Nummer 17 werden nach dem Wort „Radon-222-Exposition“ ein Komma und die Wörter „die potenzielle Alphaenergie-Exposition“ eingefügt.

ee) Nach Nummer 31 wird folgende Nummer 31a eingefügt:

„31a. entgegen § 97 Absatz 5 Rückstände ins Inland verbringt,“.

b) In Absatz 2 Nummer 1 wird die Angabe „§ 12 Abs. 2, § 17 Abs. 1a Satz 3“ durch die Angabe „§ 12 Absatz 3“ ersetzt.

c) Absatz 3 Nummer 1 wird wie folgt geändert:

aa) Die Wörter „Doppelbuchstabe hh oder Buchstabe c“ werden durch die Wörter „Doppelbuchstabe hh, Buchstabe c oder d“ ersetzt.

bb) Die Wörter „§ 41 Abs. 1 Satz 1 oder 2, Abs. 2, Abs. 3 Satz 1 bis 4, Abs. 4 Satz 1, Abs. 5 oder 6“ werden durch die Wörter „§ 41 Absatz 1 Satz 1 oder Satz 2, Absatz 2, Absatz 3 Satz 1 bis 4, Absatz 4 Satz 1, Absatz 5, 6 oder Absatz 9 Satz 1 oder Satz 2“ ersetzt.

cc) Die Wörter „§ 44 Abs. 1 Satz 1 bis 3, Abs. 2 Satz 1, Abs. 3 Satz 2“ werden durch die Wörter „§ 44 Absatz 1 Satz 1 bis 3, Absatz 2 Satz 1, Absatz 3 Satz 3“ ersetzt.

dd) Die Wörter „§ 59 Abs. 2 oder 3 Satz 1 oder 3“ werden durch die Wörter „§ 59 Absatz 2 Satz 1 oder Absatz 3 Satz 1 oder Satz 3“ ersetzt.

ee) Die Angabe „§ 63 Abs. 1“ wird gestrichen.

ff) Die Wörter „§ 68 Abs. 1, 1a Satz 1 oder 3“ werden durch die Wörter „§ 68 Absatz 1, 1a Satz 1 oder Satz 2“ ersetzt.

gg) Die Wörter „§ 70 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2, Abs. 2 bis 4 oder 6“ werden durch die Wörter „§ 70 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 oder Satz 4, Absatz 2 Satz 1 oder Satz 2, Absatz 3, 4 oder Absatz 6“ ersetzt.

hh) Die Wörter „§ 82 Abs. 1 oder 3, § 83 Abs. 4 Satz 2 bis 4 oder Abs. 5“ werden durch die Wörter „§ 82 Absatz 1, 2 oder Absatz 3, § 83 Absatz 4 Satz 2 bis 4, Absatz 5 Satz 1, Absatz 6 oder Absatz 7 Satz 1 bis 4“ ersetzt.

ii) Die Wörter „§ 88 Abs. 1, 2 Satz 1 oder Abs. 3 oder 4 oder § 89 Abs. 2“ werden durch die Wörter „§ 88 Absatz 1, 2 Satz 1 oder Absatz 3 oder Absatz 4, § 89 Absatz 2, § 92a Satz 2 oder § 92b Absatz 1 oder Absatz 2“ ersetzt.

d) In Absatz 3 Nummer 2 werden nach den Wörtern „Doppelbuchstabe gg Dreifachbuchstabe bbb“ ein Komma und die Wörter „Buchstabe c Doppelbuchstabe bb“ und nach den Wörtern „§ 70 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 oder 3“ die Wörter „oder Satz 3 oder § 89 Absatz 1 Nummer 1 oder Nummer 2“ eingefügt.

54. § 117 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 Satz 7, Absatz 3 Satz 4 und die Absätze 3a bis 3c werden aufgehoben.

b) Die Absätze 4 und 5 werden wie folgt gefasst:

„(4) Eine Freigabe nach § 29, bei der die bis einschließlich 31. Oktober 2011 geltenden Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalten 5, 6 oder Spalte 9 zugrunde gelegt wurden, gilt mit der Maßgabe

fort, dass ab dem 1. Dezember 2013 die Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalten 5, 6, 9a, 9b, 9c oder Spalte 9d eingehalten werden müssen. Satz 1 gilt auch für Freigaben, die nach § 117 Absatz 10 seit dem 1. August 2001 fortgelten.

(5) Ergebnisse nach § 41 Absatz 7 Satz 2, die vor dem 1. November 2011 aufgezeichnet worden sind, sind nach der jeweiligen Feststellung 30 Jahre lang aufzubewahren.“

- c) Absatz 7a wird Absatz 8.
- d) Der bisherige Absatz 8 und der bisherige Absatz 9 Satz 1 werden aufgehoben.
- e) Absatz 11a wird Absatz 12.
- f) Der bisherige Absatz 12 wird aufgehoben.
- g) Absatz 14 wird aufgehoben.
- h) Absatz 15 wird aufgehoben.
- i) Die Absätze 16 bis 18 werden die Absätze 14 bis 16.
- j) Die Absätze 19 bis 21 werden aufgehoben.
- k) Absatz 21a wird Absatz 17.
- l) Die Absätze 21b bis 21d werden aufgehoben.
- m) Die Absätze 22 und 23 werden die Absätze 18 und 19.
- n) Absatz 24 wird aufgehoben.
- o) Absatz 25 wird Absatz 20.
- p) Absatz 26 wird aufgehoben.
- q) Die Absätze 27 bis 30 werden die Absätze 21 bis 24.

55. In § 118 Absatz 2 Satz 1 werden die Wörter „und des § 117 Abs. 21“ gestrichen.

56. Anlage I wird wie folgt geändert:

- a) Teil B wird wie folgt geändert:
 - aa) In Nummer 3 werden die Wörter „§ 2 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 3 Satz 2“ durch die Wörter „§ 2 Absatz 1 Satz 2“ ersetzt.
 - bb) In Nummer 7 Satz 1 werden nach den Wörtern „Verbringung nach § 108“ die Wörter „genehmigt ist“ eingefügt, nach dem Wort

„bedarf“ die Wörter „genehmigt ist“ gestrichen und der Punkt am Ende durch ein Semikolon ersetzt.

- b) In Teil C wird im Satzteil vor Nummer 1 die Angabe „§ 12 Abs. 3“ durch die Angabe „§ 12a“ ersetzt.

57. Anlage III wird wie folgt geändert:

- a) Nach der Erläuterung zur Spalte 2 und 3 der Tabelle 1 wird folgende Erläuterung zur Spalte 3a eingefügt:

„Erläuterung zur Spalte 3a: Die Werte der Spalte 3a sind diejenigen Aktivitätswerte, bei deren Einhaltung oder Überschreitung ein umschlossener radioaktiver Stoff eine hochradioaktive Strahlenquelle (HRQ) im Sinne des § 3 Absatz 2 Nummer 29 Buchstabe b Doppelbuchstabe bb ist. Der HRQ-Wert ist 1/100 des A_1 -Wertes des Abschnitts 2.2.7.2.2.1 der Anlage zur Bekanntmachung der Neufassung der Anlagen A und B zu dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 25. November 2010 (BGBl. II S. 1412 – Anlageband). Soweit in Spalte 3a für ein Radionuklid kein Wert angegeben ist, ist ein Hundertstel des A_1 -Wertes zugrunde zu legen.“

- b) Der Erläuterung zur Spalte 5 der Tabelle 1 wird folgender Satz angefügt:

„Beträgt die im Kalenderjahr zu erwartende Masse weniger als 100 Tonnen, können bei denjenigen Radionukliden, bei denen die Freigabewerte der Spalte 5 mit einer hochgestellten Eins gekennzeichnet sind, die Freigabewerte der Tabelle 3 anstatt der Freigabewerte der Tabelle 1 Spalte 5 einer Freigabe zugrunde gelegt werden.“

- c) Nach der Erläuterung zur Spalte 5 der Tabelle 1 wird folgende Erläuterung zu den Spalten 6 und 9a bis 9d eingefügt:

„Erläuterung zu Spalten 6 und 9a bis 9d: Die Angabe „t/a“ wird als Abkürzung für „Tonnen im Kalenderjahr“ verwendet.“

- d) Tabelle 1 wird wie folgt gefasst:

„Tabelle 1
Freigrenzen, Oberflächenkontaminationswerte und Freigabewerte

Radionuklid	Freigrenze		Freigabe										Halbwertszeit		
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von							
			4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10		10a	
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
H-3	1 E+9	1 E+6	4 E+11	1 E+2	1 E+3	6 E+1	3	1 E+3	6 E+4	1 E+6	6 E+3	1 E+6	4 E+3	1 E+3	12,3 a
Be-7	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+2	3 E+1	3 E+1	2	8 E+1	3 E+2	4 E+2	9 E+1	4 E+1	6 E+2	3 E+2	53,3 d
Be-10	1 E+6	1 E+4													1,6E+6 a
C-11	1 E+6	1 E+1													20,4 m
C-11															
Monoxid, Dioxid	1 E+9	1 E+1													20,4 m
C-14	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	8 E+1	1 E+1	4 E-2	1 E+3	4 E+3	1 E+4	4 E+2	1 E+4	6 E+3	8 E+1	5,7E+3 a
C-14															
Monoxid	1 E+11	1 E+8													5,7E+3 a
C-14															
Dioxid	1 E+11	1 E+7													5,7E+3 a
N-13	1 E+9	1 E+2													< 10 m
O-15	1 E+9	1 E+2													< 10 m
F-18	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1		1						2 E+4	1 E+1	109,7 m
Ne-19	1 E+9	1 E+2													< 10 m
Na-22	1 E+6	1 E+1	5 E+9	1	1 E-1	1 E-1	4 E-3	4 E-1	7	9	2	2	4	1 E-1	2,6 a
Na-24	1 E+5	1 E+1	2 E+9	1	1 E+1		1						7 E+2	1 E+1	15,0 h
Mg-28+	1 E+5	1 E+1													20,9 h
Al-26	1 E+5	1 E+1						1 E+2							7,2E+5 a
Si-31	1 E+6	1 E+3	6 E+9	1 E+2	1 E+3								2 E+7	1 E+3	2,6 h
Si-32	1 E+6	1 E+3	4 E+11		4 E+2				1 E+3	1 E+3	4 E+2	9 E+2			101,0 a
P-32	1 E+5	1 E+3	5 E+9	1 E+2	2 E+1	2 E+1	2 E-2	1 E+2	1 E+3	1 E+3	1 E+3	1 E+3	4 E+5	2 E+1	14,3 d
P-33	1 E+8	1 E+5	4 E+11	1 E+2	2 E+2	2 E+2	8 E-2	1 E+3	1 E+5	1 E+5	2 E+4	1 E+5	6 E+5	2 E+2	25,3 d
S-35	1 E+8	1 E+5	4 E+11	1 E+2	6 E+1	5 E+2	1 E-2	1 E+3	5 E+3	2 E+4	5 E+2	2 E+3	2 E+5	6 E+2	87,5 d

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe								Halbwertszeit			
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von				Freigabe von							
				4	5	6	7	8	9a	9b	9c		9d	10	10a
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
S-35	1 E+8	1 E+5													
organisch															
S-35 Gas	1 E+9	1 E+6													87,5 d
Cl-36	1 E+6	1 E+4	1 E+11	1 E+2	3 E-1 ¹⁾	3 E-1	3 E+1	3 E+1	3	3	3 E-1	3 E-1	3 E+1	1 E+1	87,5 d
Cl-38	1 E+5	1 E+1	2 E+9	1	1 E+1	2 E-1	1	1					4 E+4	1 E+1	3,0E+5 a
Cl-39	1 E+5	1 E+1													37,2 m
Ar-37	1 E+8	1 E+6	4 E+11												56,0 m
Ar-39	1 E+4	1 E+7													35,0 d
Ar-41	1 E+9	1 E+2	3 E+9												269,0 a
K-40*)	1 E+6	1 E+2	9 E+9	1 E+1		8 E-1	6						2 E+1	1,3E+9 a	
K-42	1 E+6	1 E+2	2 E+9	1 E+1	1 E+2	8 E-1	1 E+1	1 E+1					1 E+4	12,4 h	
K-43	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	1 E+1	2 E-1	1	1					2 E+3	22,2 h	
K-44	1 E+5	1 E+1													22,2 m
K-45	1 E+5	1 E+1													17,8 m
Ca-41	1 E+7	1 E+5			2 E+1				2 E+2	1 E+3	2 E+1	1 E+2		1,0E+5 a	
Ca-45	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	7 E+1	4 E+2	4 E-2	1 E+3	5 E+3	1 E+4	5 E+2	4 E+3	6 E+4	6 E+2	163,0 d
Ca-47						2 E-1	1	1					4 E+2	4,5 d	
Ca-47+	1 E+6	1 E+1	3 E+10	1	1 E+1									1 E+1	4,5 d
Sc-43	1 E+6	1 E+1													3,9 h
Sc-44	1 E+5	1 E+1													2,4 d
Sc-44m	1 E+7	1 E+2													3,9 h
Sc-46	1 E+6	1 E+1	5 E+9	1	3 E-1	1 E-1	4 E-2	1	8	9	2	2	1 E+1	3 E-1	83,8 d
Sc-47	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	3	1 E+1	1 E+1					6 E+3	1 E+2	3,4 d
Sc-48	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	7 E-2	1	1					3 E+2	1 E+1	43,7 h
Sc-49	1 E+5	1 E+3													57,2 m
Ti-44+	1 E+5	1 E+1													47,3 a

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	uneingeschränkte Freigabe von							Freigabe				Halbwertszeit		
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	festen und flüssigen Stoffen in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1 000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wiederverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung in Verbrunnungsanl. in Bq/g	9a	9b	9c	9d		10	10a
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11		
Ti-45	1 E+6	1 E+1													3,1 h		
V-47	1 E+5	1 E+1													32,6 m		
V-48	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1	8 E-2	3 E-2	1	6	7	2	2	4 E+1	1	16,0 d		
V-49	1 E+7	1 E+4													330,0 d		
Cr-48	1 E+6	1 E+2													21,6 h		
Cr-49	1 E+6	1 E+1													42,0 m		
Cr-51	1 E+7	1 E+3	3 E+11	1 E+2	1 E+2	8	3	1 E+2	5 E+2	9 E+2	1 E+2	1 E+2	2 E+3	1 E+3	27,7 d		
Mn-51	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	2 E-1	1	1					5 E+4	1 E+1	46,2 m		
Mn-52	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	6 E-2	1	1					9 E+1	1 E+1	5,6 d		
Mn-52m	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	9 E-2	1	1					5 E+4	1 E+1	21,0 m		
Mn-53	1 E+9	1 E+4		1 E+2	6 E+1 ¹⁾	6 E+1	3	1 E+3	6 E+2	4 E+3	6 E+1	4 E+2	2 E+4	1 E+4	3,7 E+6 a		
Mn-54	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	4 E-1	3 E-1	9 E-2	1	1 E+1	1 E+1	6	6	1 E+1	2	312,2 d		
Mn-56	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	1 E-1	1	1					9 E+3	1 E+1	2,6 h		
Fe-52	1 E+6	1 E+1	3 E+9	1 E+2	1 E+1	7 E-2	1	1					2 E+3	1 E+1	8,3 h		
Fe-55	1 E+6	1 E+4	4 E+11	1 E+2	2 E+2	2 E+2	6	1 E+3	1 E+4	1 E+4	7 E+3	1 E+4	2 E+4	1 E+4	2,7 a		
Fe-59	1 E+6	1 E+1	9 E+9	1	1	2 E-1	6 E-2	1	1 E+1	1 E+1	4	4	3 E+1	1 E+1	45,1 d		
Fe-60+	1 E+5	1 E+2													1,0 E+5 a		
Co-55	1 E+6	1 E+1	5 E+9	1	1 E+1	1 E-1	1	1					1 E+3	1 E+1	17,5 h		
Co-56	1 E+5	1 E+1		1	2 E-1	6 E-2	2 E-2	1	4	5	1	1	6	0,4	78,8 d		
Co-57	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	2 E+1	3	8 E-1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	5 E+1	5 E+1	1 E+2	2 E+1	271,3 d		
Co-58	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	9 E-1	2 E-1	8 E-2	1	1 E+1	1 E+1	5	5	3 E+1	1	70,8 d		
Co-58m	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+4	1 E+4	1 E+3	1 E+3					1 E+9	1 E+4	8,9 h		
Co-60	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E-1	9 E-2	3 E-2	4 E-1	6	7	2	2	3	0,6	5,3 a		
Co-60m	1 E+6	1 E+3		1 E+2	1 E+3	6 E+1	1 E+3	1 E+3					7 E+7	1 E+3	10,5 m		
Co-61	1 E+6	1 E+2		1 E+1	1 E+2	4	1 E+1	1 E+1					5 E+5	1 E+2	1,7 h		
Co-62m	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	8 E-2	1	1					7 E+4	1 E+1	14,0 m		

Radionuklid	Freigrenze		Freigabe										Halbwertszeit		
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe							
			4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10		10a	
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Ni-56	1 E+6	1 E+1													6,1 d
Ni-57	1 E+6	1 E+1													3,6E+1 h
Ni-59	1 E+8	1 E+4		1 E+2	3 E+2 1)	3 E+2	8	1 E+3	3 E+3	1 E+4	3 E+2	3 E+3	9 E+4	1 E+4	7,5E+4 a
Ni-63	1 E+8	1 E+5	4 E+11	1 E+2	3 E+2	3 E+2	3	1 E+3	1 E+4	6 E+4	1 E+3	6 E+3	4 E+4	1 E+4	100,0 a
Ni-65	1 E+6	1 E+1	4 E+9	1 E+1	1 E+1	4 E-1		1 E+1					3 E+4	1 E+1	2,5 h
Ni-66	1 E+7	1 E+4													54,6 h
Cu-60	1 E+5	1 E+1													23,0 m
Cu-61	1 E+6	1 E+1													3,4 h
Cu-64	1 E+6	1 E+2	6 E+10	1 E+1	1 E+2	1		1 E+1					2 E+4	1 E+2	12,7 h
Cu-67	1 E+6	1 E+2													61,9 h
Zn-62	1 E+6	1 E+2													9,1 h
Zn-63	1 E+5	1 E+1													38,1 m
Zn-65	1 E+6	1 E+1	2 E+10	1	5 E-1	4 E-1	1 E-2	2	1 E+1	1 E+1	8	3	2 E+1	5 E-1	244,0 d
Zn-69	1 E+6	1 E+4	3 E+10	1 E+2	1 E+4	1 E+4		1 E+2					7 E+9	1 E+4	56,0 m
Zn-69m	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	1 E+2	6 E-1		1 E+1					7 E+3	1 E+2	13,8 h
Zn-71m	1 E+6	1 E+1											7 E+3	1 E+2	13,8 h
Zn-72	1 E+6	1 E+2													3,9 h
Ga-65	1 E+5	1 E+1													46,5 h
Ga-66	1 E+5	1 E+1													15,0 m
Ga-67	1 E+6	1 E+2													9,4 h
Ga-68	1 E+5	1 E+1													78,3 h
Ga-70	1 E+6	1 E+3													68,3 m
Ga-72	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	8 E-2		1					1 E+3	1 E+1	21,2 m
Ga-73	1 E+6	1 E+2													14,1 h
Ge-66	1 E+6	1 E+1													4,9 h
															2,3 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/ 100 A ₁ in Bq	Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von						
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Ge-67	1 E+5	1 E+1													11
Ge-68+	1 E+5	1 E+1													18,7 m
Ge-69	1 E+6	1 E+1													270,8 d
Ge-71	1 E+8	1 E+4	4 E+11	1 E+2	4 E+3	4 E+3	5 E+1	1 E+3	1 E+4	1 E+4	1 E+4	1 E+4	9 E+7	4 E+3	39,0 h
Ge-75	1 E+6	1 E+3													11,2 d
Ge-77	1 E+5	1 E+1													83,0 m
Ge-78	1 E+6	1 E+2													11,3 h
As-69	1 E+5	1 E+1													88,0 m
As-70	1 E+5	1 E+1													15,1 m
As-71	1 E+6	1 E+1													53,0 m
As-72	1 E+5	1 E+1													64,0 h
As-73	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+2	1 E+2	4 E+1	4 E+2	1 E+3	1 E+3	1 E+3	1 E+3	2 E+4	1 E+2	26,0 h
As-74	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	3 ¹⁾	3 E-1	1 E-1	1	1 E+1	1 E+1	7	3	1 E+2	1 E+1	80,3 d
As-76	1 E+5	1 E+2	3 E+9	1 E+1	1 E+2	5 E-1	1 E+1	1 E+1					4 E+3	1 E+2	17,8 d
As-77	1 E+6	1 E+3	2 E+11	1 E+2	1 E+3	3 E+1	1 E+2	1 E+2					1 E+5	1 E+2	26,4 h
As-78	1 E+5	1 E+1													38,8 h
Se-70	1 E+6	1 E+1													1,5 h
Se-73	1 E+6	1 E+1													41,1 m
Se-73m	1 E+6	1 E+2													7,1 h
Se-75	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	3	7 E-1	4 E-3	5	4 E+1	7 E+1	1 E+1	7	5 E+1	3	39,0 m
Se-79	1 E+7	1 E+4													120,0 d
Se-81	1 E+6	1 E+3													6,5E+4 a
Se-81m	1 E+7	1 E+3													18,0 m
Se-83	1 E+5	1 E+1													57,3 m
Br-74	1 E+5	1 E+1													22,4 m
Br-74m	1 E+5	1 E+1													25,3 m
															41,5 m

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe							Halbwertszeit				
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von			Freigabe von								
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Br-75	1 E+6	1 E+1													
Br-76	1 E+5	1 E+1													1,6 h
Br-77	1 E+6	1 E+2													16,0 h
Br-80	1 E+5	1 E+2													57,0 h
Br-80m	1 E+7	1 E+3													17,6 m
Br-82	1 E+6	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	1 E+1	1						4 E+2	1 E+1	35,3 h
Br-83	1 E+6	1 E+3													2,4 h
Br-84	1 E+5	1 E+1													31,8 m
Kr-74	1 E+9	1 E+2													11,5 m
Kr-76	1 E+9	1 E+2													14,6 h
Kr-77	1 E+9	1 E+2													1,2 h
Kr-79	1 E+5	1 E+3													34,9 h
Kr-81	1 E+7	1 E+4	4 E+11												2,1E+5 a
Kr-81m	1 E+10	1 E+3													1,3E+1 s
Kr-83m	1 E+12	1 E+5													1,8 h
Kr-85	1 E+4	1 E+5	1 E+11												10,8 a
Kr-85m	1 E+10	1 E+3	8 E+10												4,5 h
Kr-87	1 E+9	1 E+2	2 E+9												76,3 m
Kr-88	1 E+9	1 E+2													2,8 h
Rb-79	1 E+5	1 E+1													23,0 m
Rb-81	1 E+6	1 E+1													4,6 h
Rb-81m	1 E+7	1 E+3													30,3 m
Rb-82m	1 E+6	1 E+1													6,3 h
Rb-83+	1 E+6	1 E+2													86,2 d
Rb-84	1 E+6	1 E+1													32,8 d
Rb-86	1 E+5	1 E+2	5 E+9	1 E+1	2 E+1	2	5 E-2	1 E+1	1 E+2	1 E+2	6 E+1	6 E+1	1 E+3	2 E+1	18,7 d

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	uneingeschränkte Freigabe von							Freigabe				Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	
1	2	3	3a												11
Rb-87*)	1 E+7	1 E+4													4,8E+10 a
Rb-88	1 E+5	1 E+1													17,8 m
Rb-89	1 E+5	1 E+1													15,2 m
Sr-80	1 E+7	1 E+3													1,8 h
Sr-81	1 E+5	1 E+1													22,2 m
Sr-82+	1 E+5	1 E+1													25,5 d
Sr-83	1 E+6	1 E+1													32,4 h
Sr-85	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1	4 E-1	1 E-1	6		3 E+1	4 E+1	9	5 E+1	1	5 E+1	64,9 d
Sr-85m	1 E+7	1 E+2	5 E+10	1 E+2	1	1 E+1	1 E+1					2 E+5	1 E+2	2 E+5	67,7 m
Sr-87m	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+2	7 E-1	1 E+1	1 E+1					5 E+4	1 E+2	5 E+4	2,8 h
Sr-89	1 E+6	1 E+3		2 E+1	2 E+1	3 E-2	1 E+1	1 E+3	1 E+3	1 E+3	1 E+3	7 E+4	2 E+1	7 E+4	50,5 d
Sr-90+	1 E+4	1 E+2	3 E+9	1	6 E-1 ¹⁾	2 E-3	3 E+1	3 E+1	6	4 E+1	4	3 E+1	9	3 E+1	28,5 a
Sr-91	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	3 E-1	1 E+1	1 E+1					6 E+3	1 E+1	6 E+3	9,5 h
Sr-92	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	2 E-1	2 E-1	1					1 E+4	1 E+1	1 E+4	2,7 h
Y-86	1 E+5	1 E+1													14,7 h
Y-86m	1 E+7	1 E+2													48,0 m
Y-87+	1 E+6	1 E+1													80,3 h
Y-88	1 E+6	1 E+1													106,6 d
Y-90	1 E+5	1 E+3	3 E+9	1 E+2	6 E+2	1 E+2	1 E+2					2 E+6	1 E+3	2 E+6	64,1 h
Y-91	1 E+6	1 E+3	6 E+9	1 E+2	2 E+1	5	1 E+2	1 E+2	1 E+3	1 E+3	1 E+3	5 E+4	3 E+1	5 E+4	58,5 d
Y-91m	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1	4 E-1	1 E+1	1 E+1					9 E+4	1 E+2	9 E+4	49,7 m
Y-92	1 E+5	1 E+2		1 E+2	9 E-1	1 E+1	1 E+1					5 E+4	1 E+2	5 E+4	3,5 h
Y-93	1 E+5	1 E+2		1 E+2	3	1 E+1	1 E+1					4 E+4	1 E+2	4 E+4	10,1 h
Y-94	1 E+5	1 E+1													18,7 m
Y-95	1 E+5	1 E+1													10,3 m
Zr-86	1 E+7	1 E+2													16,5 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von						
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Zr-88	1 E+6	1 E+2													83,4 d
Zr-89	1 E+6	1 E+1													78,4 h
Zr-93	1 E+7	1 E+3		1 E+2	1 E+1	1 E+1	2 E+1	1 E+2	8 E+2	8 E+3	8 E+1	8 E+2	3 E+3	1 E+1	1,5E+6 a
Zr-93+	1 E+6	1 E+1		1 E+2	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+2	8 E+2	1 E+3	8 E+1	8 E+2	1 E+1	1 E+1	1,5E+6 a
Zr-95	1 E+6	1 E+1	2 E+10	1	5 E-1	9 E-2	1 E-1	1	1 E+1	1 E+1	4	4	2 E+1	6 E-1	64,0 d
Zr-97	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	1 E-1	1	1	1 E+1	1 E+1			1 E+3	1 E+1	16,8 h
Zr-97+	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1										16,8 h
Nb-88	1 E+5	1 E+1													14,3 m
Nb-89	1 E+5	1 E+1													2,0 h
Nb-90	1 E+5	1 E+1													14,6 h
Nb-93m	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	4 E+2	4 E+2	4	5 E+2	1 E+4	1 E+4	4 E+3	1 E+4	4 E+4	4 E+2	16,1 a
Nb-94	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	2 E-1	1 E-1	5 E-2	5 E-1	1 E+1	1 E+1	3	3	4	4 E-1	2,0E+4 a
Nb-95	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	2	3 E-1	1 E-1	1	1 E+1	1 E+1	6	6	6 E+1	1 E+1	35,0 d
Nb-97	1 E+6	1 E+1	9 E+9	1	1 E+1	3 E-1	1 E-1	1 E+1	1 E+1	1 E+1			5 E+4	1 E+1	74,0 m
Nb-98	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	9 E-2	1	1	1 E+1	1 E+1			2 E+4	1 E+1	51,0 m
Mo-90	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	3 E-1	1	1	1 E+1	1 E+1			9 E+3	1 E+1	5,7 h
Mo-93	1 E+8	1 E+3	4 E+11	1 E+2	4 ¹⁾	4	2 E-1	8 E+1	4 E+1	3 E+2	4	3 E+1	2 E+3	2 E+2	3,5E+3 a
Mo-99	1 E+6	1 E+2	1 E+10	1 E+1	1 E+2	2	1 E+1	1 E+1	1 E+1				4 E+3	1 E+2	66,0 h
Mo-101	1 E+6	1 E+1				2 E-2		1					2 E+4		14,6 m
Mo-101+				1	1 E+1									1 E+1	14,6 m
Tc-93	1 E+6	1 E+1													2,7 h
Tc-93m	1 E+6	1 E+1													43,5 m
Tc-94	1 E+6	1 E+1													4,9 h
Tc-94m	1 E+5	1 E+1													53,0 m
Tc-95	1 E+6	1 E+1													20,0 h
Tc-95m+	1 E+6	1 E+1													60,0 d

Radionuklid	Freigrenze		Freigabe										Halbwertszeit		
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von							
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Tc-96	1 E+6	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	9 E-2	1	1	7 E-1	festen und flüssigen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung in Verbrennungsanl. in Bq/g	2 E+2	10a	11
Tc-96m	1 E+7	1 E+3	4 E+9	1 E+2	1 E+3	5	1 E+2	1 E+2	7 E-1	6 E+1	7	6	1 E+6	1 E+3	4,3 d
Tc-97	1 E+8	1 E+3		1 E+2	6 ¹⁾	6	8 E-2	8 E-1	7 E-1	6 E+1	7	6	1 E+6	4 E+2	52,0 m
Tc-97m	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	8 E+1	9	1 E-2	1 E+2	1 E+3	1 E+3	2 E+2	3 E+2	5 E+2	1 E+3	4,0E+6 a
Tc-99	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	6 E-1 ¹⁾	6 E-1	7 E-1	7 E-1	7	6	7 E-1	6 E-1	7 E+1	4 E+1	92,2 d
Tc-99m	1 E+7	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	2	1 E+1	1 E+1					7 E+4	1 E+2	2,1E+5 a
Tc-101	1 E+6	1 E+2													6,0 h
Tc-104	1 E+5	1 E+1													14,2 m
Ru-94	1 E+6	1 E+2													18,2 m
Ru-97	1 E+7	1 E+2	5 E+10	1 E+1	1 E+2	1	1 E+1	1 E+1					3 E+3	1 E+2	51,8 m
Ru-103+	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	4	4	2 E-1	1 E+1	3 E+1	5 E+1	1 E+1	1 E+1	9 E+1	4 E+1	2,9 d
Ru-105	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	1 E+1	3 E-1	1	1					1 E+4	1 E+1	39,3 d
Ru-106+	1 E+5	1 E+2	2 E+9	1 E+1	1	1	3 E-1	6	7 E+1	1 E+2	2 E+1	2 E+1	5 E+1	1	4,4 h
Rh-99	1 E+6	1 E+1													373,6 d
Rh-99m	1 E+6	1 E+1													4,7 h
Rh-100	1 E+6	1 E+1													16,0 d
Rh-101	1 E+7	1 E+2													20,8 h
Rh-101m	1 E+7	1 E+2													3,3 a
Rh-102	1 E+6	1 E+1													4,4 d
Rh-102m	1 E+6	1 E+2													206,0 d
Rh-103m	1 E+8	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+4	7 E+3	1 E+3	1 E+3					1 E+9	1 E+4	2,9 a
Rh-105	1 E+7	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	3	1 E+1	1 E+1					2 E+4	1 E+2	56,1 m
Rh-106m	1 E+5	1 E+1													35,5 h
Rh-107	1 E+6	1 E+2													2,2 h
Pd-100	1 E+7	1 E+2													21,7 m
Pd-101	1 E+6	1 E+2													3,7 d
															8,5 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von						
				4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10		10a
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Pd-103+	1 E+8	1 E+3	4 E+11	1 E+2	3 E+2	3 E+2	2 E+1	1 E+2	1 E+3	1 E+3	1 E+3	1 E+3	2 E+5	3 E+2	17,0 d
Pd-107	1 E+8	1 E+5													6,5E+6 a
Pd-109	1 E+6	1 E+3	2 E+10	1 E+2	1 E+3	3 E+2	1 E+2	1 E+2					5 E+6	1 E+3	13,4 h
Ag-102	1 E+5	1 E+1													13,0 m
Ag-103	1 E+6	1 E+1													1,1 h
Ag-104	1 E+6	1 E+1													69,2 m
Ag-104m	1 E+6	1 E+1													33,5 m
Ag-105	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1	4	5 E-1	1 E-1	1 E+1	3 E+1	4 E+1	9	4	9 E+1	4 E+1	41,3 d
Ag-106	1 E+6	1 E+1													24,0 m
Ag-106m	1 E+6	1 E+1													8,3 d
Ag-108m+	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	2 E-1	1 E-1	7 E-3	5 E-1	9	1 E+1	1	1	4	8 E-1	127,0 a
Ag-110m	1 E+6	1 E+1	4 E+9	1		8 E-2	5 E-1	5 E-1					4		249,9 d
Ag-110m+	1 E+6	1 E+1		1	1 E-1	8 E-2	7 E-3	5 E-1	6	6	2	6 E-1	4	5 E-1	249,9 d
Ag-111	1 E+6	1 E+3		1 E+2	4 E+1	9	4 E-1	1 E+2	7 E+2	1 E+3	2 E+2	2 E+2	9 E+3	4 E+1	7,5 d
Ag-112	1 E+5	1 E+1													3,1 h
Ag-115	1 E+5	1 E+1													20,0 m
Cd-104	1 E+7	1 E+2													57,7 m
Cd-107	1 E+7	1 E+3													6,5 h
Cd-109+	1 E+6	1 E+4	3 E+11	1 E+2	2 E+1	2 E+1	3 E-2	4 E+1	8 E+2	4 E+3	8 E+1	4 E+2	4 E+3	2 E+1	453,0 d
Cd-113 ^{*)}	1 E+6	1 E+3													9,0E+15 a
Cd-113m	1 E+6	1 E+3													14,6 a
Cd-115	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	1 E+2	6 E-1	1 E+1	1 E+1	7 E+2	7 E+2	2 E+2	7 E+1	2 E+3	1 E+2	53,4 h
Cd-115m	1 E+6	1 E+3	5 E+9			1 E+1	4 E-2	1 E+2	7 E+2	7 E+2	2 E+2	7 E+1	2 E+3	2 E+1	44,8 d
Cd-115m+				1 E+2	2 E+1				7 E+2	7 E+2	2 E+2	7 E+1			44,8 d
Cd-117	1 E+6	1 E+1													2,4 h
Cd-117m	1 E+6	1 E+1													3,3 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe								Halbwertszeit				
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von				Freigabe von								
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11	
In-109	1 E+6	1 E+1														4,2 h
In-110	1 E+5	1 E+1														69,1 m
In-111	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	1 E+2	7 E-1	1 E+1	1 E+1					2 E+3	1 E+2		2,8 d
In-112	1 E+6	1 E+2														14,4 m
In-113m	1 E+6	1 E+2	4 E+10	1 E+1	1 E+2	9 E-1	1 E+1	1 E+1					1 E+5	1 E+2		99,5 m
In-114	1 E+5	1 E+3														< 10 m
In-114m+	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+1	2	3 E-2	1 E+1	1 E+2	1 E+2	4 E+1	2 E+1	3 E+2	1 E+1		49,5 d
In-115*	1 E+6	1 E+2														4,0E+14 a
In-115m	1 E+6	1 E+2	7 E+10	1 E+1	1 E+2	2	1 E+1	1 E+1					6 E+4	1 E+2		4,5 h
In-116m	1 E+5	1 E+1														54,0 m
In-117	1 E+6	1 E+1														43,1 m
In-117m	1 E+6	1 E+2														1,9 h
In-119m	1 E+5	1 E+2														18,0 m
Sn-110	1 E+7	1 E+2														4,0 h
Sn-111	1 E+6	1 E+2														35,3 m
Sn-113	1 E+7	1 E+3	4 E+10	1 E+1		9 E-1	7	7	6 E+1	8 E+1	2 E+1	8	7 E+1	2		115,1 d
Sn-113+	1 E+7	1 E+3		1 E+1	2	9 E-1	1 E-1	7					7 E+1			115,1 d
Sn-117m	1 E+6	1 E+2														13,6 d
Sn-119m	1 E+7	1 E+3														293,0 d
Sn-121	1 E+7	1 E+5														27,0 h
Sn-121m+	1 E+7	1 E+3														50,0 a
Sn-123	1 E+6	1 E+3														129,2 d
Sn-123m	1 E+6	1 E+2														40,1 m
Sn-125	1 E+5	1 E+2	4 E+9	1 E+1	8 ¹⁾	7 E-1	2 E-1	1 E+1	6 E+1	6 E+1	2 E+1	8	6 E+2	2 E+1		9,6 d
Sn-126+	1 E+5	1 E+1														1,0E+5 a
Sn-127	1 E+6	1 E+1														2,1 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/ 100 A ₁ in Bq	Freigabe								Halbwertszeit						
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von				Freigabe von										
				4	5	6	7	8	9a	9b	9c		9d	10	10a			
1	2	3	3a														11	
Sn-128	1 E+6	1 E+1																59,1 m
Sb-115	1 E+6	1 E+1																32,1 m
Sb-116	1 E+6	1 E+1																16,0 m
Sb-116m	1 E+5	1 E+1																60,0 m
Sb-117	1 E+7	1 E+2																2,8 h
Sb-118m	1 E+6	1 E+1																5,0 h
Sb-119	1 E+7	1 E+3																38,5 h
Sb-120m	1 E+6	1 E+1																5,8 d
Sb-122	1 E+4	1 E+2	4 E+9	1 E+1	1 E+2	5 E-1	1 E+1	1 E+1										2,7 d
Sb-124	1 E+6	1 E+1	6 E+9	1	5 E-1	5 E-1	4 E-2	1										60,3 d
Sb-125+	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	8 E-1	5 E-1	8 E-2	2										2,8 a
Sb-126	1 E+5	1 E+1																12,4 d
Sb-126m	1 E+5	1 E+1																19,0 m
Sb-127	1 E+6	1 E+1																3,9 d
Sb-128m	1 E+5	1 E+1																9,0 h
Sb-129	1 E+6	1 E+1																4,3 h
Sb-130	1 E+5	1 E+1																40,0 m
Sb-131	1 E+6	1 E+1																23,0 m
Te-116	1 E+7	1 E+2																2,5 h
Te-121	1 E+6	1 E+1																16,8 d
Te-121m	1 E+6	1 E+2																154,0 d
Te-123 ^{*)}	1 E+6	1 E+3																1,2E+13 a
Te-123m	1 E+7	1 E+2	8 E+10	1 E+1	1 E+1	2	7 E-3	1 E+1										119,7 d
Te-125m	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+2	6 E+1	6 E+1	2 E-2	1 E+2										57,4 d
Te-127	1 E+6	1 E+3	2 E+11	1 E+2	1 E+3	5 E+1	1 E+2	1 E+2										9,4 h
Te-127m+	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+2	2 E+1	3 E+1	1 E+2	1 E+2										109,0 d

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von						
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Te-129	1 E+6	1 E+2	7 E+9	1 E+1	1 E+2	4	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	7 E+5	1 E+2	69,6 m
Te-129m+	1 E+6	1 E+3	8 E+9	1 E+1	2 E+1	3	2	1 E+1	2 E+2	3 E+2	7 E+1	3 E+1	8 E+2	2 E+1	33,6 d
Te-131	1 E+5	1 E+2		1 E+1	1 E+2	6 E-1	1 E+1	1 E+1					3 E+5	1 E+2	25,0 m
Te-131m	1 E+6	1 E+1	7 E+9			2 E-1	1	1					1 E+3		30,0 h
Te-131m+				1	1 E+1									1 E+1	30,0 h
Te-132	1 E+7	1 E+2	5 E+9	1	1 E+2	9 E-2	1	1					2 E+2	1 E+2	76,3 h
Te-133	1 E+5	1 E+1		1	1 E+1	2 E-1	1	1					2 E+5	1 E+1	12,5 m
Te-133m	1 E+5	1 E+1		1	9 E-2	9 E-2	1	1					2 E+4		55,4 m
Te-133m+				1	1 E+1									1 E+1	55,4 m
Te-134	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	3 E-1	1	1					7 E+4	1 E+1	41,8 m
I-120	1 E+5	1 E+1													1,4 h
I-120m	1 E+5	1 E+1													53,0 m
I-121	1 E+6	1 E+2													2,1 h
I-123	1 E+7	1 E+2	6 E+10	1 E+1	1 E+2	2	1 E+1	1 E+1					3 E+4	1 E+2	13,2 h
I-124	1 E+6	1 E+1						1 E+1							4,2 d
I-125	1 E+6	1 E+3	2 E+11	1 E+1	3	3	9 E-2	1 E+1	8 E+2	1 E+3	8 E+1	1 E+2	1 E+4	3	59,4 d
I-126	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	2	5 E-1	2 E-1	1 E+1	4 E+1	5 E+1	1 E+1	5	3 E+2	2	13,0 d
I-128	1 E+5	1 E+2													25,0 m
I-129	1 E+5	1 E+2		1	6 E-2 ¹⁾	6 E-2	8	8	6 E-1	6 E-1	6 E-2	6 E-2	8	4 E-1	1,6E+7 a
I-130	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	1 E+1	1	1					2 E+3	1 E+1	12,4 h
I-131	1 E+6	1 E+2	3 E+10	1 E+1	2	6 E-1	2 E-1	1 E+1	5 E+1	7 E+1	2 E+1	9	6 E+2	2	8,0 d
I-132	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	1 E-1	1	1					8 E+3	1 E+1	2,3 h
I-132m	1 E+6	1 E+2													83,6 m
I-133	1 E+6	1 E+1	7 E+9			4 E-1	1 E+1	1 E+1					3 E+3		20,8 h
I-133+				1 E+1	1 E+1									1 E+1	20,8 h
I-134	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	8 E-2	1	1					2 E+4	1 E+1	52,0 m

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	uneingeschränkte Freigabe von							Freigabe				Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		festen und flüssigen Stoffen in Bq/g	Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	
1			3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
I-135						1 E-1		1					4 E+3		
I-135+	1 E+6	1 E+1	6 E+9	1	1 E+1									1 E+1	6,6 h
Xe-120	1 E+9	1 E+2													6,6 h
Xe-121	1 E+9	1 E+2													40,0 m
Xe-122+	1 E+9	1 E+2													38,8 m
Xe-123	1 E+9	1 E+2													20,1 h
Xe-125	1 E+9	1 E+3													2,1 h
Xe-127	1 E+5	1 E+3													16,8 h
Xe-129m	1 E+4	1 E+3													36,4 d
Xe-131m	1 E+4	1 E+4	4 E+11												8,9 d
Xe-133	1 E+4	1 E+3	2 E+11												11,9 d
Xe-133m	1 E+4	1 E+3													5,3 d
Xe-135	1 E+10	1 E+3	3 E+10												2,2 d
Xe-135m	1 E+9	1 E+2													9,1 h
Xe-138	1 E+9	1 E+2													15,3 m
Cs-125	1 E+4	1 E+1													14,1 m
Cs-127	1 E+5	1 E+2													45,0 m
Cs-129	1 E+5	1 E+2	4 E+10	1 E+1	1 E+2	9 E-1		1 E+1					5 E+3	1 E+2	6,3 h
Cs-130	1 E+6	1 E+2													32,1 h
Cs-131	1 E+6	1 E+3	3 E+11	1 E+2	9 E+2	2 E+2	3 E+1	1 E+2	1 E+3	1 E+3	1 E+3	1 E+3	2 E+5	9 E+2	29,2 m
Cs-132	1 E+5	1 E+1	1 E+10	1	1 E+1	3 E-1		1 E+1					4 E+2	1 E+1	10,0 d
Cs-134	1 E+4	1 E+1		1	2 E-1	1 E-1	5 E-2	6 E-1	1 E+1	1 E+1	3	1	5	2 E-1	6,5 d
Cs-134m	1 E+5	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+3	2 E+1		1 E+2					1 E+6	1 E+3	2,1 a
Cs-135	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	2 E+1	2 E+1	4 E-1	1 E+2	3 E+2	3 E+3	3 E+1	3 E+2	9 E+3	2 E+1	2,9 h
Cs-136	1 E+5	1 E+1		1	1 ¹⁾	1 E-1	4 E-2	1	9	9	3	1	6 E+1	1 E+1	2,0E+6 a
Cs-137+	1 E+4	1 E+1	2 E+10	1	5 E-1	4 E-1	6 E-2	2	1 E+1	1 E+1	8	3	1 E+1	6 E-1	13,2 d
															30,2 a

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/ 100 A ₁ in Bq	uneingeschränkte Freigabe von								Freigabe				Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a			
1	2	3	3a														11
Cs-138	1 E+4	1 E+1		1 E+1	9 E-2	1	1	1								1 E+1	32,2 m
Ba-126	1 E+7	1 E+2															100,0 m
Ba-128	1 E+7	1 E+2															2,4 d
Ba-131+	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	5 E-1	2 E-1	1 E+1	1 E+1	4 E+1	6 E+1	1 E+1	1 E+1	3 E+2	9 E+1			11,5 d
Ba-131m	1 E+7	1 E+2															14,5 m
Ba-133	1 E+6	1 E+2		1					4 E+1	8 E+1	1 E+1	1 E+1		2			10,5 a
Ba-133m	1 E+6	1 E+2															38,9 h
Ba-135m	1 E+6	1 E+2															28,7 h
Ba-137m	1 E+6	1 E+1															2,6 m
Ba-139	1 E+5	1 E+2															83,1 m
Ba-140+	1 E+5	1 E+1	5 E+9	1	2	8 E-2	3 E-2	1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	3	5 E+1	1 E+1			12,8 d
Ba-141	1 E+5	1 E+1															18,3 m
Ba-142	1 E+6	1 E+1															10,7 m
La-131	1 E+6	1 E+1															59,0 m
La-132	1 E+6	1 E+1															4,8 h
La-135	1 E+7	1 E+3															19,4 h
La-137	1 E+7	1 E+3															6,0E+4 a
La-138*)	1 E+7	1 E+1															1,0E+11 a
La-140	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1	1 E-1		1					4 E+2	1 E+1			40,3 h
La-141	1 E+5	1 E+2															3,9 h
La-142	1 E+5	1 E+1															92,5 m
La-143	1 E+5	1 E+2															14,2 m
Ce-134	1 E+7	1 E+3															75,9 h
Ce-135	1 E+6	1 E+1															17,8 h
Ce-137	1 E+7	1 E+3															9,0 h
Ce-137m	1 E+6	1 E+3															34,4 h

Radionuklid	Freigrenze		Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von						
1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Ce-139	1 E+6	1 E+2	1 E+1	9	2	7 E-1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	4 E+1	4 E+1	1 E+2	9	137,6 d
Ce-141	1 E+7	1 E+2	1 E+1	7 E+1	4	1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	8 E+1	8 E+1	1 E+3	7 E+1	32,5 d
Ce-143	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+2	9 E-1	1 E+1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	5 E+3	1 E+2	33,0 h
Ce-144+	1 E+5	1 E+2	1 E+2	9	5	4 E-1	3 E+1	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	2 E+2	1 E+1	284,8 d
Pr-136	1 E+5	1 E+1												13,1 m
Pr-137	1 E+6	1 E+2												76,6 m
Pr-138m	1 E+6	1 E+1												2,0 h
Pr-139	1 E+7	1 E+2												4,5 h
Pr-142	1 E+5	1 E+2	1 E+1	1 E+2	4	1 E+2	1 E+2					4 E+4	1 E+2	19,1 h
Pr-142m	1 E+9	1 E+7												14,6 m
Pr-143	1 E+6	1 E+4	1 E+2	4 E+1	4 E+1	2 E+1	1 E+2	1 E+4	1 E+4	1 E+4	1 E+4	6 E+5	4 E+1	13,6 d
Pr-144	1 E+5	1 E+2												17,3 m
Pr-145	1 E+5	1 E+3												6,0 h
Pr-147	1 E+5	1 E+1												13,6 m
Nd-136	1 E+6	1 E+2												50,7 m
Nd-138	1 E+7	1 E+3												5,1 h
Nd-139	1 E+6	1 E+2												29,7 m
Nd-139m	1 E+6	1 E+1												5,5 h
Nd-141	1 E+7	1 E+2												2,5 h
Nd-147	1 E+6	1 E+2	1 E+1	5 E+1	2	7 E-1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	5 E+1	5 E+1	1 E+3	5 E+1	11 d
Nd-149	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+2	7 E-1	1 E+1	1 E+1					7 E+4	1 E+2	1,7 h
Nd-151	1 E+5	1 E+1												12,4 m
Pm-141	1 E+5	1 E+1												20,9 m
Pm-143	1 E+6	1 E+2												265,0 d
Pm-144	1 E+6	1 E+1												1,0 a
Pm-145	1 E+7	1 E+3												17,7 a

Radionuklid	Freigrenze		Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von						
1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Pm-146	1 E+6	1 E+1												5,5 a
Pm-147	1 E+7	1 E+4	1 E+2	2 E+2	2 E+2	2 E+1	1 E+3	1 E+4	1 E+4	1 E+4	1 E+4	2 E+4	6 E+3	2,6 a
Pm-148	1 E+5	1 E+1												5,4 d
Pm-148m+	1 E+6	1 E+1												41,3 d
Pm-149	1 E+6	1 E+3	1 E+2	1 E+3	2 E+1	1 E+2	1 E+2					7 E+4	1 E+3	53,1 h
Pm-150	1 E+5	1 E+1												2,7 h
Pm-151	1 E+6	1 E+2												28,0 h
Sm-141	1 E+5	1 E+1												10,2 m
Sm-141m	1 E+6	1 E+1												22,6 m
Sm-142	1 E+7	1 E+2												72,4 m
Sm-145	1 E+7	1 E+2												340,0 d
Sm-146	1 E+5	1 E+1												1,0E+8 a
Sm-147*)	1 E+4	1 E+1												1,1E+11 a
Sm-151	1 E+8	1 E+4	1 E+2	5 E+2	5 E+2	4 E+1	1 E+3	1 E+4	1 E+4	1 E+4	1 E+4	3 E+4	7 E+3	93,0 a
Sm-153	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+2	1 E+1	1 E+1	1 E+2					4 E+4	1 E+2	46,8 h
Sm-155	1 E+6	1 E+2												22,4 m
Sm-156	1 E+6	1 E+2												9,4 h
Eu-145	1 E+6	1 E+1												5,9 d
Eu-146	1 E+6	1 E+1												4,5 d
Eu-147	1 E+6	1 E+2												24,6 d
Eu-148	1 E+6	1 E+1												55,6 d
Eu-149	1 E+7	1 E+2												93,1 d
Eu-150	1 E+6	1 E+1												35,8 a
Eu-152	1 E+6	1 E+2	1	2 E-1	2 E-1	7 E-2	8 E-1	1 E+1	1 E+1	4	4	6	5 E-1	13,3 a
Eu-152m	1 E+6	1 E+2	1 E+1	1 E+2	7 E-1	1 E+1	1 E+1					1 E+4	1 E+2	9,3 h
Eu-154	1 E+6	1 E+1	1	2 E-1	2 E-1	6 E-2	7 E-1	1 E+1	1 E+1	4	4	6	5 E-1	8,8 a

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe							Halbwertszeit				
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von			Freigabe von								
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Eu-155	1 E+7	1 E+2	2 E+11	1 E+1	3 E+1	8	2	2 E+1	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	3 E+2	3 E+1	4,8 a
Eu-156	1 E+6	1 E+1													15,2 d
Eu-157	1 E+6	1 E+2													15,2 h
Eu-158	1 E+5	1 E+1													46,0 m
Gd-145	1 E+5	1 E+1													23,9 m
Gd-146+	1 E+6	1 E+1													48,3 d
Gd-147	1 E+6	1 E+1													38,1 h
Gd-148	1 E+4	1 E+1													90,0 a
Gd-149	1 E+6	1 E+2													9,5 d
Gd-151	1 E+7	1 E+2													120,0 d
Gd-152*)	1 E+4	1 E+1													1,1E+14 a
Gd-153	1 E+7	1 E+2	1 E+11	1 E+1	2 E+1	6	1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	3 E+2	2 E+1	239,5 d
Gd-159	1 E+6	1 E+3	3 E+10	1 E+2	1 E+3	7		1 E+2					7 E+4	1 E+3	18,5 h
Tb-147	1 E+6	1 E+1													1,7 h
Tb-149	1 E+6	1 E+1													4,1 h
Tb-150	1 E+6	1 E+1													3,7 h
Tb-151	1 E+6	1 E+1													17,6 h
Tb-153	1 E+7	1 E+2													2,3 d
Tb-154	1 E+6	1 E+1													21,0 h
Tb-155	1 E+7	1 E+2													5,3 d
Tb-156	1 E+6	1 E+1													5,4 d
Tb-156m	1 E+7	1 E+3													5,4 h
Tb-157	1 E+7	1 E+4													99,0 a
Tb-158	1 E+6	1 E+1													150,0 a
Tb-160	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	6 E-1	2 E-1	7 E-2	1	1 E+1	1 E+1	4	4	2 E+1	6 E-1	72,1 d
Tb-161	1 E+6	1 E+3													6,9 d

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von						
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Dy-155	1 E+6	1 E+1													
Dy-157	1 E+6	1 E+2													10,0 h
Dy-159	1 E+7	1 E+3													8,1 h
Dy-165	1 E+6	1 E+3	9 E+9	1 E+2	1 E+3	1 E+1	1 E+2	1 E+2					9 E+5	1 E+3	144,4 d
Dy-166	1 E+6	1 E+3	9 E+9			5	1 E+1	1 E+1					1 E+4		2,4 h
Dy-166+				1 E+1	1 E+3									1 E+3	81,5 h
Ho-155	1 E+6	1 E+2													81,5 h
Ho-157	1 E+6	1 E+2													48,0 m
Ho-159	1 E+6	1 E+2													12,6 m
Ho-161	1 E+7	1 E+2													33,0 m
Ho-162	1 E+7	1 E+2													2,5 h
Ho-162m	1 E+6	1 E+1													15,0 m
Ho-164	1 E+6	1 E+3													68,0 m
Ho-164m	1 E+7	1 E+3													29,0 m
Ho-166	1 E+5	1 E+3	4 E+9	1 E+2	1 E+3	1 E+1	1 E+2	1 E+2					7 E+4	1 E+3	37,0 m
Ho-166m	1 E+6	1 E+1													26,8 h
Ho-167	1 E+6	1 E+2													1,2E+3 a
Er-161	1 E+6	1 E+1													3,1 h
Er-165	1 E+7	1 E+3													3,2 h
Er-169	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+2	1 E+2	5 E+1	1 E+3	1 E+4	1 E+4	1 E+4	1 E+4	2 E+6	1 E+2	10,3 h
Er-171	1 E+6	1 E+2	8 E+9	1 E+1	1 E+2	7 E-1	1 E+1	1 E+1					2 E+4	1 E+2	9,4 d
Er-172	1 E+6	1 E+2													7,5 h
Tm-162	1 E+6	1 E+1													49,0 h
Tm-166	1 E+6	1 E+1													21,6 m
Tm-167	1 E+6	1 E+2													7,7 h
Tm-170	1 E+6	1 E+3	3 E+10	1 E+2	4 E+1	4 E+1	6	1 E+2	1 E+3	1 E+3	1 E+3	1 E+3	9 E+3	7 E+1	9,3 d
															128,6 d

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/ 100 A ₁ in Bq	uneingeschränkte Freigabe von							Freigabe				Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Tm-171	1 E+8	1 E+4	4 E+11	1 E+2	5 E+2	5 E+2	6 E+1	1 E+3	1 E+4	1 E+4	1 E+4	1 E+4	6 E+4	7 E+2	1,9 a
Tm-172	1 E+6	1 E+2													63,6 h
Tm-173	1 E+6	1 E+2													8,2 h
Tm-175	1 E+6	1 E+1													15,2 m
Yb-162	1 E+7	1 E+2													18,9 m
Yb-166	1 E+7	1 E+2													56,7 h
Yb-167	1 E+6	1 E+2													17,7 m
Yb-169	1 E+7	1 E+2													32,0 d
Yb-175	1 E+7	1 E+3	3 E+11	1 E+2	1 E+3	6	1 E+2						1 E+4	1 E+3	4,2 d
Yb-177	1 E+6	1 E+2													1,9 h
Yb-178	1 E+6	1 E+3													74,0 m
Lu-169	1 E+6	1 E+1													1,4 d
Lu-170	1 E+6	1 E+1													2,0 d
Lu-171	1 E+6	1 E+1													8,2 d
Lu-172	1 E+6	1 E+1													6,7 d
Lu-173	1 E+7	1 E+2													1,4 a
Lu-174	1 E+7	1 E+2													3,3 a
Lu-174m	1 E+7	1 E+2													142,0 d
Lu-176*)	1 E+6	1 E+2													3,6E+10 a
Lu-176m	1 E+6	1 E+3													3,7 h
Lu-177	1 E+7	1 E+3	3 E+11	1 E+2	1 E+3	9	1 E+2						1 E+4	1 E+3	6,7 d
Lu-177m	1 E+6	1 E+1													160,1 d
Lu-178	1 E+5	1 E+2													28,4 m
Lu-178m	1 E+5	1 E+1													22,7 m
Lu-179	1 E+6	1 E+3													4,6 h
Hf-170	1 E+6	1 E+2													16,0 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	uneingeschränkte Freigabe von						Freigabe				Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10		10a
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Hf-172+	1 E+6	1 E+1													1,9 a
Hf-173	1 E+6	1 E+2													23,6 h
Hf-175	1 E+6	1 E+2													70,0 d
Hf-177m	1 E+5	1 E+1													51,0 m
Hf-178m	1 E+6	1 E+1													31,0 a
Hf-179m	1 E+6	1 E+1													25,0 d
Hf-180m	1 E+6	1 E+1													5,5 h
Hf-181	1 E+6	1 E+1	2 E+10	1	4	4 E-1	2 E-1	9	1 E+1	1 E+1	9	9	8 E+1	1 E+1	42,4 d
Hf-182	1 E+6	1 E+2													9,0E+6 a
Hf-182m	1 E+6	1 E+1													61,5 m
Hf-183	1 E+6	1 E+1													64,0 m
Hf-184	1 E+6	1 E+2													4,1 h
Ta-172	1 E+6	1 E+1													37,0 m
Ta-173	1 E+6	1 E+1													3,6 h
Ta-174	1 E+6	1 E+1													1,0 h
Ta-175	1 E+6	1 E+1													10,5 h
Ta-176	1 E+6	1 E+1													8,1 h
Ta-177	1 E+7	1 E+2													56,6 h
Ta-178	1 E+6	1 E+1													2,5 h
Ta-179	1 E+7	1 E+3													665,0 d
Ta-180*)	1 E+6	1 E+1													> E+13 a
Ta-180m	1 E+7	1 E+3		1	5 E-1	2 E-1	6 E-2	1	1 E+1	1 E+1	4	4	1 E+1	5 E-1	8,2 h
Ta-182	1 E+4	1 E+1	9 E+9	1	5 E-1	2 E-1	6 E-2	1	1 E+1	1 E+1	4	4	1 E+1	5 E-1	114,4 d
Ta-182m	1 E+6	1 E+2													16,0 m
Ta-183	1 E+6	1 E+2													5,0 d
Ta-184	1 E+6	1 E+1													8,7 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	uneingeschränkte Freigabe von							Freigabe				Halbwertszeit
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Ta-185	1 E+5	1 E+2													
Ta-186	1 E+5	1 E+1													49,0 m
W-176	1 E+6	1 E+2													10,5 m
W-177	1 E+6	1 E+1													2,5 h
W-178+	1 E+6	1 E+1													2,3 h
W-179	1 E+7	1 E+2													22,0 d
W-181	1 E+7	1 E+3	3 E+11	1 E+2	6 E+1	2 E+1	4	5 E+1	1 E+3	1 E+3	4 E+2	4 E+2	2 E+3	6 E+1	38,0 m
W-185	1 E+7	1 E+4	4 E+11	1 E+2	1 E+2	1 E+2	3	8 E+2	1 E+4	1 E+4	3 E+3	1 E+4	4 E+5	7 E+2	121,2 d
W-187	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	1 E+2	5 E-1	1 E+1	1 E+1	1 E+4	1 E+4	3 E+3	1 E+4	4 E+3	1 E+2	75,1 d
W-188+	1 E+5	1 E+2													23,8 h
Re-177	1 E+6	1 E+1													69,0 d
Re-178	1 E+6	1 E+1													14,0 m
Re-181	1 E+6	1 E+1													13,2 m
Re-182	1 E+6	1 E+1													20,0 h
Re-184	1 E+6	1 E+1													64,0 h
Re-184m	1 E+6	1 E+2													38,0 d
Re-186	1 E+6	1 E+3	2 E+10	1 E+2	1 E+3	2 E+1		1 E+2					4 E+4	1 E+3	165,0 d
Re-186m	1 E+7	1 E+3													90,6 h
Re-187*)	1 E+9	1 E+6													2,0E+5 a
Re-188	1 E+5	1 E+2	4 E+9	1 E+1	1 E+2	4		1 E+2					5 E+4	1 E+2	5,0E+10 a
Re-188m	1 E+7	1 E+2													17,0 h
Re-189+	1 E+6	1 E+2													18,6 m
Os-180	1 E+7	1 E+2													24,3 h
Os-181	1 E+6	1 E+1													21,7 m
Os-182	1 E+6	1 E+2													1,8 h
Os-185	1 E+6	1 E+1	1 E+10	1	5 E-1	3 E-1	1 E-1	3	1 E+1	1 E+1	7	7	3 E+1	5 E-1	22,1 h
				1											94,0 d

Radionuklid	Freigrenze		uneingeschränkte Freigabe von							Freigabe				Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10		10a
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Os-189m	1 E+7	1 E+4													
Os-191	1 E+7	1 E+2	1 E+11	1 E+1	9 E+1	7	2	1 E+1	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	3 E+3	9 E+1	6,0 h
Os-191m	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+3	2 E+2	1 E+3	1 E+3					2 E+6	1 E+3	15,4 d
Os-193	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	1 E+2	4	1 E+2	1 E+2					3 E+4	1 E+2	13,1 h
Os-194+	1 E+5	1 E+2													30,0 h
Ir-182	1 E+5	1 E+1													6,0 a
Ir-184	1 E+6	1 E+1													15,0 m
Ir-185	1 E+6	1 E+1													3,0 h
Ir-186	1 E+6	1 E+1													14,0 h
Ir-187	1 E+6	1 E+2													15,8 h
Ir-188	1 E+6	1 E+1													10,5 h
Ir-189+	1 E+7	1 E+2													41,5 h
Ir-190+	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	2	8 E-2	6 E-2	1	6	8	2	2	5 E+1	1 E+1	13,3 d
Ir-192	1 E+4	1 E+1	1 E+10	1	1	3 E-1	1 E-1	1	1 E+1	1 E+1	6	6	3 E+1	2	11,8 d
Ir-192m	1 E+7	1 E+2													74,0 d
Ir-193m	1 E+7	1 E+4													241,0 a
Ir-194	1 E+5	1 E+2	3 E+9	1 E+1	2 ¹⁾	2	1 E+1	1 E+1	6	1 E+1	2	2	2 E+4	1 E+2	10,6 d
Ir-194m	1 E+6	1 E+1													171,0 d
Ir-195	1 E+6	1 E+2													19,2 h
Ir-195m	1 E+6	1 E+2													2,5 h
Pt-186	1 E+6	1 E+1													3,8 h
Pt-188+	1 E+6	1 E+1													2,0 h
Pt-189	1 E+6	1 E+2													10,2 d
Pt-191	1 E+6	1 E+2	4 E+10	1 E+1	1 E+2	1	1 E+1	1 E+1					3 E+3	1 E+2	11,0 h
Pt-193	1 E+7	1 E+4	4 E+11												2,8 d
Pt-193m	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+2	1 E+3	7 E+1	1 E+2	1 E+2					1 E+5	1 E+3	50,0 a
	1 E+7	1 E+3	4 E+11												4,3 d

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe								Halbwertszeit			
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von				Freigabe von							
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Pt-195m	1 E+6	1 E+2													
Pt-197	1 E+6	1 E+3	2 E+11	1 E+2	1 E+3	2 E+1	1 E+2	1 E+2					2 E+5	1 E+3	4,0 d
Pt-197m	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	4	1 E+1	1 E+1					5 E+5	1 E+2	18,3 h
Pt-199	1 E+6	1 E+2													94,4 m
Pt-200	1 E+6	1 E+2													30,8 m
Au-193	1 E+7	1 E+2													12,5 h
Au-194	1 E+6	1 E+1													17,7 h
Au-195	1 E+7	1 E+2													39,5 h
Au-198	1 E+6	1 E+2	1 E+10	1 E+1	1 E+2	6 E-1	1 E+1	1 E+1					2 E+3	1 E+2	183,0 d
Au-198m	1 E+6	1 E+1													2,7 d
Au-199	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	6 E-1	1 E+1	1 E+1					9 E+3	1 E+2	2,3 d
Au-200	1 E+5	1 E+2													3,1 d
Au-200m	1 E+6	1 E+1													48,4 m
Au-201	1 E+6	1 E+2													18,7 h
Hg-193	1 E+6	1 E+2													26,4 m
Hg-193m	1 E+6	1 E+1													3,5 h
Hg-194+	1 E+6	1 E+1													11,1 h
Hg-195	1 E+6	1 E+2													367,0 a
Hg-195m+	1 E+6	1 E+2													9,5 h
Hg-197	1 E+7	1 E+2	2 E+11	1 E+1	1 E+2	9	1 E+2	1 E+2					3 E+4	1 E+2	40,0 h
Hg-197m	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	4	1 E+1	1 E+1					3 E+4	1 E+2	64,1 h
Hg-203	1 E+5	1 E+2	5 E+10	1 E+1	1 E+1	1	1 E+1	1 E+1	7 E+1	1 E+2	2 E+1	1 E+1	2 E+2	1 E+2	23,8 h
Tl-194	1 E+6	1 E+1													46,6 d
Tl-194m	1 E+6	1 E+1													33,0 m
Tl-195	1 E+6	1 E+1													32,8 m
Tl-197	1 E+6	1 E+2													1,1 h
															2,8 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe								Halbwertszeit			
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von				Freigabe von							
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Tl-198	1 E+6	1 E+1													5,3 h
Tl-198m	1 E+6	1 E+1													1,9 h
Tl-199	1 E+6	1 E+2													7,4 h
Tl-200	1 E+6	1 E+1	9 E+9	1	1 E+1	2 E-1	1						1 E+3	1 E+1	26,1 h
Tl-201	1 E+6	1 E+2	1 E+11	1 E+1	1 E+2	6	1 E+1						1 E+4	1 E+2	73,1 h
Tl-202	1 E+6	1 E+2	2 E+10	1 E+1	7 ¹⁾	5 E-1	2 E-1	1 E+1	4 E+1	6 E+1	1 E+1	7	3 E+2	1 E+2	12,2 d
Tl-204	1 E+4	1 E+4	1 E+11	1 E+2	4 E+1	4 E+1	4 E-2	1 E+2	9 E+2	9 E+3	9 E+1	9 E+2	3 E+3	3 E+2	3,8 a
Pb-195m	1 E+6	1 E+1													15,7 m
Pb-198	1 E+6	1 E+2													2,4 h
Pb-199	1 E+6	1 E+1													1,5 h
Pb-200	1 E+6	1 E+2													21,5 h
Pb-201	1 E+6	1 E+1													9,4 h
Pb-202	1 E+6	1 E+3													3,0E+5 a
Pb-202m	1 E+6	1 E+1													3,6 h
Pb-203	1 E+6	1 E+2	4 E+10	1 E+1	1 E+2	9 E-1	1 E+1	1 E+1					3 E+3	1 E+2	51,9 h
Pb-205	1 E+7	1 E+4													1,5E+7 a
Pb-209	1 E+6	1 E+5													3,3 h
Pb-210+				1	3 E-2	3 E-2	1	1	3 E+1	8 E+1	3	8	1	6 E-2	22,3 a
Pb-210++	1 E+4	1 E+1	1 E+10	1	2 E-2				1 E+1	1 E+1	3	8		6 E-2	22,3 a
Pb-211	1 E+6	1 E+2													36,1 m
Pb-212	1 E+7	1 E+2		1	1 E+1	1 E-1	1						2 E+3	1 E+1	10,6 h
Pb-212+	1 E+5	1 E+1	7 E+9	1											10,6 h
Pb-214	1 E+6	1 E+2													26,8 m
Bi-200	1 E+6	1 E+1													36,4 m
Bi-201	1 E+6	1 E+1													1,8 h
Bi-202	1 E+6	1 E+1													1,7 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von						
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Bi-203	1 E+6	1 E+1													11,8 h
Bi-205	1 E+6	1 E+1													15,3 d
Bi-206	1 E+5	1 E+1	3 E+9	1	1 E+1	7 E-2	1	1					9 E+1	1 E+1	6,2 d
Bi-207	1 E+6	1 E+1	7 E+9	1	2 E-1	2 E-1	5 E-2	5 E-1	1 E+1	1 E+1	3	1	5	6 E-1	31,6 a
Bi-210	1 E+6	1 E+3	1 E+10	1 E+2	1 E+3	9	3 E+1	3 E+1					1 E+4	1 E+3	5,0 d
Bi-210m	1 E+5	1 E+1	6 E+9												3,0E+6 a
Bi-212	1 E+5	1 E+1	7 E+9	1	1 E+1	2 E-1	1	1					3 E+4	1 E+1	60,6 m
Bi-212+	1 E+5	1 E+1	7 E+9	1	1 E+1										60,6 m
Bi-213	1 E+6	1 E+2													45,6 m
Bi-214	1 E+5	1 E+1													19,9 m
Po-203	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	1 E-1	1	1					4 E+4	1 E+1	36,0 m
Po-205	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	1 E-1	1	1					1 E+4	1 E+1	1,8 h
Po-206	1 E+6	1 E+1													8,8 d
Po-207	1 E+6	1 E+1		1	1 E+1	2 E-1	1	1					5 E+3	1 E+1	5,8 h
Po-208	1 E+4	1 E+1													2,9 a
Po-209	1 E+4	1 E+1													102,0 a
Po-210	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	4 E-2	4 E-2	1	1	1 E+1	1 E+1	3	1 E+1	7	1	138,4 d
At-207	1 E+6	1 E+1													1,8 h
At-211	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+1	1 E+3	1 E+1	8						3 E+5	1 E+3	7,2 h
Rn-220+	1 E+7	1 E+4													<10 m
Rn-222+	1 E+8	1 E+1	3 E+9												3,8 d
Fr-222	1 E+5	1 E+3													14,4 m
Fr-223	1 E+6	1 E+2													21,8 m
Ra-223+	1 E+5	1 E+2	4 E+9	1	5 E-1	4 E-1	1 E-2	1	3 E+1	6 E+1	1 E+1	2 E+1	3 E+2	5 E-1	11,4 d
Ra-224	1 E+5	1 E+1				1 E-1	1	1					3 E+2		3,7 d
Ra-224+	1 E+5	1 E+1	4 E+9	1	1 E+1									1 E+1	3,7 d

Radionuklid	Freigrenze		Freigabe										Halbwertszeit	
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von											
			4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10		10a
			Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	festen und flüssigen Stoffen in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1 000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wiederverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung in Verbringungsanl. in Bq/g	festen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung in Verbringungsanl. in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
1			3a	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Ra-225	1 E+5	1 E+2	2 E+9	2 E-1	2 E-1	2 E-1	1 E-1	5 E+1	9 E+1	1 E+1	3 E+1	8 E+1	4 E-1	14,8 d
Ra-226+				3 E-2	3 E-2	5 E-1	5 E-1	4 E-1	5	4 E-2	5 E-1	9 E-1	4 E-1	1,6E+3 a
Ra-226++	1 E+4	1 E+1	2 E+9	1 E-2	1 E-2	1 E-2	1 E-2	4 E-1	5	4 E-2	5 E-1	3 E+5	5 E-2	1,6E+3 a
Ra-227	1 E+6	1 E+2	6 E+9	1 E+2	1	1 E+1	1 E+1						1 E+2	42,2 m
Ra-228+	1 E+5	1 E+1	6 E+9	7 E-2	1 E-1	4 E-1	4 E-1	5	8	2	2	4	7 E-1	5,8 a
Ac-224	1 E+6	1 E+2												2,9 h
Ac-225+	1 E+4	1 E+1												10,0 d
Ac-226	1 E+5	1 E+2												29,0 h
Ac-227+	1 E+3	1 E-1		1 E-1				1 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E-1			21,8 a
Ac-227++	1 E+6	1 E+1	6 E+9	7 E-3	2 E-1	1	1	6 E-1	1	2 E-1	4 E-1	7 E+3	3 E-2	21,8 a
Ac-228	1 E+6	1 E+1	6 E+9	1 E+1	3 E+1	1 E+2	1 E+2					1 E+7	1 E+1	6,1 h
Th-226														31,0 m
Th-226+	1 E+7	1 E+3		1 E+3										31,0 m
Th-227	1 E+4	1 E+1	1 E+11	2 E-1	2 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E+1	1 E+1	7	1 E+1	6 E+1	3 E-1	18,7 d
Th-228+	1 E+4	1	5 E+9	1 E-1	7 E-2	1 E-1	1 E-1	1	1	1	1	3	4 E-1	1,9 a
Th-229+	1 E+3	1	5 E+10	2 E-2	2 E-2	1 E-1	1 E-1	1	1	1	1	9 E-1	1 E-1	7,9E+3 a
Th-230	1 E+4	1	1 E+11	5 E-2	5 E-2	1 E-1	1 E-1	5 E-1	1	5 E-2	3 E-1	3	3 E-1	7,5E+4 a
Th-231	1 E+7	1 E+3	4 E+11	1 E+3	4 E+1	1 E+2	1 E+2					3 E+5	1 E+3	25,5 h
Th-232	1 E+4	1 E+1	3 E-2	3 E-2	3 E-2	1 E-1	1 E-1	7 E-1	5	7 E-2	7 E-1	1	3 E-1	1,4E+10 a
Th-232sec	1 E+3	1	2 E-2	2 E-2	1 E-1	1 E-1	1 E-1	7 E-1	1	7 E-2	7 E-1		1 E-1	1,4E+10 a
Th-234+	1 E+5	1 E+3	3 E+9	1 E+1	1 E+1	1 E+2	1 E+2	9 E+2	1 E+3	3 E+2	3 E+2	4 E+3	1 E+1	24,1 d
Pa-227	1 E+6	1 E+3												38,3 m
Pa-228	1 E+6	1 E+1												22,0 h
Pa-230	1 E+6	1 E+1	2 E+10	6	4 E-1	1 E-1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	8	8	2 E+2	1 E+1	17,4 d
Pa-231	1 E+3	1	4 E+10	7 E-3	4 E-3	1 E-2	1 E-2	1 E-1	1	1 E-2	1 E-1	1 E-1	2 E-1	3,3E+4 a
Pa-232	1 E+6	1 E+1												1,3 d

Radionuklid	Freigrenze		Freigabe										Halbwertszeit		
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von												
			4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10		10a	
			Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	festen und flüssigen Stoffen in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1 000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wieder-, Weiterverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung in Verbrennungsanl. in Bq/g	festen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung in Verbrennungsanl. in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g		
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Pa-233	1 E+7	1 E+2	5 E+10	1 E+1	2 E+1	1	4 E-1	1 E+1	8 E+1	1 E+2	2 E+1	2 E+1	4 E+2	6 E+1	27,0 d
Pa-234	1 E+6	1 E+1													6,7 h
U-230+ (M)**)	1 E+5	1 E+1	4 E+11	1 E-1	3 E-1	2 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E+1	9	1 E+1	8 E+1	9 E-1	20,8 d
U-230+ (S)***)	1 E+5	1 E+1	3 E+11	1 E-1	3 E-1	2 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E+1	1 E+1	9	1 E+1	8 E+1	9 E-1	20,8 d
U-231	1 E+7	1 E+2		1 E+1	1 E+2	6	1 E+1	1 E+1					1 E+4	1 E+2	4,2 d
U-232 (M)**)	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1 E-1	6 E-2	5 E-2	1 E-1	1 E-1	4	6	5 E-1	2	1	8 E-1	68,9 a
U-232 (S)***)	1 E+4	1 E+1	1 E+11	1 E-1	6 E-2	5 E-2	1 E-1	1 E-1	4	6	5 E-1	2	1	8 E-1	68,9 a
U-232+	1 E+3	1		1 E-1	4 E-2				1	1	5 E-1	1	1 E+1	3 E-1	68,9 a
U-233	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	4 E-1	3 E-1	1	1	5	1 E+1	5 E-1	4	1 E+1	3	1,6E+5 a
U-234	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	5 E-1	4 E-1	1	1	6	1 E+1	6 E-1	2	1 E+1	2	2,5E+5 a
U-235+	1 E+4	1 E+1		1	3 E-1 1)	3 E-1	1	1	3	4	3 E-1	4 E-1	1 E+1	8 E-1	7,0E+8 a
U-236	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	5 E-1	4 E-1	1	2	6	1 E+1	6 E-1	6	1 E+1	3	2,3E+7 a
U-237	1 E+6	1 E+2		1 E+1	1 E+2	3	1 E+1	1 E+1					3 E+3	1 E+2	6,8 d
U-238+	1 E+4	1 E+1		1	6 E-1	4 E-1	2	2	6	1 E+1	6 E-1	5	1 E+1	2	4,4E+9 a
U-238sec	1 E+3	1		1	9 E-3	4 E-1			3 E-1	1	3 E-2	3 E-1	4 E+6	4 E-2	4,4E+9 a
U-239	1 E+6	1 E+2		1 E+2	1 E+2	9	1 E+2	1 E+2					9 E+3	1 E+2	23,5 m
U-240	1 E+7	1 E+3		1 E+1	1 E+3	7 E-1	1 E+1	1 E+1					9 E+3	1 E+3	14,1 h
U-240+	1 E+6	1 E+1				7 E-1									14,1 h
Np-232	1 E+6	1 E+1													14,7 m
Np-233	1 E+7	1 E+2													36,2 m
Np-234	1 E+6	1 E+1													4,4 d
Np-235	1 E+7	1 E+3													396,2 d
Np-236	1 E+7	1 E+3													22,5 h
Np-236m	1 E+5	1 E+2													1,2E+5 a
Np-237+	1 E+3	1	2 E+11	1 E-1	9 E-2	1 E-1	1 E-1	1 E-1	1	1	1 E-1	1	5	6 E-1	2,1E+6 a
Np-238	1 E+6	1 E+2													2,1 d

Radionuklid	Freigrenze		Freigabe										Halbwertszeit		
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g	uneingeschränkte Freigabe von					Freigabe von							
			4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10		10a	
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
				Oberflächenkontamination in Bq/cm ²	festen und flüssigen Stoffen in Bq/g	Bauschutt, Bodenaushub von mehr als 1 000 t/a in Bq/g	Bodenflächen in Bq/g	Gebäuden zur Wiederverwendung in Bq/cm ²	festen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 100 t/a zur Beseitigung in Verbrennungsanl. in Bq/g	festen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung auf Deponien in Bq/g	festen und flüssigen Stoffen bis zu 1 000 t/a zur Beseitigung in Verbrennungsanl. in Bq/g	Gebäuden zum Abriss in Bq/cm ²	Metallschrott zur Rezyklierung in Bq/g	
Np-239	1 E+7	1 E+2	7 E+10	1 E+1	1 E+2	2	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	6 E+3	1 E+2	2,4 d
Np-240	1 E+6	1 E+2		1	1 E+1	2 E-1	1	1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	4 E+4	1 E+1	65,0 m
Pu-234	1 E+7	1 E+2		1 E+1	1 E+2	4	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	8 E+4	1 E+2	8,8 h
Pu-235	1 E+7	1 E+2		1 E+1	1 E+2	3	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+6	1 E+2	25,3 m
Pu-236	1 E+4	1 E+1	3 E+11	1 E-1	1 E-1	2 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E+1	1 E+1	6	1 E+1	7	7 E-1	2,9 a
Pu-237	1 E+7	1 E+3	2 E+11	1 E+2	1 E+2 ¹⁾	9	2	1 E+2	5 E+2	1 E+3	1 E+2	1 E+2	2 E+3	5 E+2	45,3 d
Pu-238	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	4 E-2	8 E-2	6 E-2	1 E-1	1	1	1	1	3	3 E-1	87,7 a
Pu-239	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	4 E-2	8 E-2	4 E-2	1 E-1	1	1	5 E-1	1	2	2 E-1	2,4E+4 a
Pu-240	1 E+3	1	1 E+11	1 E-1	4 E-2	8 E-2	4 E-2	1 E-1	1	1	6 E-1	1	2	2 E-1	6,6E+3 a
Pu-241	1 E+5	1 E+2	4 E+11	1 E+1	2	2	4	1 E+1	1 E+2	1 E+2	4 E+1	1 E+2	9 E+1	1 E+1	14,4 a
Pu-242	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	4 E-2	4 E-2	4 E-2	1 E-1	1	1	5 E-1	1	2	3 E-1	3,8E+5 a
Pu-243	1 E+7	1 E+3		1 E+2	1 E+3	2 E+1	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	7 E+5	1 E+3	5,0 h
Pu-244+	1 E+4	1	4 E+9	1 E-1	4 E-2	4 E-2	4 E-2	1 E-1	1	1	3 E-1	1	3	3 E-1	8,3E+7 a
Pu-245	1 E+6	1 E+2													10,5 h
Pu-246	1 E+6	1 E+2													10,9 d
Am-237	1 E+6	1 E+2													73,0 m
Am-238	1 E+6	1 E+1													1,6 h
Am-239	1 E+6	1 E+2													11,9 h
Am-240	1 E+6	1 E+1													50,8 h
Am-241	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	5 E-2	5 E-2	6 E-2	1 E-1	1	1	1	1	3	3 E-1	432,6 a
Am-242	1 E+6	1 E+3		1 E+2	1 E+3	3 E+1	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	1 E+2	3 E+5	1 E+3	16,0 h
Am-242m+	1 E+4	1	1 E+11	1 E-1	5 E-2	9 E-2	7 E-2	1 E-1	1	1	1	1	3	3 E-1	141,0 a
Am-243+	1 E+3	1	5 E+10	1 E-1	5 E-2	9 E-2	5 E-2	1 E-1	1	1	9 E-1	1	3	3 E-1	7,4E+3 a
Am-244	1 E+6	1 E+1													10,1 h
Am-244m	1 E+7	1 E+4													26,0 m
Am-245	1 E+6	1 E+3													2,1 h

Radionuklid	Freigrenze		Aktivität HRQ/1/100 A ₁ in Bq	Freigabe								Halbwertszeit			
	Aktivität in Bq	spezifische Aktivität in Bq/g		uneingeschränkte Freigabe von				Freigabe von							
1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	9d	10	10a	11
Am-246	1 E+5	1 E+1													39,0 m
Am-246m	1 E+6	1 E+1													25,0 m
Cm-238	1 E+7	1 E+2													2,4 h
Cm-240	1 E+5	1 E+2													27,0 d
Cm-241	1 E+6	1 E+2													32,8 d
Cm-242	1 E+5	1 E+2	4 E+11	1	8 E-1	7 E-1	4 E-1	1	8 E+1	1 E+2	2 E+1	5 E+1	4 E+1	5	162,8 d
Cm-243	1 E+4	1	9 E+10	1 E-1	7 E-2	1 E-1	7 E-2	1 E-1	1	1	1	1	4	4 E-1	29,1 a
Cm-244	1 E+4	1 E+1	2 E+11	1 E-1	8 E-2	8 E-2	8 E-2	1 E-1	1 E+1	1 E+1	5	1 E+1	5	5 E-1	18,1 a
Cm-245	1 E+3	1	9 E+10	1 E-1	4 E-2	4 E-2	5 E-2	1 E-1	1	1	6 E-1	1	2	3 E-1	8,5 E+3 a
Cm-246	1 E+3	1	9 E+10	1 E-1	5 E-2	5 E-2	5 E-2	1 E-1	1	1	1	1	3	3 E-1	4,7 E+3 a
Cm-247+	1 E+4	1	3 E+10	1 E-1	5 E-2	1 E-1	4 E-2	1 E-1	1	1	3 E-1	1	3	3 E-1	1,6 E+7 a
Cm-248	1 E+3	1	2 E+8	1 E-2	1 E-2	3 E-2	1 E-2	1 E-1	1	1	2 E-1	1	1	8 E-2	3,4 E+5 a
Cm-249	1 E+6	1 E+3													64,2 m
Cm-250	1 E+3	1 E-1													1,1 E+4 a
Bk-245	1 E+6	1 E+2													4,9 d
Bk-246	1 E+6	1 E+1													1,8 d
Bk-247	1 E+4	1													1,4 E+3 a
Bk-249	1 E+6	1 E+3	4 E+11	1 E+1	3 E+1	2 E+1	8 E+1	8 E+1	9 E+2	1 E+3	3 E+2	7 E+2	1 E+3	2 E+2	320,0 d
Bk-250	1 E+6	1 E+1													3,2 h
Cf-244	1 E+7	1 E+4													19,7 m
Cf-246	1 E+6	1 E+3		1 E+1	1 E+3			1 E+1					4 E+4	1 E+3	35,7 h
Cf-248	1 E+4	1 E+1	4 E+11	1	5 E-1	4 E-1	1	1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	1 E+1	2 E+1	3	333,5 d
Cf-249	1 E+3	1	3 E+10	1 E-1	7 E-2	6 E-2	1 E-1	1 E-1	1	1	1	1	2	4 E-1	350,6 a
Cf-250	1 E+4	1 E+1	2 E+11	1 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E+1	1 E+1	4	8	4	9 E-1	13,1 a
Cf-251	1 E+3	1	7 E+10	1 E-1	7 E-2	5 E-2	1 E-1	1 E-1	1	1	1	1	2	4 E-1	898,0 a
Cf-252	1 E+4	1 E+1	5 E+8	1 E-1	2 E-2	2 E-1	1 E-1	1 E-1	1 E+1	1 E+1	7	1 E+1	7	1	2,6 a

- e) In Tabelle 2 wird in der Spalte 1 die Angabe „Cd-115+“ durch die Angabe „Cd-115m+“ ersetzt.
f) Folgende Tabelle 3 wird angefügt:

**„Tabelle 3
Freigabe ausgewählter Radionuklide
für freizugebende Massen bis zu 100 Tonnen im Kalenderjahr**

Beträgt die im Kalenderjahr zu erwartende Masse bis zu 100 Tonnen, können bei den Radionukliden der Spalte 1 der nachfolgenden Tabelle anstatt der Freigabewerte der Tabelle 1 Spalte 5 dieser Verordnung die Freigabewerte der Spalte 2 dieser Tabelle für die uneingeschränkte Freigabe zugrunde gelegt werden:

Radionuklid	Uneingeschränkte Freigabe von festen und flüssigen Stoffen mit einer zu erwartenden freizugebenden Masse im Kalenderjahr von bis zu 100 t/a in Bq/g
1	2
Cl-36	3
Mn-53	6 E+2
Ni-59	3 E+3
As-74	1 E+1
Sr-90+	6
Mo-93	4 E+1
Tc-97	6 E+1
Tc-99	6
Sn-125	6 E+1
I-129	6 E-1
Cs-136	9
Ba-131+	4 E+1
Ir-194	6
Hg-203	7 E+1
Tl-202	4 E+1
U-235+	3
Pu-237	5 E+2

58. Anlage IV wird wie folgt geändert:

- a) Teil A wird wie folgt geändert:
aa) Nummer 1 wird wie folgt geändert:
aaa) Buchstabe e wird wie folgt gefasst:

„e) Bei mehreren Radionukliden ist die Summe der Verhältniszahlen C_i/R_i aus der freizugebenden spezifischen Aktivität (C_i) und den jeweiligen Freigabewerten (R_i) der einzelnen Radionuklide gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 5, 6, 7, 9a, 9b, 9c, 9d oder Spalte 10a zu berechnen (Summenformel), wobei i das jeweilige Radionuklid ist. Diese Summe darf den Wert 1 nicht überschreiten:

$$\sum_i \frac{C_i}{R_i} \leq 1.$$

Bei mehreren Radionukliden ist die Summe der Verhältniszahlen $A_{s,i}/O_i$ aus der vorhandenen Aktivität je Flächeneinheit ($A_{s,i}$) und den jeweiligen Werten der Oberflächenkontamination (O_i) der einzelnen Radionuklide gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 4, 8 oder Spalte 10 zu berechnen (Summenformel):

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

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

bbb) In Buchstabe f werden die Wörter „der Summenformel“ durch die Wörter „den Summenformeln“ ersetzt.

ccc) Buchstabe g wird wie folgt geändert:

aaaa) In Satz 1 wird die Angabe „9, 10 oder 10a“ durch die Wörter „9a, 9b, 9c, 9d, 10 oder Spalte 10a“ ersetzt.

bbbb) In Satz 2 werden die Wörter „Spalten 5 oder 9“ durch die Wörter „Spalten 5, 9a oder Spalte 9b“ ersetzt.

bb) Der Nummer 2 werden die folgenden Sätze angefügt:

„Der Freigabe flüssiger Stoffe im Einzelfall gemäß § 29 Absatz 2 Satz 3 sind, soweit sie abgeleitet werden könnten, höchstens die Werte der Anlage VII Teil D Tabelle 4 Spalte 3 zugrunde zu legen. Bei einer Freigabe von Bodenflächen dürfen nur solche Expositionspfade unberücksichtigt bleiben, die auf Grund der vorhandenen Standorteigenschaften, insbesondere der geografischen Lage und der geogenen Verhältnisse, ausgeschlossen sind.“

b) Teil B Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„Die Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 5 gelten für

1. feste Stoffe,
2. Bauschutt und Bodenaushub, wenn die freizugebende Masse nicht mehr als 1 000 Tonnen im Kalenderjahr beträgt, und
3. Öle und ölhaltige Flüssigkeiten, organische Lösungs- und Kühlmittel.“

c) Teil C wird wie folgt geändert:

aa) Nummer 1 wird wie folgt geändert:

aaa) In Satz 1 werden die Wörter „ohne biologische oder chemische Vorbehandlung“ gestrichen.

bbb) In Satz 2 werden nach dem Wort „Verbrennungsanlage“ die Wörter „sowie der Wiedereintritt der Stoffe in den Wirtschaftskreislauf“ eingefügt.

bb) In Nummer 2 wird die Angabe „Spalte 9“ durch die Wörter „Spalte 9a bis 9d“ ersetzt.

cc) Folgende Nummern 3 und 4 werden angefügt:

„3. Als Deponien für die Beseitigung freigegebener Stoffe sind nur solche Entsorgungsanlagen geeignet, die mindestens den Anforderungen der Deponieklassen nach § 2 Nummer 7 bis 10 der Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 11 der Verordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643) geändert worden ist, entsprechen und eine Jahreskapazität von mindestens 10 000 Tonnen im Kalenderjahr (Mg/a) oder 7 600 Kubikmeter im Kalenderjahr (m³/a) für die eingelagerte Menge von Abfällen, gemittelt über die letzten drei Jahre, aufweisen.

4. Sollen in einem Kalenderjahr mehr als 1 000 Tonnen freigegeben und über eine Entsorgungsanlage beseitigt werden, ist abweichend von Nummer 2 und Teil A Nummer 1 Buchstabe e Satz 1 bei mehreren Radionukliden die Summe der Verhältniszahlen C_i/R_i aus der freizugebenden spezifischen Aktivität (C_i) und den jeweiligen Freigabewerten (R_i) der einzelnen Radionuklide i gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 9c oder Spalte 9d, multipliziert mit einem Tausendstel der freizugebenden Masse, zu berechnen. Diese Summe darf den Wert 1 nicht überschreiten:

$$\sum_i \frac{C_i}{R_{i, Sp. 9c, Sp. 9d}} \cdot \frac{m}{1000} \leq 1.$$

Sollen in einem Kalenderjahr sowohl Massen mit Radionukliden unter der Maßgabe der Spalte 9a als auch der Spalte 9c zur Beseitigung auf einer Deponie freigegeben werden, ist abweichend von Teil A Nummer 1 Buchstabe e Satz 1 bei mehreren Radionukliden die Summe der Produkte der Verhältniszahlen C_i/R_i aus der freizugebenden spezifischen Aktivität (C_i) und den jeweiligen Freigabewerten (R_i) der einzelnen Radionuklide i nach Anlage III Tabelle 1 Spalte 9a, multipliziert mit einem Hundertstel der freizugebenden Masse und dem Produkt der Verhältniszahlen C_i/R_i aus der freizugebenden spezifischen Aktivität (C_i) und den jeweiligen Freigabewerten (R_i) der einzelnen Radionuklide nach Anlage III Tabelle 1 Spalte 9c, multipliziert mit einem Tausendstel der freizugebenden Masse, zu berechnen. Diese Summe darf den Wert 1 nicht überschreiten:

$$\sum_i \left(\frac{C_{i, Sp. 9a}}{R_{i, Sp. 9a}} \cdot \frac{m_{Sp. 9a}}{100} + \frac{C_{i, Sp. 9c}}{R_{i, Sp. 9c}} \cdot \frac{m_{Sp. 9c}}{1000} \right) \leq 1.$$

Für eine Freigabe zur Beseitigung in einer Verbrennungsanlage nach der Maßgabe der Spalte 9b oder Spalte 9d gelten die Sätze 3 und 4 entsprechend, d. h. für die Summe gilt:

$$\sum_i \left(\frac{C_{i, Sp. 9b}}{R_{i, Sp. 9b}} \cdot \frac{m_{Sp. 9b}}{100} + \frac{C_{i, Sp. 9d}}{R_{i, Sp. 9d}} \cdot \frac{m_{Sp. 9d}}{1000} \right) \leq 1.$$

Dabei ist

C_i mittlere spezifische Aktivität des im laufenden Kalenderjahr freigegebenen und freizugebenden Radionuklids i in Bq/g und $C_i < R_i$

m Masse der im laufenden Kalenderjahr freigegebenen und freizugebenden Stoffe in Tonnen

R_i Freigabewert nach Anlage III Tabelle 1 Spalte 9a, 9b, 9c oder Spalte 9d für das jeweilige Radionuklid i in Bq/g.“

c1) Teil E Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

„1. Bei Anwendung flächenbezogener Freigabewerte darf die Mittelungsfläche für die Oberflächenkontamination bis zu 100 Quadratmeter betragen. Alternativ darf bei Anwendung massenbezogener Freigabewerte die zugrunde zu legende Mittelungsmasse für die Ermittlung der spezifischen Aktivität bis zu einer Tonne betragen.“

d) Teil G wird wie folgt geändert:

aa) In Nummer 1 wird die Angabe „§ 29 Abs. 4“ durch die Angabe „§ 29 Absatz 3“ ersetzt.

bb) Folgende Nummer 3 wird angefügt:

„3. Es sind nur solche Schmelzbetriebe geeignet, bei denen ein Mischungsverhältnis von 1:10 von freigegebenem Metallschrott zu anderen Metallen gewährleistet werden kann oder die einen Durchsatz von mindestens 40 000 Tonnen im Kalenderjahr aufweisen.“

59. In Anlage V Teil A Nummer 3 werden nach dem Wort „dass“ die Wörter „ein sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe bei bestimmungsgemäßem Betrieb innerhalb der beabsichtigten Nutzungsdauer gewährleistet ist und“ eingefügt.

60. Anlage VII Teil B Tabelle 1 wird wie folgt geändert:

a) Die Zeile „Muttermilch, Milchfertigprodukte mit Trinkwasser“ wird wie folgt geändert:

aa) In Spalte 2 wird die Angabe „145“ durch die Angabe „200“ ersetzt.

bb) In Spalte 8 wird die Angabe „3“ durch die Angabe „1,6“ ersetzt.

b) In Fußnote 3 Satz 1 wird die Angabe „115 l/a“ durch die Angabe „160 l/a“ ersetzt.

61. In Anlage VIII werden unter dem Wort „Bemerkungen“ die Wörter „Erneute Beurteilung oder nächste Untersuchung“ durch die Wörter „Nächste Beurteilung oder Untersuchung“ ersetzt.

62. Anlage XI Teil B wird wie folgt geändert:

a) In der Überschrift werden die Wörter „ohne Radon“ gestrichen.

b) In Nummer 3 werden die Wörter „oder in abgereicherter Form“ gestrichen.

63. Anlage XII wird wie folgt geändert:

a) In Teil A Nummer 1 wird das Wort „Gewinnung“ durch die Wörter „Gewinnung, Verarbeitung und Aufbereitung“ ersetzt.

b) Teil B wird wie folgt geändert:

aa) Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

„2. Abweichend von Nummer 1 gilt $C = 0,5$ Bq/g, wenn

a) im Einzugsbereich eines nutzbaren Grundwasserleiters im Kalenderjahr mehr als 5 000 Tonnen Rückstände deponiert werden oder

b) Baustoffen

aa) bei der Verwertung im Hausbau mehr als 20 Prozent Rückstände oder

bb) bei der Verwertung im Straßen-, Wege-, Landschafts- oder Wasserbau im Bereich von Sport- und Spielplätzen oder in sonstigen Bereichen mehr als 50 Prozent Rückstände

zugesetzt werden.

Satz 1 gilt nicht für die Verwertung von Schlacken im Straßen-, Wege-, Landschafts- oder Wasserbau in sonstigen Bereichen.“

bb) In Nummer 4 Satz 1 wird nach den Wörtern „gegenüber der“ das Wort „größten“ eingefügt.

c) In Teil D Nummer 1 Satz 2 werden die Wörter „Anlage VII Teil B und C, insbesondere die Festlegungen der Anlage VII Teil B Tabelle II 1 Spalte 1 bis 7,“ durch die Wörter „Anlage VII Teil B Tabelle 1 Spalte 1 bis 7 und Tabelle 2“ ersetzt.

64. In der Überschrift zu Anlage XV wird im Klammerzusatz das Wort „den“ gestrichen.

65. Folgende Anlage XVI wird angefügt:

„Anlage XVI
(zu § 4 Absatz 3)

Liste der nicht gerechtfertigten Tätigkeitsarten

Teil A: Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung zur Untersuchung oder Behandlung von Menschen (Medizin)

1. Verwendung von
 - a) Iod-131 in der Form von I-131-Orthoiodhippursäure (IOH) und
 - b) Iod-125 in der Form von I-125-Iothalamat (IOT), I-125-Orthoiodhippursäure und I-125-Diethylentriamin-pentaessigsäure (DTPA)zur Untersuchung der Nieren,
2. Verwendung von Iod-125 in der Form von I-125-Fibrinogen zur Untersuchung der tiefen Venenthrombose,
3. Anwendung von Radium-226 in umschlossener Form zur Behandlung von Menschen.

Teil B: Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung außerhalb der Medizin

1. Verwendung von Überspannungsableitern mit radioaktiven Stoffen auf Hochspannungsmasten,
2. Verwendung von offenen radioaktiven Stoffen zur Leckagesuche (Wasser, Heizung, Lüftung) oder Verweilzeitspektroskopie, soweit diese Stoffe anschließend nicht wieder gesammelt werden,
3. Verwendung von uranhaltigen oder thoriumhaltigen Stoffen bei der Herstellung von Farben für Glasuren, soweit ein Kontakt des Produkts mit Lebensmitteln nicht ausgeschlossen werden kann,
4. Verwendung von Tritium-Gaslichtquellen zur Restlichtverstärkung, soweit nicht unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls zur Erledigung hoheitlicher Aufgaben notwendig,
5. Verwendung von Vorrichtungen mit fest haftenden radioaktiven Leuchtfarben, ausgenommen
 - a) Plaketten mit tritiumhaltigen Leuchtfarben im beruflichen, der Öffentlichkeit nicht zugänglichen Bereich und
 - b) Notausganghinweise in Fluggeräten mit einer luftfahrtrechtlichen Baumusterzulassung,
6. Verwendung von hochradioaktiven Strahlenquellen bei der Untersuchung von Containern und Fahrzeugen außerhalb der Materialprüfung,
7. Verwendung von Ionisationsrauchmeldern mit einer Bauartzulassung nach Anlage VI Nummer 1 der Strahlenschutzverordnung in der bis zum 30. Juli 2001 geltenden Fassung,
8. Anwendung von umschlossenen radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung am Menschen zur Zutrittskontrolle oder Suche von Gegenständen, die eine Person an oder in ihrem Körper verbirgt, soweit die Anwendung nicht
 - a) auf Grund eines Gesetzes erfolgt und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls zur Erledigung hoheitlicher Aufgaben notwendig ist oder
 - b) im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung zum Zweck der Verteidigung oder der Erfüllung zwischenstaatlicher Verpflichtungen zwingend erforderlich ist.“

Artikel 2
Änderung der
Röntgenverordnung

Die Röntgenverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. April 2003 (BGBl. I S. 604) wird wie folgt geändert:

1. Die Inhaltsübersicht wird wie folgt geändert:

a) Die Angabe zu § 34 wird wie folgt gefasst:

„§ 34 Messung von Ortsdosis, Ortsdosisleistung und Personendosis.“

b) Die Angabe zu § 43 wird wie folgt gefasst:

„§ 43 Elektronische Kommunikation“.

c) In der Angabe zu Anlage 2 wird nach den Wörtern „(Röntgeneinrichtung für nichtmedizinische Zwecke)“ ein Komma eingefügt.

d) Folgende Angabe wird angefügt:

„Anlage 5 (zu § 2a Absatz 3)

Liste der nicht gerechtfertigten Tätigkeitsarten“.

2. § 2 wird wie folgt geändert:

a) Nach Nummer 2 wird folgende Nummer 2a eingefügt:

„2a. Basisschutzgerät:

Röntgeneinrichtung, die den Vorschriften der Anlage 2 Nummer 6 entspricht.“

b) In Nummer 4 Satz 1 werden die Wörter „Anlage 2 Nr. 2 bis 4“ durch die Wörter „Anlage 2 Nummer 2 bis 4 und 6“ ersetzt.

c) In Nummer 12 werden die Wörter „Person, die außerhalb ihrer beruflichen Tätigkeit freiwillig oder mit Einwilligung ihres gesetzlichen Vertreters“ durch die Wörter „Eine einwilligungsfähige oder mit Einwilligung ihres gesetzlichen Vertreters handelnde Person, die außerhalb ihrer beruflichen Tätigkeit freiwillig“ ersetzt sowie nach dem Wort „Forschung“ die Wörter „oder zugelassener Röntgenreihenuntersuchungen“ eingefügt.

d) Nach Nummer 12 wird folgende Nummer 12a eingefügt:

„12a. Proband, gesunder:

Person, an der zum Zweck der medizinischen Forschung Röntgenstrahlung angewendet wird und bei der in Bezug auf ein Forschungsvorhaben, das nach § 28a genehmigungsbedürftig ist, keine Krankheit, deren Erforschung Gegenstand des Vorhabens ist, oder kein entsprechender Krankheitsverdacht vorliegt.“

e) Nach Nummer 24 wird folgende Nummer 24a eingefügt:

„24a. Tierbegleitperson:

Eine einwilligungsfähige Person, die das 18. Lebensjahr vollendet hat und die außerhalb ihrer beruflichen Tätigkeit freiwillig ein Tier begleitet, an dem in Ausübung der Tierheilkunde Röntgenstrahlung angewendet wird.“

3. § 2a Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

„(3) Die in Anlage 5 genannten Tätigkeitsarten sind nicht gerechtfertigt.“

4. Nach § 3 Absatz 4 wird folgender Absatz 4a eingefügt:

„(4a) Für eine Genehmigung zum Betrieb einer Röntgeneinrichtung zur Untersuchung von Menschen im Rahmen freiwilliger Röntgenreihenuntersuchungen nach § 25 Absatz 1 Satz 2 muss zusätzlich zu den Absätzen 2 und 3

1. der Antragsteller oder der von ihm bestellte Strahlenschutzbeauftragte die für den Betrieb einer Röntgeneinrichtung zur Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen im Rahmen freiwilliger Röntgenreihenuntersuchungen nach § 25 Absatz 1 Satz 2 erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen,

2. jede Person nach § 24 Absatz 1 Nummer 1 oder Nummer 2, die Röntgenstrahlung im Rahmen freiwilliger Röntgenreihenuntersuchungen anwendet, die hierfür erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen,

3. jede Person nach § 24 Absatz 2, die eine Untersuchung im Rahmen freiwilliger Röntgenreihenuntersuchungen technisch durchführt, die hierfür erforderliche Fachkunde oder die hierfür erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen und

4. gewährleistet sein, dass

a) eine Person nach § 24 Absatz 2 Nummer 1 oder Nummer 2 die Untersuchung technisch durchführt, sofern am Untersuchungs-ort keine Person nach § 24 Absatz 1 Nummer 1 oder Nummer 2 mit der für die Untersuchung erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz anwesend ist,

b) abweichend von Absatz 3 Nummer 2 Buchstabe b die Röntgeneinrichtung in jedem Fall eine Vorrichtung zur Anzeige der Strahlenexposition aufweist,

c) die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Anforderungen an den Betrieb der Röntgeneinrichtung im Rahmen freiwilliger Röntgenreihenuntersuchungen erfüllt sind, und

d) bei Röntgeneinrichtungen mit digitalem Bildempfänger alle Befundungseinrichtungen den besonderen Anforderungen der vorgesehenen Untersuchungsart genügen und die von der jeweiligen Röntgeneinrichtung ausgegebenen Befundbilder mit denen der anderen Röntgeneinrichtungen übereinstimmen.

Eine Genehmigung nach Satz 1 ist auf längstens fünf Jahre zu befristen.“

5. § 4 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 3 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 werden die Wörter „Hoch- oder Vollschutzgerät“ durch die Wörter „Basis-, Hoch- oder Vollschutzgerät“ ersetzt.

- bb) In Satz 2 wird das Wort „Hochschutzgerätes“ durch die Wörter „Basis- oder Hochschutzgerätes“ ersetzt.
- b) Absatz 4 wird wie folgt geändert:
- aa) In Nummer 1 werden die Wörter „Hoch- und Vollschutzgeräte“ durch die Wörter „Basis-, Hoch- und Vollschutzgeräte“ ersetzt.
- bb) In Nummer 2 wird das Wort „oder“ durch ein Komma ersetzt.
- cc) In Nummer 3 wird nach dem Wort „Teleradiologie“ ein Komma eingefügt.
- dd) Nach Nummer 3 werden folgende Nummern 4 und 5 eingefügt:
- „4. außerhalb eines Röntgenraumes, außer in den Fällen des § 20 Absatz 2 und 3 Nummer 1, 2 und 4, oder
5. zur Untersuchung im Rahmen freiwilliger Röntgenreihenuntersuchungen nach § 25 Absatz 1 Satz 2“.
- c) Absatz 5 wird wie folgt geändert:
- aa) Die Wörter „Betriebes einer“ werden durch die Wörter „Betriebes einer nach Absatz 1 oder Absatz 3 angezeigten“ ersetzt.
- bb) Folgender Satz wird angefügt:
- „Satz 1 gilt entsprechend für die wesentliche Änderung des Betriebes einer Röntgeneinrichtung, die auf Grund einer Anzeige nach § 4 Absatz 1 dieser Verordnung in der vor dem 1. Juli 2002 geltenden Fassung betrieben wird.“
6. § 6 wird wie folgt geändert:
- a0) Dem Absatz 1 werden folgende Sätze angefügt:
- „Satz 1 gilt ebenfalls nicht für diejenigen, der, ohne Röntgenstrahlung einzuschalten, Tätigkeiten nach den Nummern 1 und 2 an Anwendungsgeräten, Zusatzgeräten und Zubehör, der erforderlichen Software sowie an Vorrichtungen zur medizinischen Befundung durchführt, die keine Strahlenschutzmaßnahmen erfordern. Die Anforderungen der Medizinprodukte-Betreiberverordnung bleiben unberührt.“
- a) Dem Absatz 2 werden folgende Sätze angefügt:
- „Der nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 oder Nummer 2 Verpflichtete hat dafür zu sorgen, dass die in Satz 2 genannten Schutzvorschriften und die von der zuständigen Behörde erlassenen Anordnungen eingehalten werden. Das Gleiche gilt für den Strahlenschutzbeauftragten, soweit ihm diese Aufgaben und Pflichten nach § 13 Absatz 2 Satz 2 übertragen worden sind.“
- b) Dem Absatz 3 werden folgende Sätze angefügt:
- „Der nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 Verpflichtete hat dafür zu sorgen, dass die in Satz 4 genannten Schutzvorschriften und die von der zuständigen Behörde erlassenen Anordnungen befolgt werden. Das Gleiche gilt für den Strahlenschutzbeauftragten, soweit ihm diese Aufgaben und Pflichten nach § 13 Absatz 2 Satz 2 übertragen worden sind.“
7. In § 8 Absatz 1 Satz 1 werden nach dem Wort „Schulröntgeneinrichtungen“ ein Komma und das Wort „Basisschutzgeräten“ eingefügt.
8. In § 10 Satz 2 Nummer 3 werden die Wörter „Hoch- und Vollschutzgeräten“ durch die Wörter „Basis-, Hoch- und Vollschutzgeräten“ ersetzt.
9. § 15 Absatz 1 wird wie folgt geändert:
- a) In Nummer 3 wird nach den Wörtern „§ 17a Abs. 4 Satz 1“ das Komma durch das Wort „und“ ersetzt und nach den Wörtern „§ 18 Abs. 1 Satz 3 und Abs. 4“ die Angabe „und § 40 Abs. 3“ gestrichen.
- b) In Nummer 4 werden die Wörter „§§ 24, 25 Abs. 1 Satz 1 und 3, Abs. 2, 3 und 5 Satz 2 und 3“ durch die Wörter „§§ 24, 25 Absatz 1 Satz 1 und 3, Absatz 1a bis 3 und 5“, die Wörter „§ 28 Abs. 1 bis 3 Satz 1 und 2“ durch die Wörter „§ 28 Absatz 1 bis 3 Satz 3“, die Wörter „§§ 28e, 29 Abs. 1 und 2“ durch die Wörter „§§ 28e, 29 Absatz 1 Satz 1, 2 und 4“ sowie die Wörter „§§ 32, 34 Abs. 1 Satz 1 und Abs. 2, § 35 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 1, Abs. 3 und 4 Satz 1, 3 und 5, Abs. 5, 6 und 7 Satz 1, Abs. 9 und 11, § 36 Abs. 1 Satz 1 und 2, § 37 Abs. 1 und 2, § 40 Abs. 1 und 3“ durch die Wörter „§§ 32, 34 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 bis 4, § 35 Absatz 1 Satz 1, Absatz 2 Satz 1 und 2, Absatz 3 und 4 Satz 1, 3 und 5, Absatz 5, 6 und 7 Satz 1, Absatz 9, 11 und 12, § 36 Absatz 1 Satz 1 bis 3 und Absatz 2 bis 4, § 37 Absatz 1, 2 und 5a, § 40 Absatz 1“ ersetzt.
10. § 16 wird wie folgt geändert:
- a) Dem Absatz 1 wird folgender Satz angefügt:
- „Die den Prüfungen der ärztlichen Stelle nach § 17a Absatz 1 zugrunde liegenden Daten zur Strahlenexposition können als Grundlage für die Erstellung der diagnostischen Referenzwerte dienen.“
- b) In Absatz 2 Satz 2 wird das Wort „nachteilig“ gestrichen.
11. § 17a wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 2 werden die Wörter „in der Heilkunde oder Zahnheilkunde“ gestrichen sowie die Wörter „um die Strahlenexposition des Patienten“ durch die Wörter „um dessen Strahlenexposition“ ersetzt.
- bb) Folgender Satz wird angefügt:
- „Die ärztliche und die zahnärztliche Stelle dürfen die Ergebnisse der Prüfungen nach Satz 2, ausgenommen die personenbezogenen Daten der untersuchten oder behandelten Personen, an die Stelle weitergeben, die für die Qualitätsprüfung nach dem Neunten Abschnitt des Vierten Kapitels des Fünften Buches Sozialgesetzbuch zuständig ist.“
- b) In Absatz 4 Satz 1 werden die Wörter „in der Heilkunde oder Zahnheilkunde“ gestrichen.
12. In § 18 Absatz 3 Satz 2 werden die Wörter „Sofern die Behörde nach § 43 der Erfüllung von Aufzeichnungspflichten in elektronischer Form zugestimmt

- hat, kann die Pflicht nach Satz 1“ durch die Wörter „Die Pflicht nach Satz 1 kann“ ersetzt.
13. § 18a wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 2 Satz 4 wird wie folgt gefasst:
- „Die zuständige Stelle kann eine Bescheinigung über die Fachkunde oder über die Kenntnisse entziehen oder deren Fortgeltung mit Auflagen versehen, wenn der Nachweis über Fortbildungsmaßnahmen nicht oder nicht vollständig vorgelegt wird oder eine Überprüfung nach Satz 5 ergibt, dass die Fachkunde oder die Kenntnisse im Strahlenschutz nicht oder nicht im erforderlichen Umfang vorhanden sind.“
- b) Absatz 3 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 2 wird nach der Angabe „§ 29“ die Angabe „Absatz 1 Nummer 2 und“ eingefügt.
- bb) Folgende Sätze werden angefügt:
- „Für die in Satz 2 genannten Personen gelten abweichend von Absatz 1 Satz 3 die Kenntnisse mit dem erfolgreichen Abschluss eines anerkannten Kurses als geprüft und bescheinigt, wenn die zuständige Behörde auf Antrag eines Kursveranstalters zuvor festgestellt hat, dass die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz mit dem Bestehen der Abschlussprüfung dieses Kurses erworben werden. Absatz 4 gilt entsprechend.“
14. In § 20 Absatz 3 Nummer 1 werden die Wörter „Anlage 2 Nr. 2 oder 3“ durch die Wörter „Anlage 2 Nummer 2, 3 oder Nummer 6“ ersetzt.
15. In § 21 Absatz 1 Satz 2 werden nach dem Wort „tragen“ die Wörter „und die erforderlichen Schutzausrüstungen verwenden“ eingefügt.
16. § 22 wird wie folgt geändert:
- a) In Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 Buchstabe b und Nummer 2 Buchstabe b wird jeweils das Wort „Tierhalter“ durch das Wort „Tierbegleitperson“ ersetzt.
- b) In Absatz 2 Satz 2 wird das Wort „Tierhalterin“ durch die Wörter „Tierbegleitperson abweichend von Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 Buchstabe b“ ersetzt.
17. In § 23 Absatz 2 Satz 2 werden nach dem Wort „Strahlung“ die Wörter „und weiteren bildgebenden Verfahren“ eingefügt.
18. § 24 Absatz 2 wird wie folgt geändert:
- a) In Nummer 1 werden die Wörter „§ 1 Nr. 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 27. April 2002 (BGBl. I S. 1467) geändert worden ist“ durch die Wörter „§ 1 Absatz 1 Nummer 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 2. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2686) geändert worden ist“ ersetzt.
- b) In Nummer 2 wird nach dem Wort „überwachen“ das Wort „erfolgreich“ eingefügt.
- c) In Nummer 4 wird nach den Wörtern „Personen mit einer“ das Wort „erfolgreich“ eingefügt.
- d) Nach Nummer 4 wird folgende Nummer 5 eingefügt:
- „5. Medizinphysik-Experten, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung einer Person nach Absatz 1 Nummer 1 oder Nummer 2 tätig sind,“.
19. § 25 wird wie folgt geändert:
- a) In Absatz 1 Satz 1 wird nach dem Wort „Fällen“ das Wort „oder“ durch ein Komma ersetzt und werden nach dem Wort „Arbeitsschutzes“ die Wörter „oder in den Fällen, in denen die Aufenthalts- oder Einwanderungsbestimmungen eines anderen Staates eine Röntgenaufnahme fordern,“ eingefügt.
- b) Nach Absatz 1 wird folgender Absatz 1a eingefügt:
- „(1a) Bei jeder Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen muss die ordnungsgemäße Funktion der Röntgeneinrichtung sichergestellt sein.“
- c) In Absatz 5 Satz 1 und 3 werden jeweils die Wörter „und Tierhalter“ gestrichen.
20. In § 27 Absatz 2 Nummer 1 werden nach dem Wort „und“ ein Komma und die Wörter „soweit es die Art der Behandlung erfordert,“ eingefügt.
21. § 28 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 3 wird wie folgt geändert:
- aa) In Satz 3 werden die Wörter „Die Aufzeichnungen“ durch die Wörter „Röntgenbilder und die Aufzeichnungen“ ersetzt.
- bb) In Satz 5 wird die Angabe „Absatz 7“ durch die Angabe „Absatz 6“ ersetzt.
- b) In Absatz 5 Satz 1 wird im Satzteil vor Nummer 1 das Wort „Geburtsdatum“ durch die Wörter „Geburtsdatum und -ort“ ersetzt.
22. § 28b wird wie folgt gefasst:
- „§ 28b
- Genehmigungsvoraussetzungen für die Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen in der medizinischen Forschung
- (1) Die Genehmigung nach § 28a Absatz 1 darf nur erteilt werden, wenn
1. für das beantragte Forschungsvorhaben ein zwingendes Bedürfnis besteht, weil die bisherigen Forschungsergebnisse und die medizinischen Erkenntnisse nicht ausreichen,
 2. die Anwendung von Röntgenstrahlung nicht durch eine Untersuchungs- oder Behandlungsart ersetzt werden kann, die keine Strahlenexposition verursacht,
 3. die strahlenbedingten Risiken, die mit der Anwendung für den Probanden verbunden sind, gemessen an der voraussichtlichen Bedeutung der Ergebnisse für die Fortentwicklung der Heilkunde oder Zahnheilkunde oder der medizinischen Wissenschaft, ärztlich gerechtfertigt sind,
 4. die für die medizinische Forschung vorgesehenen Anwendungsarten von Röntgenstrahlung dem Zweck der Forschung entsprechen und

nicht durch andere Anwendungsarten von Röntgenstrahlung ersetzt werden können, die zu einer geringeren Strahlenexposition für den Probanden führen,

5. die bei der Anwendung von Röntgenstrahlung auftretende Strahlenexposition nach dem Stand von Wissenschaft und Technik nicht weiter herabgesetzt werden kann, ohne den Zweck des Forschungsvorhabens zu gefährden,
6. die Körperdosis des Probanden abgeschätzt worden ist,
7. die Anzahl der Probanden auf das notwendige Maß beschränkt wird,
8. die Stellungnahme einer Ethikkommission nach § 28g zu dem beantragten Forschungsvorhaben vorliegt,
9. sichergestellt ist, dass
 - a) die Anwendung von einem Arzt geleitet wird, der eine mindestens zweijährige Erfahrung in der Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen nachweisen kann, die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt und während der Anwendung ständig erreichbar ist, und
 - b) bei der Planung und bei der Anwendung ein Medizinphysik-Experte hinzugezogen werden kann, soweit es die Art der Anwendung erfordert,
10. die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist und
11. der Betrieb der Röntgeneinrichtung nach § 3 oder § 4 dieser Verordnung zulässig ist.

(2) Bei einem Forschungsvorhaben, das die Prüfung von Sicherheit oder Wirksamkeit eines Verfahrens zur Behandlung kranker Menschen zum Gegenstand hat, kann die zuständige Behörde abweichend von Absatz 1 eine Genehmigung nach § 28a Absatz 1 auch dann erteilen, wenn der Antragsteller

1. nachvollziehbar darlegt, dass
 - a) die Anwendung von Röntgenstrahlung selbst nicht Gegenstand des Forschungsvorhabens ist,
 - b) die Art der Anwendung von Röntgenstrahlung anerkannten Standardverfahren der Heilkunde am Menschen entspricht,
 - c) Art und Häufigkeit der Anwendung von Röntgenstrahlung dem Zweck des Forschungsvorhabens entsprechen und
 - d) gewährleistet ist, dass ausschließlich einwilligungsfähige Personen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, in das Forschungsvorhaben eingeschlossen werden, bei denen eine Krankheit vorliegt, deren Behandlung im Rahmen des Forschungsvorhabens geprüft wird, sowie
2. die zustimmende Stellungnahme einer Ethikkommission nach § 28g vorlegt.

(3) Die durch das Forschungsvorhaben bedingte effektive Dosis darf für gesunde Probanden den Grenzwert von 20 Millisievert nicht überschreiten.

(4) Sieht der Antrag die Anwendung von Röntgenstrahlung an mehreren Einrichtungen vor (Multi-Center-Studie), kann die Genehmigungsbehörde eine alle Einrichtungen umfassende Genehmigung erteilen, wenn dies der sachgerechten Durchführung der Studie dient. Im Fall einer Genehmigung nach Satz 1 in Verbindung mit Absatz 1 ist für jede beteiligte Einrichtung nachzuweisen, dass die Voraussetzungen nach Absatz 1 Nummer 9 und 11 vorliegen.

(5) Die Vorsorge zur Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen ist für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Beendigung des Forschungsvorhabens zu treffen. Die Regelungen des Absatzes 1 Nummer 10 gelten nicht, soweit die Vorgaben der Atomrechtlichen Deckungsvorsorgeverordnung durch die Vorsorge zur Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen nach den entsprechenden Vorschriften des Arzneimittelgesetzes oder des Medizinproduktegesetzes dem Grund und der Höhe nach erfüllt sind. Im Fall einer Genehmigung nach Absatz 2 bedarf es keiner Deckungsvorsorge, die über die Probandenversicherung nach dem Arzneimittelgesetz oder nach dem Medizinproduktegesetz hinausgeht.“

23. § 28d wird wie folgt geändert:

- a) Absatz 2 wird wie folgt geändert:
 - aa) In Satz 1 wird vor dem Wort „Probanden“ das Wort „gesunde“ eingefügt.
 - bb) Satz 2 wird aufgehoben.
 - cc) Der bisherige Satz 3 wird wie folgt gefasst: „§ 28b Absatz 3 bleibt unberührt.“
- b) Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

„(3) Die Anwendung von Röntgenstrahlung an gesunden Probanden, die das 50. Lebensjahr nicht vollendet haben, ist nur zulässig, wenn dies ärztlich gerechtfertigt und zur Erreichung des Forschungszieles besonders notwendig ist.“
- c) Absatz 4 Satz 1 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

„2. die Anwendung an Probanden erfolgt, bei denen in Bezug auf das genehmigungsbedürftige Forschungsvorhaben eine Krankheit oder ein entsprechender Krankheitsverdacht vorliegt, und die Anwendung geeignet ist, diese Krankheit zu erkennen, das Leben der betroffenen Person zu retten, ihre Gesundheit wiederherzustellen oder ihr Leiden zu lindern, und“.

24. § 28e wird wie folgt geändert:

- a) Absatz 1 Nummer 1 wird wie folgt gefasst:
 - „1. jede Überschreitung der Dosisgrenzwerte nach § 28b Absatz 3 und § 28d Absatz 2 Satz 1 unter Angabe der näheren Umstände und“.
- b) In Absatz 2 wird nach dem Wort „Körperdosis“ das Wort „und“ durch das Wort „oder“ ersetzt.

25. § 28g Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„Ihre Aufgabe ist es, das beantragte Forschungsvorhaben nach ethischen und rechtlichen Gesichtspunkten mit mindestens fünf Mitgliedern mündlich

zu beraten und innerhalb von längstens 60 Tagen nach Eingang der erforderlichen Unterlagen eine schriftliche Stellungnahme abzugeben, insbesondere dazu, ob für das beantragte Vorhaben ein zwingendes Bedürfnis im Sinne des § 28b Absatz 1 Nummer 1 besteht.“

26. § 29 wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 1 Nummer 2 wird nach den Wörtern „und unter“ das Wort „ständiger“ eingefügt.

b) Absatz 2 wird wie folgt geändert:

aa) In Nummer 1 werden die Wörter „§ 1 Nr. 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 27. April 2002 (BGBl. I S. 1467) geändert worden ist“ durch die Wörter „§ 1 Absatz 1 Nummer 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 2. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2686) geändert worden ist“ ersetzt.

bb) In Nummer 2 wird nach dem Wort „überwachen“ das Wort „erfolgreich“ eingefügt.

cc) Nach Nummer 3 wird folgende Nummer 4 eingefügt:

„4. Medizinphysik-Experten, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung einer Person nach Absatz 1 Nummer 1 tätig sind,“.

c) Folgender Absatz 4 wird angefügt:

„(4) Tierbegleitpersonen sind vor dem Betreten des Kontrollbereichs über die möglichen Gefahren der Strahlenexposition zu unterrichten. Es sind Maßnahmen zu ergreifen, um ihre Strahlenexposition zu beschränken. § 25 Absatz 4, § 35 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 9 Satz 1 gelten für Tierbegleitpersonen entsprechend.“

27. Dem § 30 wird folgender Satz angefügt:

„Satz 1 gilt nicht für den Betrieb eines Vollschutzgerätes nach § 2 Nummer 25.“

28. In § 31a Absatz 5 Satz 2 werden nach dem Wort „Person“ die Wörter „oder Tierbegleitperson“ eingefügt.

29. § 34 wird wie folgt geändert:

a) Die Überschrift wird wie folgt gefasst:

„§ 34

Messung von Ortsdosis,
Ortsdosisleistung und Personendosis“.

b) Folgende Absätze 3 und 4 werden angefügt:

„(3) Zur Messung der Personendosis, der Ortsdosis und der Ortsdosisleistung sind, sofern geeichte Strahlungsmessgeräte nicht vorgeschrieben sind, andere geeignete Strahlungsmessgeräte zu verwenden. Die Strahlungsmessgeräte müssen

1. den Anforderungen des Messzwecks genügen,
2. in ausreichender Zahl vorhanden sein und
3. regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft und gewartet werden.

(4) Der Zeitpunkt und das Ergebnis der Funktionsprüfung und Wartung nach Absatz 3 Satz 2 Nummer 3 sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind zehn Jahre ab dem Zeitpunkt der Funktionsprüfung oder Wartung aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen oder bei einer von ihr zu bestimmenden Stelle zu hinterlegen.“

30. § 35 wird wie folgt geändert:

a0) In Absatz 4 wird Satz 3 wie folgt gefasst:

„Die Personendosis ist zu messen mit

1. einem Dosimeter, das bei einer nach Absatz 4 Satz 2 bestimmten Messstelle anzufordern ist, oder
2. einem Dosimeter, dessen Messwert in der Einrichtung der zu überwachenden Person ausgewertet wird und dessen Verwendung nach Zustimmung einer nach Absatz 4 Satz 2 bestimmten Messstelle von der zuständigen Behörde gestattet wurde.“

a) Absatz 7 wird wie folgt geändert:

aa0) In Satz 1 wird das Wort „einzureichen,“ durch die Wörter „einzureichen oder es sind im Fall des Absatzes 4 Satz 3 Nummer 2 deren Messwerte der Messstelle zur Prüfung und Feststellung bereitzustellen,“ ersetzt.

aa) Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„Die zuständige Behörde kann

1. gestatten, dass Dosimeter in Zeitabständen bis zu drei Monaten der Messstelle einzureichen sind, oder
2. anordnen, dass die Dosimeter der Messstelle in Zeitabständen von weniger als einem Monat einzureichen sind, wenn nach der Art des Betriebes der Röntgeneinrichtung oder des Störstrahlers nach § 5 Absatz 1 eine besondere Gefährdung möglich erscheint.“

aa1) In Satz 3 wird das Wort „bereitzustellen,“ durch die Wörter „bereitzustellen oder im Fall des Absatzes 4 Satz 3 Nummer 2 der Verwendung zuzustimmen,“ ersetzt.

bb) In Satz 4 wird die Angabe „30“ durch das Wort „fünf“ ersetzt.

b) Absatz 8 wird wie folgt geändert:

aa) In Nummer 2 wird das Wort „sowie“ durch ein Komma ersetzt.

bb) In Nummer 3 wird der Punkt am Ende durch das Wort „und“ ersetzt.

cc) Folgende Nummer 4 wird angefügt:

„4. anordnen, dass bei Personen, die sich im Überwachungsbereich aufhalten, die Körperdosis ermittelt wird.“

c) In Absatz 9 Satz 3 wird die Angabe „95“ durch die Angabe „100“ ersetzt.

d) Folgender Absatz 12 wird angefügt:

„(12) Die Qualität der Messungen nach Absatz 4 Satz 3 Nummer 2 ist durch regelmäßige interne Prüfungen sicherzustellen. Die Ergeb-

nisse der Prüfungen sind der zuständigen Behörde auf Verlangen mitzuteilen.“

31. In § 35a Absatz 6 wird die Angabe „95“ durch die Angabe „100“ ersetzt.

32. § 37 wird wie folgt geändert:

a) Dem Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:

„Wurde in einem Jahr eine Beurteilung ohne Untersuchung durchgeführt, so ist die Person im folgenden Jahr zu untersuchen.“

b) Nach Absatz 5 wird folgender Absatz 5a eingefügt:

„(5a) Nach Beendigung der Aufgabenwahrnehmung ist dafür zu sorgen, dass die arbeitsmedizinische Vorsorge mit Einwilligung der betroffenen Person so lange fortgesetzt wird, wie es der Arzt nach § 41 Absatz 1 Satz 1 zum Schutz der beruflich strahlenexponierten Person für erforderlich erachtet (nachgehende Untersuchung). Satz 1 gilt auch im Fall der besonderen arbeitsmedizinischen Vorsorge nach § 40 Absatz 1. Die Verpflichtung zum Angebot nachgehender Untersuchungen besteht nicht mehr, wenn der zuständige gesetzliche Unfallversicherungsträger die nachgehende Untersuchung mit Einwilligung der betroffenen Person nach Beendigung des Beschäftigungsverhältnisses veranlasst. Voraussetzung hierfür ist, dass dem Unfallversicherungsträger die erforderlichen Unterlagen in Kopie überlassen werden; hierauf ist der Betroffene vor Abgabe der Einwilligung schriftlich hinzuweisen.“

33. § 40 wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 1 werden das Wort „Hat“ durch die Wörter „Ist nicht auszuschließen, dass“ ersetzt und nach dem Wort „erhalten“ das Wort „hat“ eingefügt.

b) Absatz 3 wird aufgehoben.

c) In den Absätzen 4 und 5 wird jeweils die Angabe „oder 3“ gestrichen.

34. § 41 wird wie folgt geändert:

a) Dem Absatz 2 wird folgender Satz angefügt:

„Personen, die an Arbeitsplätzen beschäftigt sind, an denen die Augenlinse besonders belastet wird, sind daraufhin zu untersuchen, ob sich eine Katarakt gebildet hat.“

b) In Absatz 3 Satz 4 wird die Angabe „95“ durch die Angabe „100“ ersetzt.

35. § 43 wird wie folgt gefasst:

„§ 43

Elektronische Kommunikation

(1) Aufzeichnungs-, Buchführungs- und Aufbewahrungspflichten nach dieser Verordnung können elektronisch erfüllt werden. § 28 Absatz 4 bis 6 bleibt unberührt.

(2) Mitteilungs-, Melde- oder Anzeigepflichten können in elektronischer Form erfüllt werden, wenn der Empfänger hierfür einen Zugang eröffnet und das Verfahren und die für die Datenübertragung notwendigen Anforderungen bestimmt. Dabei müssen dem jeweiligen Stand der Technik entspre-

chende Maßnahmen zur Sicherstellung von Datenschutz und Datensicherheit getroffen werden, die insbesondere die Vertraulichkeit und Unversehrtheit der Daten gewährleisten; bei der Nutzung allgemein zugänglicher Netze sind Verschlüsselungsverfahren anzuwenden. Ist ein übermitteltes elektronisches Dokument für den Empfänger nicht zur Bearbeitung geeignet, teilt er dies dem Absender unter Angabe der für den Empfang geltenden technischen Rahmenbedingungen unverzüglich mit.

(3) Abweichend von § 17 Absatz 1 Satz 1 erster Halbsatz des Atomgesetzes kann eine Genehmigung oder allgemeine Zulassung nach dieser Verordnung auch in elektronischer Form erteilt werden. In diesem Fall ist das elektronische Dokument mit einer dauerhaft überprüfbaren Signatur nach § 37 Absatz 4 des Verwaltungsverfahrensgesetzes zu versehen.“

36. § 44 wird wie folgt geändert:

a) In Nummer 11 werden nach der Angabe „§ 17a Abs. 4 Satz 1“ das Komma durch das Wort „oder“ ersetzt und nach der Angabe „§ 18 Abs. 1 Satz 3 oder Abs. 4“ die Angabe „oder § 40 Abs. 3“ gestrichen.

b) In Nummer 12 werden die Wörter „§§ 28e, 29 Abs. 1 oder 2, §§ 30, 31a“ durch die Wörter „§§ 28e, 29 Absatz 1, 2 oder Absatz 4 Satz 1 oder Satz 2, § 30 Satz 1, § 31a“ und die Wörter „§§ 32, 34 Abs. 1 Satz 1 oder Abs. 2“ durch die Wörter „§§ 32, 34 Absatz 1 Satz 1, Absatz 2 oder Absatz 4“ sowie die Wörter „§ 40 Abs. 1 oder 3“ durch die Wörter „§ 40 Absatz 1“ ersetzt.

37. § 45 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 Satz 4 wird aufgehoben.

b) Absatz 2 wird wie folgt gefasst:

„(2) Wer am 31. Oktober 2011 eine Röntgeneinrichtung im Sinne des § 4 Absatz 4 Nummer 5 auf Grund einer Anzeige nach § 4 Absatz 1 befugt betreibt, darf diesen Betrieb bis zum 1. November 2012 fortsetzen; wenn er vor diesem Tag den Antrag auf Genehmigung gestellt hat, verlängert sich die Frist, bis die Behörde die Entscheidung über den Antrag bekannt gegeben hat. Eine Genehmigung für den Betrieb einer Röntgeneinrichtung im Sinne des § 4 Absatz 4 Nummer 5, die vor dem 1. November 2011 erteilt worden ist, erlischt am 1. November 2016, soweit der Genehmigungsbescheid keine kürzere Befristung vorsieht.“

c) Die Absätze 4 und 5 werden wie folgt gefasst:

„(4) Ein Verfahren der Bauartzulassung eines Röntgenstrahlers, Hoch- oder Vollschutzgerätes, das vor dem 1. November 2011 begonnen und bei dem die Bauartprüfung veranlasst worden ist, ist nach Maßgabe der bis dahin geltenden Vorschriften abzuschließen.“

- (5) Messergebnisse nach § 35 Absatz 7 Satz 3, die vor dem 1. November 2011 aufgezichnet worden sind, sind nach der jeweiligen Feststellung 30 Jahre lang aufzubewahren.“
- d) Absatz 8 wird aufgehoben.
- e) Die Absätze 9 und 10 werden die Absätze 8 und 9.
- f) Die Absätze 11 bis 13 werden aufgehoben.
- g) Die Absätze 14 bis 18 werden die Absätze 10 bis 14.
- h) In dem neuen Absatz 12 werden in Satz 1 die Wörter „sowie der“ durch die Wörter „und spätestens bis zum 1. August 2016 bei Messungen der“ ersetzt.
38. In Anlage 1 wird der bisherige Satz wie folgt gefasst:
- „Bei Röntgenstrahlern für tiermedizinische Zwecke darf die über einen je nach Anwendung geeigneten Zeitraum gemittelte Ortsdosisleistung bei geschlossenem Strahlenausstrittsfenster und bei den vom Hersteller oder Einführer angegebenen maximalen Betriebsbedingungen
1. in 1 Meter Abstand vom Brennfleck nicht höher sein als 1 Millisievert durch Stunde und
 2. in 0,1 Meter Abstand von der berührbaren Oberfläche des Röntgenstrahlers, ausgenommen dem Bereich der Oberfläche, in dem sich das Strahlenausstrittsfenster befindet, 100 Mikrosievert durch Stunde nicht überschreiten, sofern die Röntgenstrahler für eine Anwendung aus der Hand geeignet sind.“
39. Anlage 2 wird wie folgt geändert:
- a) In der Überschrift wird nach den Wörtern „(Röntgeneinrichtungen für nichtmedizinische Zwecke)“ ein Komma eingefügt.
- b) In Nummer 1 werden die Wörter „in Röntgeneinrichtungen“ gestrichen.
- c) In Nummer 1.1 werden nach den Wörtern „Bei Röntgenstrahlern für“ die Wörter „Röntgenfeinstrukturuntersuchungen wie“ eingefügt und das Wort „Mikroradiographie“ durch das Wort „Röntgenmikroradiografie“, die Angabe „0,5 Meter“ durch die Angabe „1 Meter“ und die Angabe „25 Mikrosievert“ durch die Angabe „3 Mikrosievert“ ersetzt.
- d) In den Nummern 1.2.2 und 1.2.3 werden jeweils nach den Wörtern „über 200 Kilovolt“ die Wörter „und bis 500 Kilovolt“ eingefügt.
- e) In Nummer 2.2 wird die Angabe „25 Mikrosievert“ durch die Angabe „10 Mikrosievert“ ersetzt.
- f) In Nummer 2.3.1 wird das Wort „Innenraum“ durch die Wörter „erreichbaren Teil des Innenraumes“ ersetzt.
- g) In Nummer 2.3.2 wird die Angabe „25 Mikrosievert“ durch die Angabe „10 Mikrosievert“ ersetzt.
- h) In den Nummern 3.1.2 und 3.2.2 wird jeweils die Angabe „7,5 Mikrosievert“ durch die Angabe „3 Mikrosievert“ ersetzt.
- i) Folgende Nummern 6 bis 6.3.2 werden angefügt:
- „6. Basisschutzgeräte
- Bei Basisschutzgeräten muss sichergestellt sein, dass
- 6.1 das Schutzgehäuse außer der Röntgenröhre oder dem Röntgenstrahler auch den zu behandelnden oder zu untersuchenden Gegenstand so umschließt, dass ausschließlich Öffnungen zum Ein- und Ausbringen des Gegenstandes vorhanden sind,
 - 6.2 die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Metern von der berührbaren Oberfläche des Schutzgehäuses und im Abstand von 0,1 Metern vor den Öffnungen 10 Mikrosievert durch Stunde bei den vom Hersteller oder Einführer angegebenen maximalen Betriebsbedingungen nicht überschreitet,
 - 6.3 die Röntgenröhre oder der Röntgenstrahler nur bei vollständig geschlossenem Schutzgehäuse betrieben werden kann. Dies gilt nicht für
 - 6.3.1 Öffnungen im Schutzgehäuse gemäß Nummer 6.1, wenn das Ein- und Ausbringen des zu behandelnden oder zu untersuchenden Gegenstandes ausschließlich mittels Probenwechsler oder Fördereinrichtung geschieht und die Abmessungen der Öffnungen diesem Zweck angepasst sind, oder
 - 6.3.2 Untersuchungsverfahren, die einen kontinuierlichen Betrieb des Röntgenstrahlers erfordern, wenn die Ortsdosisleistung im Innern des geöffneten Schutzgehäuses 10 Mikrosievert durch Stunde nicht überschreitet.“
40. In Anlage 4 werden unter dem Wort „Bemerkungen“ die Wörter „Erneute Beurteilung oder nächste Untersuchung“ durch die Wörter „Nächste Beurteilung oder Untersuchung“ ersetzt.
41. Folgende Anlage 5 wird angefügt:
- „Anlage 5**
(zu § 2a Absatz 3)
- Liste der nicht gerechtfertigten Tätigkeitsarten**
- Teil A
- Anwendung von
Röntgenstrahlung zur Untersuchung
oder Behandlung von Menschen (Medizin)
1. Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen zur Darstellung des Zahnstatus mit introraler Anode,

2. Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen zur Pneumenzephalographie.

Teil B

Anwendung von Röntgenstrahlung außerhalb der Medizin

1. Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen zur Zutrittskontrolle oder Suche von Gegenständen, die eine Person an oder in ihrem Körper verbirgt, soweit die Anwendung nicht
- a) auf Grund eines Gesetzes erfolgt und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls zur Erledigung hoheitlicher Aufgaben notwendig ist oder

- b) im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung zum Zweck der Verteidigung oder der Erfüllung zwischenstaatlicher Verpflichtungen zwingend erforderlich ist.

2. Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen zur Überprüfung der Passfähigkeit von Kleidungsstücken.“

Artikel 3

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. November 2011 in Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Berlin, den 4. Oktober 2011

Die Bundeskanzlerin
Dr. Angela Merkel

Der Bundesminister
für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Norbert Röttgen