

1976	Ausgegeben zu Bonn am 20. Oktober 1976	Nr. 125
------	--	---------

Tag	Inhalt	Seite
13. 10. 76	Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (StrlSchV) — StrlSchV) 751-10, 751-2, 751-3	2905

Hinweis auf andere Verkündungsblätter

Bundesgesetzblatt Teil II Nr. 54	2996
Rechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaften	2997

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung — StrlSchV)

Vom 13. Oktober 1976

Inhaltsübersicht

	§		§
Erster Teil		Genehmigungs- und anzeigefreie Einfuhr und Ausfuhr	13
Einleitende Vorschriften		Genehmigungsvoraussetzungen für die Einfuhr und Ausfuhr	14
Sachlicher Geltungsbereich	1		
Begriffsbestimmungen	2		
Zweiter Teil		4. Kapitel	
Überwachungsvorschriften		Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen	
1. Kapitel		Genehmigungsbedürftige Errichtung von Anlagen ...	15
Umgang mit radioaktiven Stoffen		Genehmigungsbedürftiger Betrieb von Anlagen	16
Genehmigungsbedürftiger Umgang	3	Anzeigebedürftiger Betrieb von Anlagen	17
Genehmigungsfreier Umgang	4	Genehmigungsvoraussetzungen für die Errichtung von Anlagen	18
Genehmigungs- und anzeigefreier Besitz von Kernbrennstoffen	5	Genehmigungsvoraussetzungen für den Betrieb von Anlagen	19
Genehmigungsvoraussetzungen für den Umgang ...	6	Befristete Genehmigung für den Betrieb von Anlagen	20
Befreiung von der Pflicht zur Deckungsvorsorge ...	7		
2. Kapitel		5. Kapitel	
Beförderung radioaktiver Stoffe		Arbeitnehmer und sonstige unter Aufsicht tätige Personen	
Genehmigungsbedürftige Beförderung	8	Tätigkeit in fremden Anlagen oder Einrichtungen ...	20 a
Genehmigungsfreie Beförderung	9	Ausnahmen von dem Erfordernis der Genehmigung und der Anzeige	21
Genehmigungsvoraussetzungen für die Beförderung	10		
3. Kapitel		6. Kapitel	
Einfuhr und Ausfuhr radioaktiver Stoffe		Bauartzulassung	
Genehmigungsbedürftige Einfuhr und Ausfuhr	11	Verfahren der Bauartzulassung	22
Anzeigebedürftige Einfuhr und Ausfuhr	12	Entscheidung über die Bauartzulassung	23
		Pflichten des Zulassungsinhabers	24

	§		§
Zulassungsschein	25		
Bekanntmachung im Bundesanzeiger	26		
Pflichten des Inhabers einer zugelassenen Vorrichtung	27		
Dritter Teil			
Schutzvorschriften			
1. Kapitel			
Allgemeine Vorschriften			
Strahlenschutzgrundsätze	28		
Strahlenschutzverantwortliche und Strahlenschutzbeauftragte	29		
Stellung des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten	30		
Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten	31		
Anordnung von Schutzmaßnahmen	32		
Ausnahmen von Schutzvorschriften	33		
Strahlenschutzanweisung	34		
Kennzeichnungspflicht	35		
Maßnahmen bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen	36		
Vorbereitung der Brandbekämpfung	37		
Vorbereitung der Schadensbekämpfung bei Unfällen oder Störfällen	38		
Belehrung	39		
Auslegung oder Aushang der Verordnung	40		
Anwendung radioaktiver Stoffe in der medizinischen Forschung	41		
Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen in der Heilkunde oder der Zahnheilkunde	42		
Aufzeichnungen über Patienten	43		
2. Kapitel			
Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor den Gefahren ionisierender Strahlen			
Dosisgrenzwerte für außerbetriebliche Überwachungsbereiche	44		
Dosisgrenzwerte für Bereiche, die nicht Strahlenschutzbereiche sind	45		
Schutz von Luft, Wasser und Boden	46		
Ablieferungspflicht für radioaktive Abfälle	47		
Umgebungsüberwachung	48		
3. Kapitel			
Berufliche Strahlenexposition			
Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen	49		
Außergewöhnliche Strahlenexpositionen	50		
Dosisgrenzwerte für Personen im betrieblichen Überwachungsbereich	51		
Inkorporation radioaktiver Stoffe	52		
Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen	53		
Dauereinrichtungen	54		
Berücksichtigung anderweitiger Strahlenexpositionen	55		
Tätigkeitsverbote und Tätigkeitsbeschränkungen	56		
		4. Kapitel	
		Strahlenschutzbereiche	
		Sperrbereiche	57
		Kontrollbereiche	58
		Bestrahlungsräume	59
		Überwachungsbereiche	60
		Ortsdosismessung in Strahlenschutzbereichen	61
		5. Kapitel	
		Physikalische Strahlenschutzkontrolle	
		Zu überwachende Personen	62
		Ermittlung der Körperdosen	63
		Kontamination und Dekontamination	64
		Duldungspflicht	65
		Aufzeichnungs- und Anzeigepflicht	66
		6. Kapitel	
		Ärztliche Überwachung	
		Erfordernis der ärztlichen Überwachung	67
		Ärztliche Bescheinigung	68
		Behördliche Anordnung	69
		Besondere ärztliche Überwachung	70
		Ermächtigte Ärzte	71
		7. Kapitel	
		Strahlungsmeßgeräte	
		Anforderungen an Strahlungsmeßgeräte	72
		Warnsignale	73
		8. Kapitel	
		Sonstige Schutzvorschriften	
		Lagerung und Sicherung radioaktiver Stoffe	74
		Prüfung umschlossener radioaktiver Stoffe	75
		Wartung von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen und von Bestrahlungseinrichtungen mit radioaktiven Quellen	76
		Abgabe radioaktiver Stoffe	77
		Buchführung und Anzeige	78
		Abhandenkommen radioaktiver Stoffe	79
		Fund und Erlangung der tatsächlichen Gewalt	80
		Vierter Teil	
		Bußgeldvorschriften	
		Ordnungswidrigkeiten	81
		Fünfter Teil	
		Übergangs- und Schlußvorschriften	
		Fortführung der bisherigen Betätigung	82
		Klinische Prüfung von mit radioaktiven Stoffen markierten Arzneimitteln	83
		Änderung von Rechtsvorschriften	84
		Berlin-Klausel	85
		Inkrafttreten	86

Anlage	Anlage
Begriffsbestimmungen	I
Anzeigebedürftiger Umgang	II
Genehmigungs- und anzeigefreier Umgang	III
Freigrenzen, abgeleitete Grenzwerte der Jahresaktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion und abgeleitete Grenzwerte der Aktivitätskonzentration in Luft	IV
Einfuhranzeige/Bezugsanzeige (§ 12 Abs. 1 der Strahlenschutzverordnung)	V
Einfuhranzeige/Bezugsanzeige (§ 12 Abs. 2 der Strahlenschutzverordnung)	VI
Ausfuhranzeige/Lieferanzeige (§ 12 Abs. 3 der Strahlenschutzverordnung)	VII
Strahlenwarnzeichen	VIII
Grenzwerte für Schutzmaßnahmen bei Oberflächenkontamination von Arbeitsplätzen und Gegenständen	IX
Grenzwerte der Körperdosen für beruflich strahlenexponierte Personen	X
Ärztliche Bescheinigung	XI
Nachweisbuch für beruflich strahlenexponierte Personen (Strahlenpaß)	XII
Voraussetzungen für die Bauartzulassung	XIII
Bewertungsfaktoren zur Ermittlung der Äquivalentdosis aus der Energiedosis	XIV

Auf Grund der §§ 10 bis 12 und 54 Abs. 1 Satz 1 und 2, Abs. 2 Satz 1 und Abs. 3 des Atomgesetzes vom 23. Dezember 1959 (Bundesgesetzbl. I S. 814), zuletzt geändert durch das Vierte Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes vom 30. August 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2573), verordnet die Bundesregierung und auf Grund der §§ 10, 54 Abs. 1 Satz 3, Abs. 2 Satz 1 des Atomgesetzes der Bundesminister des Innern mit Zustimmung des Bundesrates:

Erster Teil

Einleitende Vorschriften

§ 1

Sachlicher Geltungsbereich

- (1) Die Verordnung gilt für
1. den Umgang mit radioaktiven Stoffen (Gewinnung, Erzeugung, Lagerung, Bearbeitung, Verarbeitung, sonstige Verwendung und Beseitigung), den Verkehr mit radioaktiven Stoffen (Erwerb und Abgabe an andere), die Beförderung, die Einfuhr und Ausfuhr radioaktiver Stoffe sowie die Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung von radioaktiven Mineralien,
 2. die Verwahrung von Kernbrennstoffen nach § 5 des Atomgesetzes, die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen nach § 6 des Atomgesetzes, die Errichtung, den Betrieb oder die sonstige Innehabung einer Anlage nach § 7 des Atomgesetzes, die Bearbeitung, Verarbeitung und sonstige Verwendung von Kernbrennstoffen nach § 9 des Atomgesetzes und
 3. die Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen (§ 11 Abs. 1 Nr. 2 des Atomgesetzes) mit einer Teilchen- oder Photonengrenzenergie von mindestens 5 Kilo-elektronvolt einschließlich des Betriebs von Rönt-

geneinrichtungen im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen.

(2) Diese Verordnung gilt nicht für die Errichtung und den Betrieb von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern, die der Röntgenverordnung vom 1. März 1973 (Bundesgesetzbl. I S. 173) unterliegen.

§ 2

Begriffsbestimmungen

Für die Anwendung dieser Verordnung gelten die Begriffsbestimmungen der Anlage I.

Zweiter Teil

Überwachungsvorschriften

1. Kapitel

Umgang mit radioaktiven Stoffen

§ 3

Genehmigungsbedürftiger Umgang

(1) Wer mit sonstigen radioaktiven Stoffen (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 des Atomgesetzes), ausgenommen radioaktive Mineralien, umgeht oder kernbrennstoffhaltige Abfälle beseitigt, bedarf der Genehmigung.

(2) Eine Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 16 dieser Verordnung kann sich auch auf einen genehmigungsbedürftigen Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen erstrecken. Eine Genehmigung nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, soweit sich die Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 16 dieser Verordnung auch auf einen genehmigungsbedürftigen Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen erstreckt.

§ 4

Genehmigungsfreier Umgang

(1) Wer mit radioaktiven Stoffen in der in Anlage II genannten Art umgeht, bedarf hierfür keiner Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 3 Abs. 1 dieser Verordnung, wenn er den Beginn des Umgangs der zuständigen Behörde vorher anzeigt.

(2) Wer mit radioaktiven Stoffen in der in Anlage III Nr. 2 bis 5, 7 bis 9, 11 und 12 genannten Art umgeht, bedarf hierfür keiner Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 3 Abs. 1 dieser Verordnung. Wer mit radioaktiven Stoffen in der in Anlage III Nr. 1, 6, 10 und 13 genannten Art im beruflichen Bereich umgeht, bedarf hierfür keiner Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 3 Abs. 1 dieser Verordnung.

(3) Die Absätze 1 und 2 gelten auch für denjenigen, der Kernbrennstoffe auf Grund einer Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes aufbewahrt, bearbeitet, verarbeitet oder sonst verwendet oder der mit sonstigen radioaktiven Stoffen auf Grund einer Genehmigung nach § 3 Abs. 1 dieser Verordnung umgeht.

(4) Von dem Erfordernis der Genehmigung ist nicht nach den Absätzen 1 und 2 befreit, wer

1. Arzneimittel im Sinne des Arzneimittelgesetzes, Lebensmittel im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes oder Futtermittel oder Zusatzstoffe im Sinne des Futtermittelgesetzes mit ionisierenden Strahlen behandelt, wenn die dabei erzeugte spezifische Aktivität der bestrahlten Produkte 0,00037 reziproke Sekunden (0,01 Pikocurie) je Gramm überschreitet,
2. radioaktive Stoffe
 - a) am Menschen verwendet, wenn die spezifische Aktivität der Stoffe 0,00037 reziproke Sekunden (0,01 Pikocurie) je Gramm überschreitet, ausgenommen das in Anlage III Nr. 11 genannte Wasser,
 - b) Arzneimitteln im Sinne des Arzneimittelgesetzes, Lebensmitteln oder kosmetischen Mitteln im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes sowie Futtermitteln oder Zusatzstoffen im Sinne des Futtermittelgesetzes zusetzt, wenn die spezifische Aktivität der Produkte 0,00037 reziproke Sekunden (0,01 Pikocurie) je Gramm überschreitet,
 - c) bei der Herstellung von Bedarfsgegenständen im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes oder von Erzeugnissen, die zur Verwendung im häuslichen, nicht beruflichen Bereich bestimmt sind, verwendet oder zusetzt, wenn die spezifische Aktivität der hergestellten Produkte 0,37 reziproke Sekunden (10 Pikocurie) je Gramm überschreitet,
 - d) bei der Herstellung oder bei dem Gebrauch von Pflanzenbehandlungsmitteln im Sinne des Pflanzenschutzgesetzes, anderen Schädlingsbekämpfungsmitteln oder Düngemitteln im Sinne des Düngemittelgesetzes oder anderen

Bodenbehandlungsmitteln in der Weise verwendet, daß das hergestellte oder gebrauchsfertige Mittel andere als radioaktive Stoffe natürlichen Ursprungs in einer spezifischen Aktivität von mehr als 0,37 reziproke Sekunden (10 Pikocurie) je Gramm enthält,

- e) als radioaktiven Abfall, dessen spezifische Aktivität das 10⁴fache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 je Gramm überschreitet, beseitigt, soweit es sich nicht um Abfall handelt, der bei der Anwendung radioaktiver Stoffe im häuslichen, nicht beruflichen Bereich entstanden ist.

Satz 1 Nr. 2 gilt nicht für Lebensmittel und Trinkwasser, falls sie den lebensmittelrechtlichen Vorschriften entsprechen. Satz 1 Nr. 2 gilt auch nicht für radioaktive Stoffe, deren Freigrenze nach Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht beschränkt ist.

(5) Die zuständige Behörde kann den nach Absatz 1 anzuzeigenden Umgang mit radioaktiven Stoffen untersagen, wenn

1. der zur Anzeige Verpflichtete oder der von ihm für die Leitung oder Beaufsichtigung des Umgangs bestellte Strahlenschutzbeauftragte keine ausreichende Fachkunde im Strahlenschutz besitzt,
2. die für eine sichere Ausführung des Umgangs notwendige Anzahl der Strahlenschutzbeauftragten nicht oder nicht mehr vorhanden ist oder
3. der zur Anzeige Verpflichtete oder der von ihm für die Leitung oder Beaufsichtigung des Umgangs bestellte Strahlenschutzbeauftragte nicht zuverlässig ist.

§ 5

Genehmigungs- und anzeigefreier Besitz von Kernbrennstoffen

Auf denjenigen, der Kernbrennstoffe ohne Genehmigung nach § 4 Abs. 1 oder ohne Genehmigung und Anzeige nach § 4 Abs. 2 aufbewahren, bearbeiten, verarbeiten, sonst verwenden oder ohne Genehmigung nach § 9 befördern darf, sind die Vorschriften des § 5 Abs. 2 bis 4 des Atomgesetzes nicht anzuwenden. Die Herausgabe von Kernbrennstoffen aus der staatlichen Verwahrung nach § 5 Abs. 1 des Atomgesetzes oder aus der genehmigten Aufbewahrung nach § 6 des Atomgesetzes ist auch zulässig, wenn der Empfänger nach Satz 1 zum Besitz der Kernbrennstoffe berechtigt ist oder wenn diese Kernbrennstoffe zum Zweck der Ausfuhr befördert werden sollen.

§ 6

Genehmigungsvoraussetzungen für den Umgang

(1) Die Genehmigung nach § 3 Abs. 1 ist zu erteilen, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers, seines gesetzlichen Vertreters oder bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten ergeben, und, falls

ein Strahlenschutzbeauftragter nicht notwendig ist, der Antragsteller die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzt,

2. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Strahlenschutzbeauftragten ergeben, und sie die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzen,
3. die für eine sichere Ausführung des Umgangs notwendige Anzahl der Strahlenschutzbeauftragten vorhanden, der ihnen übertragene Entscheidungsbereich festgelegt ist und ihnen die für die Erfüllung der Aufgaben erforderlichen Befugnisse eingeräumt sind,
4. gewährleistet ist, daß die bei dem Umgang sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen,
5. gewährleistet ist, daß bei dem Umgang die Einrichtungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden,
6. die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist,
7. der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist und
8. überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere im Hinblick auf die Reinhaltung der Luft, des Wassers und des Bodens, dem Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nicht entgegenstehen.

(2) Die Genehmigung nach § 3 Abs. 1 für einen Umgang im Zusammenhang mit der Ausübung der Heilkunde oder Zahnheilkunde am Menschen darf nur erteilt werden, wenn der Antragsteller oder der von ihm für die Ausübung dieses Umgangs schriftlich bestellte Strahlenschutzbeauftragte als Arzt oder Zahnarzt approbiert oder ihm die vorübergehende Ausübung des ärztlichen oder zahnärztlichen Berufs erlaubt ist und der Antragsteller oder der von ihm bestellte Strahlenschutzbeauftragte die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzt. Diese ist durch eine Bescheinigung, die von der nach Landesrecht zuständigen Stelle auszustellen ist, nachzuweisen.

(3) Dem Genehmigungsantrag sind die zur Prüfung erforderlichen Unterlagen beizufügen, insbesondere

1. erläuternde Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen,
2. Angaben, die es ermöglichen zu prüfen, ob die Voraussetzungen des Absatzes 1 Nr. 5, 7 und 8 eingehalten sind,
3. Angaben, die es ermöglichen, die Zuverlässigkeit und die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde der Strahlenschutzverantwortlichen und der Strahlenschutzbeauftragten zu prüfen, und
4. Vorschläge über die Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen.

§ 7

Befreiung von der Pflicht zur Deckungsvorsorge

(1) Einer Deckungsvorsorge nach § 6 Abs. 2 Nr. 3, § 9 Abs. 2 Nr. 3 des Atomgesetzes und § 6 Abs. 1 Nr. 6 dieser Verordnung bedarf es nicht, wenn die Gesamtaktivität der radioaktiven Stoffe, mit denen in dem einzelnen Betrieb oder selbständigen Zweigbetrieb, bei Nichtgewerbetreibenden am Ort der Tätigkeit des Antragstellers umgegangen wird, das 10⁶fache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 und die Masse an Uran-235 in dem angereicherten Uran 350 Gramm nicht überschreitet.

(2) Einer Deckungsvorsorge nach § 6 Abs. 1 Nr. 6 bedarf es nicht, wenn in dem einzelnen Betrieb oder selbständigen Zweigbetrieb, bei Nichtgewerbetreibenden am Ort der Tätigkeit des Antragstellers, mit sonstigen radioaktiven Stoffen in mehreren räumlich voneinander getrennten Gebäuden, Gebäudeteilen oder Anlagen umgegangen wird, die Aktivität der sonstigen radioaktiven Stoffe in den einzelnen Gebäuden, Gebäudeteilen oder Anlagen das 10⁶fache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreitet und ausreichend sichergestellt ist, daß die sonstigen radioaktiven Stoffe aus den einzelnen Gebäuden, Gebäudeteilen oder Anlagen nicht zusammenwirken können.

(3) Bei Anwendung der Absätze 1 oder 2 darf der Anteil an offenen radioaktiven Stoffen das 10⁵fache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreiten.

2. Kapitel

Beförderung radioaktiver Stoffe

§ 8

Genehmigungsbedürftige Beförderung

(1) Die Beförderung sonstiger radioaktiver Stoffe auf öffentlichen oder der Öffentlichkeit zugänglichen Verkehrswegen bedarf der Genehmigung.

(2) Eine Genehmigung nach § 4 Abs. 1 des Atomgesetzes kann sich auch auf eine genehmigungsbedürftige Beförderung sonstiger radioaktiver Stoffe erstrecken, soweit es sich um denselben Beförderungsvorgang handelt. Eine Genehmigung nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, soweit sich die Genehmigung nach § 4 Abs. 1 des Atomgesetzes auch auf eine genehmigungsbedürftige Beförderung sonstiger radioaktiver Stoffe erstreckt.

(3) Die Genehmigung kann dem Absender, dem Beförderer oder demjenigen erteilt werden, der es übernimmt, die Versendung oder Beförderung der sonstigen radioaktiven Stoffe zu besorgen. Sie ist für den einzelnen Beförderungsvorgang zu erteilen, kann jedoch einem Antragsteller allgemein auf längstens drei Jahre erteilt werden, soweit die in § 1 Nr. 2 bis 4 des Atomgesetzes bezeichneten Zwecke nicht entgegenstehen.

(4) Eine Ausfertigung oder eine öffentlich beglaubigte Abschrift des Genehmigungsbescheids ist

bei der Beförderung mitzuführen. Sie ist der für die Kontrolle zuständigen Stelle oder den von ihr Beauftragten auf Verlangen vorzuzeigen.

(5) Die für die jeweiligen Verkehrsträger geltenden Rechtsvorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter bleiben unberührt.

§ 9

Genehmigungsfreie Beförderung

(1) Die Beförderung von radioaktiven Stoffen oder Gegenständen der in Anlage III genannten Art, Aktivität, spezifischen Aktivität oder Masse bedarf keiner Genehmigung nach § 4 Abs. 1 des Atomgesetzes oder nach § 8 Abs. 1 dieser Verordnung.

(2) Einer Genehmigung nach § 4 Abs. 1 des Atomgesetzes für die Beförderung von Kernbrennstoffen, deren Freigrenzen gleich oder größer als $3,7 \cdot 10^5$ reziproke Sekunden (10^{-5} Curie) sind, oder nach § 8 Abs. 1 dieser Verordnung für jede Art der Beförderung bedarf nicht, wer radioaktive Stoffe unter den Voraussetzungen der Randnummer 451 a der Anlage C zu § 54 der Eisenbahn-Verkehrsordnung oder der Randnummer 2451 a der Anlage A der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße vom 10. Mai 1973 (Bundesgesetzbl. I S. 449) befördert.

(3) Einer Genehmigung nach § 8 Abs. 1 bedarf nicht, wer sonstige radioaktive Stoffe, ausgenommen Großquellen im Sinne des § 23 Abs. 2 des Atomgesetzes,

1. als Unternehmer einer Eisenbahn des öffentlichen Verkehrs nach den Vorschriften der Eisenbahn-Verkehrsordnung oder des Internationalen Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr befördert,
2. nach den Vorschriften der Verordnung über gefährliche Seefrachtgüter befördert oder
3. mit Luftfahrzeugen befördert und die hierfür erforderliche Erlaubnis nach § 27 des Luftverkehrsgesetzes erhalten hat.

(4) Wer radioaktive Erzeugnisse oder Abfälle, die Kernmaterialien sind, befördert, ohne hierfür der Genehmigung nach § 8 zu bedürfen, darf, falls er nicht selbst den Nachweis der erforderlichen Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen nach § 4 b des Atomgesetzes zu erbringen hat, die Kernmaterialien zur Beförderung oder Weiterbeförderung nur dann übernehmen, wenn ihm gleichzeitig eine Bescheinigung der zuständigen Behörde darüber vorgelegt wird, daß sich die Vorsorge der Person, die ihm die Kernmaterialien übergibt, auch auf die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen im Zusammenhang mit der Beförderung oder Weiterbeförderung erstreckt.

§ 10

Genehmigungsvoraussetzungen für die Beförderung

(1) Die Genehmigung nach § 8 Abs. 1 ist zu erteilen, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Absenders, des Beförderers und der die Versendung und Beförderung besorgenden Personen, ihrer gesetzlichen Vertreter oder, bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten ergeben,
2. gewährleistet ist, daß die Beförderung durch Personen ausgeführt wird, die die für die beabsichtigte Art der Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen notwendigen Kenntnisse über die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen,
3. gewährleistet ist, daß die sonstigen radioaktiven Stoffe unter Beachtung der für den jeweiligen Verkehrsträger geltenden Rechtsvorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter befördert werden oder, soweit solche Vorschriften fehlen, auf andere Weise die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Beförderung der radioaktiven Stoffe getroffen ist,
4. bei der Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen, deren Aktivität je Beförderungs- oder Versandstück das 10^7 fache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 überschreitet, die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist,
5. der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkung Dritter gewährleistet ist,
6. gewährleistet ist, daß bei der Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen von mehr als dem 10^{10} fachen der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 unter entsprechender Anwendung des § 38 mit einer dort genannten Einrichtung die Vereinbarungen geschlossen sind, die die Einrichtung bei Unfällen oder Störfällen zur Schadensbekämpfung verpflichten, und
7. überwiegende öffentliche Interessen der Wahl der Art, der Zeit und des Weges der Beförderung nicht entgegenstehen.

(2) Sofern eine Haftung nach dem Pariser Übereinkommen in Verbindung mit § 25 des Atomgesetzes in Betracht kommt, verbleibt es bei Kernmaterialien abweichend von Absatz 1 Nr. 4 bei der in Anlage 2 zu dem Atomgesetz genannten Grenze.

3. Kapitel

Einfuhr und Ausfuhr radioaktiver Stoffe

§ 11

Genehmigungsbedürftige Einfuhr und Ausfuhr

(1) Wer sonstige radioaktive Stoffe einführt oder ausführt, bedarf der Genehmigung.

(2) Eine Genehmigung nach § 3 Abs. 1 des Atomgesetzes kann sich auch auf eine genehmigungsbedürftige Einfuhr oder Ausfuhr sonstiger radioak-

tiver Stoffe erstrecken. Eine Genehmigung nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, soweit sich die Genehmigung nach § 3 Abs. 1 des Atomgesetzes auch auf eine genehmigungsbedürftige Einfuhr oder Ausfuhr sonstiger radioaktiver Stoffe erstreckt.

(3) Absatz 1 ist auf die Einfuhr und Ausfuhr sonstiger radioaktiver Stoffe durch die Bundeswehr nicht anzuwenden.

(4) Der Einfuhr oder Ausfuhr im Sinne dieser Verordnung steht jedes sonstige Verbringen in den Geltungsbereich oder aus dem Geltungsbereich dieser Verordnung gleich, ausgenommen die Durchfuhr aus und nach Gebieten außerhalb des Geltungsbereichs dieser Verordnung.

(5) Andere Vorschriften über die Einfuhr und Ausfuhr bleiben unberührt.

§ 12

Anzeigebedürftige Einfuhr und Ausfuhr

(1) Einer Genehmigung nach § 3 Abs. 1 des Atomgesetzes oder nach § 11 Abs. 1 dieser Verordnung bedarf nicht, wer radioaktive Stoffe einführt, wenn

1. der Einführer Vorsorge getroffen hat, daß die radioaktiven Stoffe der einzuführenden Art und Menge nach der Einfuhr erstmals nur von Personen erworben werden, die die nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 3 Abs. 1 dieser Verordnung erforderliche Genehmigung besitzen oder nach § 4 Abs. 1 oder 2 dieser Verordnung von der Genehmigung befreit sind, und
2. der Einführer der für die Überwachung nach § 22 Abs. 2 des Atomgesetzes zuständigen Behörde bei der Einfuhrabfertigung die Einfuhr nach Anlage V anzeigt.

(2) Wer Waren der in Anlage III Nr. 5, 7 oder 8 bezeichneten Art einführt, hat dies der für die Überwachung nach § 22 Abs. 2 des Atomgesetzes zuständigen Behörde bei der Einfuhrabfertigung nach Anlage VI anzuzeigen. Satz 1 ist nicht auf die Einfuhr von Waren im Reiseverkehr anzuwenden, die weder zum Handel noch zur gewerblichen Verwendung bestimmt sind.

(3) Einer Genehmigung nach § 11 Abs. 1 bedarf nicht, wer sonstige radioaktive Stoffe ausführt, wenn

1. die Aktivität das 10⁸fache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 je Beförderungs- oder Versandstück nicht überschreitet und
2. der Ausführer der für die Überwachung nach § 22 Abs. 2 des Atomgesetzes zuständigen Behörde vor dem Versand die Ausfuhr nach Anlage VII anzeigt.

§ 13

Genehmigungs- und anzeigefreie Einfuhr und Ausfuhr

Einer Genehmigung nach § 3 Abs. 1 des Atomgesetzes oder nach § 11 Abs. 1 dieser Verordnung bedarf nicht und eine Anzeige nach § 12 hat nicht zu erstatten, wer radioaktive Stoffe einführt oder

ausführt, mit denen nach § 4 Abs. 2 in Verbindung mit Anlage III Nr. 1 bis 5 oder 9 bis 12 ohne Genehmigung umgegangen werden darf.

§ 14

Genehmigungsvoraussetzungen für die Einfuhr und Ausfuhr

(1) Die Genehmigung zur Einfuhr sonstiger radioaktiver Stoffe (§ 11 Abs. 1) ist zu erteilen, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich gegen die Zuverlässigkeit des Einführers, seines gesetzlichen Vertreters oder bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten Bedenken ergeben und
2. der Einführer Vorsorge getroffen hat, daß die sonstigen radioaktiven Stoffe nach der Einfuhr erstmals nur von Personen erworben werden, die die für den Umgang erforderliche Genehmigung besitzen.

(2) Die Genehmigung zur Ausfuhr sonstiger radioaktiver Stoffe (§ 11 Abs. 1) ist zu erteilen, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich gegen die Zuverlässigkeit des Ausführers, seines gesetzlichen Vertreters oder bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten Bedenken ergeben und
2. gewährleistet ist, daß die auszuführenden sonstigen radioaktiven Stoffe nicht in einer die innere oder äußere Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland oder ihre internationalen Verpflichtungen auf dem Gebiet der Kernenergie gefährdenden Weise verwendet werden.

4. Kapitel

Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen

§ 15

Genehmigungsbedürftige Errichtung von Anlagen

Wer eine Anlage der folgenden Art errichtet, bedarf der Genehmigung:

1. Beschleuniger- oder Plasmaanlage, in der je Sekunde mehr als 10¹² Neutronen erzeugt werden können,
2. Elektronenbeschleuniger, sofern die mittlere Strahlleistung 1 Kilowatt übersteigen kann,
3. Elektronenbeschleuniger mit einer Endenergie der Elektronen von mehr als 150 Megaelektronvolt,
4. Ionenbeschleuniger mit einer Endenergie der Ionen von mehr als 10 Megaelektronvolt je Nukleon, sofern die mittlere Strahlleistung 50 Watt übersteigen kann,
5. Ionenbeschleuniger mit einer Endenergie der Ionen von mehr als 150 Megaelektronvolt je Nukleon.

§ 16

Genehmigungsbedürftiger Betrieb von Anlagen

Wer eine Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlen betreibt oder die Anlage oder ihren Betrieb so ändert, daß der Strahlenschutz beeinflußt werden kann, bedarf der Genehmigung.

§ 17

Anzeigebedürftiger Betrieb von Anlagen

(1) Einer Genehmigung nach § 16 bedarf nicht, wer eine Anlage der folgenden Art betreibt oder so ändert, daß der Strahlenschutz beeinflußt werden kann, wenn er die Inbetriebnahme oder Änderung der zuständigen Behörde vorher anzeigt:

1. Plasmaanlage, bei der die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von den Wandungen des Bereichs, der aus elektrotechnischen Gründen während des Betriebs unzugänglich ist, 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet,
2. Ionenbeschleuniger, bei dem die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der Oberfläche 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet und je Sekunde nicht mehr als 500 Neutronen erzeugt werden können,
3. Röntgeneinrichtung zum ausschließlichen Betrieb in einer Schule, wenn die Bauart des Röntgenstrahlers nach Anlage XIII Nr. 7 zugelassen ist. Nicht der Bauart nach zugelassene Röntgeneinrichtungen dürfen in Schulen, ausgenommen in einer Berufsfachschule, Fachschule, höheren Fachschule, Fachhochschule für technische Fachbereiche oder Einrichtung zur Ausbildung von Lehrern oder einer Ausbildungsstätte für medizinisch-technische, chemo-technische, physikalisch-technische oder landwirtschaftliche Berufe oder Hilfsberufe oder für medizinische Hilfsberufe, nicht verwendet werden.

(2) Die zuständige Behörde kann den Betrieb einer Anlage der in Absatz 1 genannten Art untersagen, wenn

1. der zur Anzeige Verpflichtete oder der von ihm für die Leitung oder Beaufsichtigung des Betriebs bestellte Strahlenschutzbeauftragte keine ausreichende Fachkunde im Strahlenschutz besitzt,
2. die für eine sichere Ausführung des Betriebs notwendige Anzahl der Strahlenschutzbeauftragten nicht oder nicht mehr vorhanden ist,
3. der zur Anzeige Verpflichtete oder der von ihm für die Leitung oder Beaufsichtigung des Betriebs bestellte Strahlenschutzbeauftragte nicht zuverlässig ist oder
4. die Gegenstände, deren Bauart zugelassen ist, nicht den in dem Zulassungsschein aufgeführten Merkmalen entsprechen oder die in dem Zulassungsschein aufgeführten inhaltlichen Beschränkungen oder Auflagen nicht eingehalten werden.

§ 18

Genehmigungsvoraussetzungen für die Errichtung von Anlagen

Die Genehmigung nach § 15 für die Errichtung einer Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlen ist zu erteilen, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers, seines gesetzlichen Vertreters oder, bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten ergeben und, falls ein Strahlenschutzbeauftragter nicht notwendig ist, der Antragsteller die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzt,
2. gewährleistet ist, daß für die Errichtung der Anlage ein Strahlenschutzbeauftragter bestellt wird, der die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzt und der die Anlage entsprechend der Genehmigung errichten oder errichten lassen kann. Es dürfen keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Strahlenschutzbeauftragten ergeben,
3. gewährleistet ist, daß in den allgemein zugänglichen Bereichen außerhalb des Anlagengeländes die Strahlenexposition von Personen bei dauerndem Aufenthalt infolge des Betriebs der Anlage die für die Bevölkerung zugelassenen Grenzwerte nicht überschreitet, wobei die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser und die austretende und gestreute Strahlung zu berücksichtigen sind,
4. die Vorschriften über den Schutz von Luft, Wasser und Boden bei dem beabsichtigten Betrieb der Anlage sowie bei Störfällen eingehalten werden können,
5. überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere im Hinblick auf die Begrenzung des Umfangs der Bevölkerungsgruppe, die in der Umgebung der Anlage bei deren Betrieb einer Strahlung ausgesetzt ist, oder im Hinblick auf die Reinhaltung der Luft, des Wassers und des Bodens, der Wahl des Ortes der Anlage nicht entgegenstehen, und
6. der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist.

§ 19

Genehmigungsvoraussetzungen für den Betrieb von Anlagen

(1) Die Genehmigung nach § 16 ist zu erteilen, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers, seines gesetzlichen Vertreters oder, bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten ergeben und, falls ein

- Strahlenschutzbeauftragter nicht notwendig ist, der Antragsteller die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzt,
2. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Strahlenschutzbeauftragten ergeben, und sie die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzen,
 3. die für eine sichere Ausführung des Betriebs notwendige Anzahl der Strahlenschutzbeauftragten vorhanden, der ihnen übertragene Entscheidungsbereich festgelegt ist und ihnen die für die Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Befugnisse eingeräumt sind,
 4. gewährleistet ist, daß die bei dem Betrieb sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen,
 5. gewährleistet ist, daß bei dem Betrieb die Einrichtungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden,
 6. die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist,
 7. der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist, soweit die Errichtung der Anlage der Genehmigung nach § 15 bedarf, und
 8. überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere im Hinblick auf die Reinhaltung der Luft, des Wassers oder des Bodens, dem beabsichtigten Betrieb der Anlage nicht entgegenstehen.

(2) Die Genehmigung nach § 16 für den Betrieb einer Anlage im Zusammenhang mit der Ausübung der Heilkunde oder Zahnheilkunde am Menschen darf nur erteilt werden, wenn der Antragsteller oder der von ihm für die Leitung des Betriebs schriftlich bestellte Strahlenschutzbeauftragte als Arzt oder Zahnarzt approbiert oder ihm die vorübergehende Ausübung des ärztlichen oder zahnärztlichen Berufs erlaubt ist, und außerdem ein besonders ausgebildeter Physiker oder eine hinreichend ausgebildete sonstige Person als weiterer Strahlenschutzbeauftragter bestellt ist. Der Antragsteller und die Strahlenschutzbeauftragten müssen die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzen. Diese ist durch eine Bescheinigung, die von der nach Landesrecht zuständigen Stelle auszustellen ist, nachzuweisen.

(3) Dem Genehmigungsantrag sind die zur Prüfung erforderlichen Unterlagen beizufügen, insbesondere

1. ein Sicherheitsbericht, der die Anlage und ihren Betrieb beschreibt und mit Hilfe von Lageplänen und Übersichtszeichnungen darstellt, sowie die mit der Anlage und dem Betrieb verbundenen Auswirkungen und Gefahren beschreibt und die nach Absatz 1 Nr. 5 vorzusehenden Einrichtungen und Maßnahmen darlegt,

2. ergänzende Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen der Anlage und ihrer Teile,
3. Angaben, die es ermöglichen zu prüfen, ob die Schutzvorschriften des Absatzes 1 Nr. 7 und 8 eingehalten sind,
4. Angaben, die es ermöglichen, die Zuverlässigkeit und die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde der Strahlenschutzverantwortlichen und der Strahlenschutzbeauftragten zu prüfen,
5. Vorschläge über die Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen.

§ 20

Befristete Genehmigung für den Betrieb von Anlagen

Läßt sich erst während des Probetriebs beurteilen, welche Strahlungen oder welche radioaktiven Stoffe entstehen, und ob die Voraussetzungen des § 19 Abs. 1 Nr. 5 vorliegen, so kann die zuständige Behörde den Probetrieb befristet genehmigen. Der Betreiber hat zu gewährleisten, daß die Vorschriften über die Dosisgrenzwerte, über die Sperrbereiche, Kontrollbereiche sowie über den Schutz von Luft, Wasser und Boden während des Probetriebs eingehalten werden.

5. Kapitel

Arbeitnehmer und sonstige unter Aufsicht tätige Personen

§ 20 a

Tätigkeit in fremden Anlagen oder Einrichtungen

(1) Einer Genehmigung bedarf auch, wer, ohne Inhaber der Anlage oder Einrichtung zu sein, unter seiner Aufsicht stehende Personen in einer fremden Anlage oder Einrichtung, in der eine genehmigungsbedürftige Tätigkeit nach § 3 Abs. 1, § 16 dieser Verordnung oder nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes stattfindet, als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A oder B tätig werden läßt. Satz 1 gilt nicht, falls der in Satz 1 Genannte sicherstellt, daß diese Personen nur gelegentlich tätig werden und hierbei die Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B nicht überschritten werden.

(2) Bei Tätigkeiten nach Absatz 1 in Anlagen oder Einrichtungen, in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, ist § 6 Abs. 1 Nr. 1 bis 5 und 7, bei Tätigkeiten nach Absatz 1 im Zusammenhang mit dem Betrieb von Beschleunigeranlagen ist § 19 Abs. 1 Nr. 1 bis 5 und 7 entsprechend anzuwenden.

§ 21

Ausnahmen von dem Erfordernis der Genehmigung und der Anzeige

Einer Genehmigung nach den §§ 3, 4, 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach den §§ 3, 8, 11, 15 oder 16 dieser Verordnung bedarf nicht und von der Anzeigepflicht nach den §§ 4, 12 oder 17 dieser Ver-

ordnung ist befreit, wer als Arbeitnehmer oder sonst unter der Aufsicht einer Person tätig wird, die der Genehmigung bedarf oder die Anzeige zu erstatten hat. Satz 1 ist nicht auf Heimarbeiter oder auf Hausgewerbetreibende im Sinne des Heimarbeitsgesetzes anzuwenden.

6. Kapitel Bauartzulassung

§ 22

Verfahren der Bauartzulassung

(1) Die Bauart von Anlagen, Geräten oder sonstigen Vorrichtungen, die radioaktive Stoffe enthalten oder ionisierende Strahlen erzeugen (Vorrichtungen), kann auf Antrag zugelassen werden, wenn die in Anlage XIII genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

(2) Der Antrag ist von dem Hersteller oder Einführer schriftlich bei der nach Landesrecht zuständigen Behörde (Zulassungsbehörde) zu stellen. In dem Antrag ist der Verwendungszweck anzugeben. Dem Antrag sind die für die Bauartprüfung erforderlichen Zeichnungen sowie die Beschreibung der Bauart und der Betriebsweise beizufügen.

(3) Die Zulassungsbehörde hat vor ihrer Entscheidung auf Kosten des Antragstellers eine Bauartprüfung durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt zu veranlassen. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt prüft insbesondere, ob das Baumuster den technischen Bauartvoraussetzungen der Anlage XIII entspricht. Der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt sind auf Verlangen die zur Prüfung erforderlichen Baumuster zu überlassen. Sie teilt das Ergebnis der Prüfung der Zulassungsbehörde in einem Prüfungsgutachten mit.

§ 23

Entscheidung über die Bauartzulassung

(1) Die Zulassungsbehörde entscheidet über die Zulassung der Bauart der nach § 22 Abs. 3 geprüften Vorrichtungen.

(2) Die Zulassung der Bauart ist auf höchstens zehn Jahre zu befristen. Die Frist kann auf Antrag verlängert werden. Vorrichtungen, die vor Ablauf der Frist in den Verkehr gebracht worden sind, dürfen nach Maßgabe des § 4 weiter betrieben werden, es sei denn, daß die zuständige Behörde feststellt, daß ein ausreichender Schutz gegen Strahlenschäden nicht gewährleistet ist.

(3) Die Zulassung der Bauart ist zu versagen, wenn Tatsachen vorliegen, aus denen sich gegen die Zuverlässigkeit des Herstellers oder des für die Leitung der Herstellung Verantwortlichen oder gegen die für die Herstellung erforderliche technische Erfahrung dieses Verantwortlichen oder gegen die Zuverlässigkeit des Einführers Bedenken ergeben, oder wenn die in Anlage XIII genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder wenn überwiegende öffentliche Interessen der Zulassung entgegenstehen.

§ 24

Pflichten des Zulassungsinhabers

Der Zulassungsinhaber hat

1. eine Qualitätskontrolle durchzuführen, um sicherzustellen, daß die gefertigten Vorrichtungen den für den Strahlenschutz wesentlichen Merkmalen der Bauartzulassung entsprechen und mit dem Bauartzeichen und weiteren von der Zulassungsbehörde zu bestimmenden Angaben versehen werden,
2. die Qualitätskontrolle durch einen von der zuständigen Behörde zu bestimmenden Sachverständigen überwachen zu lassen,
3. dem Erwerber einer zugelassenen Vorrichtung einen Abdruck des Zulassungsscheins auszuhändigen, auf dem das Ergebnis der Qualitätskontrolle nach Nummer 1 bestätigt ist, und
4. dem Erwerber einer zugelassenen Vorrichtung eine Betriebsanleitung auszuhändigen, in der insbesondere auf die dem Strahlenschutz dienenden Maßnahmen hingewiesen ist.

§ 25

Zulassungsschein

Wird die Bauart nach § 23 Abs. 1 zugelassen, so hat die Zulassungsbehörde einen Zulassungsschein zu erteilen. In ihn sind aufzunehmen

1. die für den Strahlenschutz wesentlichen Merkmale der Vorrichtung,
2. der zugelassene Gebrauch der Vorrichtung,
3. inhaltliche Beschränkungen und Auflagen für den Inhaber der Vorrichtung sowie Befristungen,
4. das Bauartzeichen und die Angaben, mit denen die Vorrichtung zu versehen ist, und
5. ein Hinweis auf die Pflichten des Inhabers der Vorrichtung nach § 4 Abs. 1 und § 27.

§ 26

Bekanntmachung im Bundesanzeiger

Der wesentliche Inhalt der Bauartzulassung, ihre Rücknahme, ihr Widerruf, die Verlängerung der Zulassungsfrist und die Feststellung der Behörde nach § 23 Abs. 2 Satz 3 sind im Bundesanzeiger bekanntzumachen.

§ 27

Pflichten des Inhabers einer zugelassenen Vorrichtung

(1) Der Inhaber einer zugelassenen Vorrichtung hat einen Abdruck des Zulassungsscheins nach § 25 bei der Vorrichtung bereitzuhalten und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

(2) An der Vorrichtung dürfen Änderungen nicht vorgenommen werden, die für den Strahlenschutz wesentliche Merkmale betreffen.

(3) Eine Vorrichtung, die infolge Abnutzung, Beschädigung oder Zerstörung nicht mehr den Vor-

schriften dieser Verordnung, den in dem Zulassungsschein bezeichneten, für den Strahlenschutz wesentlichen Merkmalen oder späteren Anordnungen oder Auflagen der zuständigen Behörde entspricht, darf nicht mehr verwendet werden. Der Inhaber der Vorrichtung hat unverzüglich die notwendigen Schutzmaßnahmen zu treffen, um Strahlenschäden zu verhüten. Er hat die zuständige Behörde unverzüglich zu unterrichten.

(4) Ist die Rücknahme oder der Widerruf einer Bauartzulassung bekanntgemacht oder hat die zuständige Behörde eine Feststellung nach § 23 Abs. 2 Satz 3 getroffen, so hat der Inhaber eine Vorrichtung, die von der Rücknahme, dem Widerruf oder der Feststellung betroffen ist, unverzüglich stillzulegen und die notwendigen Schutzmaßnahmen zu treffen, um Strahlenschäden zu verhüten. Der Inhaber der Vorrichtung hat die Stilllegung der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.

Dritter Teil

Schutzvorschriften

1. Kapitel

Allgemeine Vorschriften

§ 28

Strahlenschutzgrundsätze

(1) Wer eine Tätigkeit nach § 1 dieser Verordnung ausübt oder plant, ist verpflichtet,

1. jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Personen, Sachgütern oder der Umwelt zu vermeiden,
2. jede Strahlenexposition oder Kontamination von Personen, Sachgütern oder der Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalles auch unterhalb der in dieser Verordnung festgesetzten Grenzwerte so gering wie möglich zu halten.

(2) Bei der Ermittlung der Körperdosen sind die natürliche Strahlenexposition, die Strahlenexposition des Patienten durch ärztliche oder zahnärztliche Untersuchungen oder Behandlungen sowie andere, außerhalb des beruflichen Tätigkeitsbereichs liegende Strahlenexpositionen nicht zu berücksichtigen.

(3) Bei der Planung baulicher oder sonstiger technischer Schutzmaßnahmen gegen Störfälle in oder an einem Kernkraftwerk dürfen unbeschadet der Forderungen des Absatzes 1 Nr. 2 als Körperdosen in der Umgebung der Anlage im ungünstigsten Störfall höchstens die Werte der Anlage X Spalte 2, ausgenommen den dort angegebenen Wert für die Schilddrüse, zugrunde gelegt werden. Für die Schilddrüse darf höchstens eine Teilkörperdosis von 150 Millijoule/Kilogramm (15 rem) zugrunde gelegt werden. Maßgebend für eine ausreichende Vorsorge gegen Störfälle nach den Vorschriften der Sätze 1 und 2 ist der Stand von Wissenschaft und Technik.

Die Genehmigungsbehörde kann diese Vorsorge insbesondere dann als getroffen ansehen, wenn der Antragsteller bei der Auslegung der Anlage die Störfälle zugrunde gelegt hat, die nach den vom Bundesminister des Innern nach Anhörung der zuständigen obersten Landesbehörden im Bundesanzeiger veröffentlichten Sicherheitskriterien und Leitlinien für Kernkraftwerke die Auslegung eines Kernkraftwerkes bestimmen müssen. Für Kernkraftwerke mit Demonstrations- und Prototypcharakter sowie für andere Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes kann die Genehmigungsbehörde unter Berücksichtigung des Einzelfalles, insbesondere des Gefährdungspotentials der Anlage und der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalles, auch andere Werte der Körperdosen in der Umgebung der Anlage festlegen.

§ 29

Strahlenschutzverantwortliche und Strahlenschutzbeauftragte

(1) Strahlenschutzverantwortlicher ist, wer einer Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach den §§ 3, 16 oder 20 a dieser Verordnung bedarf, wer eine Anzeige nach § 4 Abs. 1 oder § 17 Abs. 1 zu erstatten hat oder wer radioaktive Mineralien aufsucht, gewinnt oder aufbereitet.

(2) Der Strahlenschutzverantwortliche hat, soweit dies für eine sichere Ausführung der genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Tätigkeit oder für die Aufsuchung, Gewinnung oder Aufbereitung von radioaktiven Mineralien notwendig ist, für die Leitung oder Beaufsichtigung dieser Tätigkeiten die erforderliche Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten schriftlich zu bestellen. Dem Strahlenschutzbeauftragten dürfen nur solche Aufgaben übertragen werden, die er infolge seiner Stellung im Betrieb und der ihm übertragenen Befugnisse auch erfüllen kann. Bei der Bestellung des Strahlenschutzbeauftragten ist dessen innerbetrieblicher Entscheidungsbereich schriftlich festzulegen. Die Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen nach § 31 bleiben in vollem Umfang bestehen, auch wenn Strahlenschutzbeauftragte bestellt sind.

(3) Die Bestellung des Strahlenschutzbeauftragten mit Angabe des innerbetrieblichen Entscheidungsbereiches, die Änderung des innerbetrieblichen Entscheidungsbereiches sowie das Ausscheiden des Strahlenschutzbeauftragten aus seiner Funktion sind von dem Strahlenschutzverantwortlichen der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen. Bei der Anzeige der Bestellung ist der Nachweis der für den Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde zu erbringen. Dem Strahlenschutzbeauftragten ist eine Abschrift der Anzeige auszuhändigen.

(4) Zu Strahlenschutzbeauftragten dürfen nur Personen bestellt werden, gegen die keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich gegen ihre Zuverlässigkeit Bedenken ergeben, und die die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzen.

(5) Beim Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen

oder beim Betrieb von Röntgengeräten im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen dürfen zu Strahlenschutzbeauftragten nur Lehrer bestellt werden. Die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde des Lehrers ist durch eine Bescheinigung, die von der nach Landesrecht zuständigen Stelle auszustellen ist, nachzuweisen.

(6) Sind für die Aufsuchung, Gewinnung oder Aufbereitung radioaktiver Mineralien Strahlenschutzbeauftragte zu bestellen, so müssen sie für den ihnen übertragenen Geschäftskreis nach den Berggesetzen der Länder als Aufsichtspersonen anerkannt sein.

§ 30

Stellung des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten

(1) Dem Strahlenschutzbeauftragten obliegen die ihm durch diese Verordnung auferlegten Pflichten nur im Rahmen seines innerbetrieblichen Entscheidungsbereiches. Er hat dem Strahlenschutzverantwortlichen unverzüglich alle Mängel mitzuteilen, die den Strahlenschutz beeinträchtigen. Kann sich der Strahlenschutzbeauftragte über eine von ihm vorgeschlagene Strahlenschutzmaßnahme oder Strahlenschutzeinrichtung mit dem Strahlenschutzverantwortlichen nicht einigen, so hat dieser dem Strahlenschutzbeauftragten die Ablehnung des Vorschlages schriftlich mitzuteilen und zu begründen und dem Betriebsrat oder dem Personalrat und der zuständigen Behörde je eine Abschrift zu übersenden.

(2) Der Strahlenschutzverantwortliche und der Strahlenschutzbeauftragte haben bei der Erfüllung ihrer Aufgaben mit dem Betriebsrat oder dem Personalrat und den Fachkräften für Arbeitssicherheit zusammenzuarbeiten und sie über wichtige Angelegenheiten des Strahlenschutzes zu unterrichten. Der Strahlenschutzbeauftragte hat den Betriebsrat oder Personalrat auf dessen Verlangen in Angelegenheiten des Strahlenschutzes zu beraten.

(3) Der Strahlenschutzbeauftragte darf bei Erfüllung seiner Pflichten nicht behindert und wegen seiner Tätigkeit nicht benachteiligt werden.

(4) Ergibt sich, daß der innerbetriebliche Entscheidungsbereich des Strahlenschutzbeauftragten unzureichend ist, insbesondere für sofortige Maßnahmen der Gefahrenabwehr, so kann die zuständige Behörde feststellen, daß diese Person nicht als Strahlenschutzbeauftragter im Sinne dieser Verordnung anzusehen ist.

§ 31

Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten

(1) Der Strahlenschutzverantwortliche hat unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik zum Schutz einzelner und der Allgemeinheit vor Strahlenschäden an Leben, Gesundheit und Sachgütern durch geeignete Schutzmaßnahmen, insbesondere durch Bereitstellung geeigneter Räume, Schutzvorrichtungen, Geräte und Schutzausrüstungen für Personen, durch geeignete Regelung des Betriebsablaufs und durch Bereitstellung ausreichenden und geeigneten Personals dafür zu sorgen, daß

1. die Strahlenschutzgrundsätze des § 28 eingehalten werden,
2. die Schutzvorschriften der §§ 35 bis 40, § 41 Abs. 2 bis 6, 8 und 9, § 42 Abs. 2 Satz 2, § 43 Abs. 1 bis 3 Satz 1, Abs. 4 Satz 1, § 44 Abs. 1, § 45 Satz 1 und 2, § 46 Abs. 1, 3, 4 und 6, § 47 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 1, Abs. 3, §§ 49 bis 56 Abs. 1 und 3, § 57 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, § 58 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 1 und 3, Abs. 4, §§ 59, 60 Abs. 1 Satz 1 und Abs. 2, § 61 Abs. 1 Satz 1 und 2, Abs. 2 und 3, § 62 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, § 63 Abs. 1 Satz 2, Abs. 2, Abs. 3 Satz 1 bis 4, Abs. 5 und 8, §§ 64, 66, 67 Abs. 1 und 2, § 68 Abs. 3 Satz 2, § 70 Abs. 1 und 3, §§ 72 bis 75 Satz 1 und 3, §§ 76, 77 Abs. 1 und § 82 Abs. 4 eingehalten werden,
3. die Verbreitung radioaktiver Stoffe so gering wie möglich gehalten wird, um die Gefahr ihrer Aufnahme in den menschlichen Körper auf ein Mindestmaß zu beschränken, und
4. die erforderlichen Maßnahmen gegen ein unbeabsichtigtes Kritischwerden von Kernbrennstoff getroffen werden.

(2) Der Strahlenschutzbeauftragte hat dafür zu sorgen, daß die Schutzvorschriften der §§ 35, 36, 38 Abs. 2, §§ 39, 41 Abs. 2 bis 6, 8 und 9, § 42 Abs. 2 Satz 2, § 43 Abs. 1 bis 3 Satz 1, Abs. 4 Satz 1, § 44 Abs. 1, § 46 Abs. 1, 3, 4 und 6, § 47 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 1, Abs. 3, §§ 49, 50 Abs. 1 bis 4, §§ 51 bis 56 Abs. 1 und 3, § 57 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, § 58 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 1 und 3, Abs. 4, §§ 59, 60 Abs. 1 Satz 1 und Abs. 2, § 61 Abs. 1 Satz 1 und 2, Abs. 2 und 3, § 62 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, § 63 Abs. 1 Satz 2, Abs. 2, Abs. 3 Satz 1 bis 4, Abs. 5 und 8, §§ 64, 66, 67 Abs. 1 und 2, §§ 74, 76, 78 und 82 Abs. 4 und die von der zuständigen Behörde erlassenen Anordnungen und Auflagen, deren Durchführung und Erfüllung ihm nach § 29 Abs. 2 übertragen worden ist, eingehalten werden. Soweit ihm Aufgaben übertragen worden sind, hat er die Strahlenschutzgrundsätze des § 28 Abs. 1 zu beachten.

(3) Der Strahlenschutzverantwortliche und der Strahlenschutzbeauftragte haben dafür zu sorgen, daß bei Gefahr für Leben, Gesundheit oder bedeutende Sachgüter geeignete Maßnahmen zur Abwendung dieser Gefahr unverzüglich getroffen werden.

(4) Beim Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen oder beim Betrieb von Röntgengeräten im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen haben die Rechtsträger der Schule als Strahlenschutzverantwortliche dafür zu sorgen, daß diese Tätigkeiten nur von Lehrern ausgeübt werden, die nach § 29 Abs. 2 zu Strahlenschutzbeauftragten bestellt sind.

§ 32

Anordnung von Schutzmaßnahmen

(1) Die zuständige Behörde kann diejenigen Schutzmaßnahmen anordnen, die zur Durchführung der §§ 28 bis 31, 33 bis 80 und 82 Abs. 4 erforderlich sind.

(2) Soweit die Schutzmaßnahmen nicht die Beseitigung einer dringenden Gefahr für Leben, Gesundheit oder bedeutende Sachgüter bezwecken, ist für die Ausführung eine angemessene Frist zu setzen.

(3) Die Anordnung ist an den Strahlenschutzverantwortlichen zu richten. Sie kann in dringenden Fällen auch an die Strahlenschutzbeauftragten gerichtet werden. Diese haben die Strahlenschutzverantwortlichen unverzüglich zu unterrichten.

§ 33

Ausnahmen von Schutzvorschriften

Die zuständige Behörde kann im Einzelfall gestatten, daß von den Schutzvorschriften der §§ 34 bis 80, 82 Abs. 4 abgewichen wird, wenn

1. ein Gerät, eine Anlage, eine sonstige Vorrichtung oder eine Tätigkeit erprobt werden soll oder die Einhaltung der Anforderungen einen unverhältnismäßig großen Aufwand erfordern würde, sofern in beiden Fällen die Sicherheit des Gerätes, der Anlage, der sonstigen Vorrichtung oder der Tätigkeit sowie der Strahlenschutz auf andere Weise gewährleistet sind oder
2. die Sicherheit des Gerätes, der Anlage, der sonstigen Vorrichtung oder der Tätigkeit sowie der Strahlenschutz durch die Abweichung nicht beeinträchtigt werden.

§ 34

Strahlenschutzanweisung

Die zuständige Behörde kann den Strahlenschutzverantwortlichen verpflichten, eine Strahlenschutzanweisung zu erlassen, in der die in dem Betrieb zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen aufzunehmen sind. Zu diesen Maßnahmen können insbesondere gehören

1. die Aufstellung eines Planes für die Organisation des Strahlenschutzes, erforderlichenfalls mit der Bestimmung, daß ein oder mehrere Strahlenschutzbeauftragte bei der genehmigten Tätigkeit ständig anwesend oder sofort erreichbar sein müssen,
2. die Regelung des für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsablaufs,
3. die Führung eines Betriebsbuchs, in das die für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsvorgänge einzutragen sind,
4. die regelmäßige Funktionsprüfung und Wartung von Geräten, Anlagen und sonstigen Vorrichtungen, die für den Strahlenschutz wesentlich sind, sowie die Führung von Aufzeichnungen über die Funktionsprüfungen und über die Wartung,
5. die Aufstellung eines Planes für regelmäßige Alarmübungen sowie für den Einsatz bei Unfällen und Störfällen, erforderlichenfalls mit Regelungen für den Brandschutz und die Vorbereitung der Schadensbekämpfung nach § 38, und
6. die Regelung des Schutzes gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter oder gegen das Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen.

§ 35

Kennzeichnungspflicht

(1) Mit Strahlenwarnzeichen nach Anlage VIII in ausreichender Anzahl sind deutlich sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen:

1. Anlagen, Geräte, sonstige Vorrichtungen, Räume, Schutzbehälter und Aufbewahrungsbehältnisse und Umhüllungen, in denen sich radioaktive Stoffe befinden, mit denen nur auf Grund einer Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 3 Abs. 1 oder einer Anzeige nach § 4 Abs. 1 dieser Verordnung umgegangen werden darf,
2. Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen,
3. Sperrbereiche und Kontrollbereiche,
4. Bereiche, in denen die Kontamination die Grenzwerte der Anlage IX überschreitet.

Die Kennzeichnung muß die Worte „VORSICHT — STRAHLUNG“, „RADIOAKTIV“, „KERNBRENNSTOFFE“ oder „KONTAMINATION“ enthalten, soweit dies nach Größe und Beschaffenheit des zu kennzeichnenden Gegenstandes möglich ist und für die Art der Tätigkeit zutrifft.

(2) Absatz 1 gilt nicht für Behältnisse oder Geräte, die innerhalb eines Kontrollbereiches in abgeordneten Bereichen für Arbeiten verwendet werden, solange die mit diesen Arbeiten betraute Person in dem abgeordneten Bereich anwesend oder der Raum gegen unbeabsichtigten Zutritt gesichert ist.

(3) Schutzbehälter und Aufbewahrungsbehältnisse, die gemäß Absatz 1 gekennzeichnet sind, dürfen nur zur Aufbewahrung von radioaktiven Stoffen verwendet werden. Sie dürfen nur aus dem Verkehr gezogen oder beseitigt werden, wenn sichergestellt ist, daß

1. die Oberflächenkontamination die in Anlage IX Spalte 3 angegebenen Grenzwerte unterschreitet und
2. die Kennzeichnung gemäß Absatz 1 durch entsprechende Bearbeitung vollständig entfernt ist.

(4) Alle Vorratsbehälter, die radioaktive Stoffe in offener Form von mehr als dem Zehntausendfachen der Werte der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 enthalten, müssen so gekennzeichnet sein, daß folgende Einzelheiten feststellbar sind:

1. Radionuklid,
2. chemische Verbindung,
3. Tag der Abfüllung,
4. Aktivität am Tag der Abfüllung oder an einem daneben besonders zu bezeichnenden Stichtag und
5. der Strahlenschutzverantwortliche zum Zeitpunkt der Abfüllung.

Kennnummern, Zeichen und sonstige Abkürzungen dürfen dabei nur verwendet werden, wenn diese allgemein bekannt oder ohne weiteres aus der Buchführung nach § 78 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 zu entnehmen sind. Die Sätze 1 und 2 sind auch auf Vorrichtungen

anzuwenden, die radioaktive Stoffe in umschlossener oder festhaftend in offener Form von mehr als dem Hunderttausendfachen der Werte der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 enthalten.

§ 36

Maßnahmen bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen

Bei Unfällen und Störfällen sind unverzüglich alle notwendigen Maßnahmen einzuleiten, damit die Gefahren für Leben, Gesundheit und Sachgüter auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Der Eintritt eines Unfalls, eines Störfalles oder eines sonstigen sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und, falls dies erforderlich ist, auch der für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.

§ 37

Vorbereitung der Brandbekämpfung

Zur Vorbereitung der Brandbekämpfung sind mit der für den Brandschutz zuständigen örtlichen Behörde die erforderlichen Maßnahmen zu planen. Hierbei ist insbesondere festzulegen, an welchen Orten die Feuerwehr (in untertägigen Betrieben: Grubenwehr) im Einsatzfall

1. ohne besonderen Schutz vor den Gefahren radioaktiver Stoffe tätig werden kann (Gefahrengruppe I),
2. nur unter Verwendung einer Sonderausrüstung tätig werden kann (Gefahrengruppe II) und
3. nur mit einer Sonderausrüstung und unter Hinzuziehung eines Sachverständigen, der die während des Einsatzes entstehende Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen beurteilen kann, tätig werden kann (Gefahrengruppe III).

§ 38

Vorbereitung der Schadensbekämpfung bei Unfällen oder Störfällen

(1) Das zur Eindämmung und Beseitigung der durch Unfälle oder Störfälle entstandenen Gefahren innerhalb des Kontrollbereiches und betrieblichen Überwachungsbereiches erforderliche Personal und die erforderlichen Hilfsmittel sind vorzuhalten und deren Einsatzfähigkeit der zuständigen Behörde nachzuweisen. Dies kann auch dadurch geschehen, daß ein Anspruch auf Einsatz einer für die Erfüllung dieser Aufgaben geeigneten Einrichtung nachgewiesen wird.

(2) Der für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständigen Behörde sowie öffentlichen und privaten Hilfsorganisationen sind die für die Beseitigung von Unfallfolgen oder Störfallfolgen notwendigen Informationen und die erforderliche Beratung zu gewähren. Das gleiche gilt für die Planung der Beseitigung von Unfall- oder Störfallfolgen.

(3) Die Absätze 1 und 2 sind nicht auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen anzuwen-

den, deren Aktivitäten die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 um nicht mehr überschreiten als das

1. 10⁷fache, wenn es sich um offene radioaktive Stoffe handelt,
2. 10¹⁰fache, wenn es sich um umschlossene radioaktive Stoffe handelt.

Das gleiche gilt für Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, falls deren Errichtung keiner Genehmigung nach § 15 bedarf. Die Sätze 1 und 2 sind auch anzuwenden, wenn in dem einzelnen Betrieb oder selbständigen Zweigbetrieb, bei Nichtgewerbetreibenden am Ort der Tätigkeit des Antragstellers mit radioaktiven Stoffen in mehreren räumlich voneinander getrennten Gebäuden, Gebäudeteilen oder Anlagen umgegangen wird, die Aktivität der radioaktiven Stoffe in den einzelnen Gebäuden, Gebäudeteilen oder Anlagen die Werte des Satzes 1 nicht überschreitet und ausreichend sichergestellt ist, daß die radioaktiven Stoffe aus den einzelnen Gebäuden, Gebäudeteilen oder Anlagen nicht zusammenwirken können.

§ 39

Belehrung

(1) Personen, denen der Zutritt zu Sperrbereichen nach § 57 Abs. 2 Satz 1 oder zu Kontrollbereichen nach § 58 Abs. 2 Satz 1 gestattet wird, sind vor dem erstmaligen Zutritt über die Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren, außergewöhnliche Strahlenexpositionen, die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen und den für ihre Tätigkeit wesentlichen Inhalt dieser Verordnung und der Genehmigung zu belehren. Satz 1 gilt auch für Personen, die außerhalb des Kontrollbereiches mit radioaktiven Stoffen umgehen oder ionisierende Strahlen anwenden, soweit diese Tätigkeit der Genehmigung bedarf. Ist für den Betrieb nach § 34 eine Strahlenschutzanweisung aufzustellen, so hat sich die Belehrung auch auf diese oder den für die Tätigkeit der in den Sätzen 1 und 2 genannten Personen wesentlichen Teil der Strahlenschutzanweisung zu erstrecken. Die Belehrung ist halbjährlich, auf Verlangen der zuständigen Behörde in kürzeren Zeiträumen, zu wiederholen.

(2) Personen, denen nach § 58 Abs. 2 Satz 2 der Zutritt zu Kontrollbereichen gestattet wird, sind vorher über die möglichen Gefahren und ihre Verhütung zu belehren, falls sie nicht von einer fachkundigen Person begleitet werden.

(3) Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Belehrung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind. Die Aufzeichnungen sind in den Fällen des Absatzes 1 fünf Jahre, in denen des Absatzes 2 ein Jahr aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

§ 40

Auslegung oder Aushang der Verordnung

In Betrieben oder selbständigen Zweigbetrieben, bei nicht Gewerbetreibenden an dem Ort der Tätig-

keit ist, falls regelmäßig mindestens eine Person beschäftigt oder unter der Aufsicht eines anderen tätig ist, ein Abdruck dieser Verordnung zur Einsicht auszulegen oder auszuhängen.

§ 41

Anwendung radioaktiver Stoffe in der medizinischen Forschung

(1) Dem Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen für die Anwendung in der medizinischen Forschung darf, falls im übrigen die Voraussetzungen für die Erteilung der Genehmigung nach § 3 Abs. 1 erfüllt sind, nur stattgegeben werden, wenn

1. für die beantragte Art der Anwendung ein zwingendes Bedürfnis besteht. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn eine Gutachtergruppe festgestellt hat, daß die bisherigen Forschungsergebnisse, die sonst ermittelten Befunde und die medizinischen Erkenntnisse nicht ausreichen und daß die Heranziehung von radioaktiven Stoffen zur Erreichung des Forschungszweckes notwendig ist,
2. die Risiken, die mit der Anwendung für den Probanden verbunden sind, gemessen an der voraussichtlichen Bedeutung der Ergebnisse für die Heilkunde und die medizinische Forschung ärztlich vertretbar sind,
3. die für die medizinische Forschung vorgesehenen Radionuklide dem Zweck der Forschung entsprechen und nicht durch Radionuklide geringerer Radiotoxizität ersetzt werden können,
4. die zur Anwendung gelangenden Aktivitäten nach dem Stand von Wissenschaft und Technik nicht weiter herabgesetzt werden können, ohne den Zweck des Forschungsvorhabens zu gefährden,
5. sichergestellt ist, daß die Anzahl der Probanden auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt wird,
6. eine ausreichende Abschätzung vorgenommen worden ist, daß bei der Anwendung der radioaktiven Stoffe an dem einzelnen Probanden ein Zehntel der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 je Jahr nicht überschritten wird,
7. sichergestellt ist, daß die Anwendung der radioaktiven Stoffe für die medizinische Forschung von einem Arzt geleitet wird, der mindestens eine zweijährige Erfahrung im Umgang mit radioaktiven Stoffen am Menschen nachweisen kann, auf dem Gebiet des Strahlenschutzes die erforderliche Fachkunde besitzt und der während der Anwendung ständig erreichbar ist,
8. der Proband seine Einwilligung persönlich und schriftlich erteilt hat. Die Einwilligung kann jederzeit formlos widerrufen werden. Vor der Einwilligung ist der Proband durch den das Forschungsvorhaben leitenden Arzt oder einen von diesem beauftragten Arzt über Wesen, Bedeutung, Tragweite und Risiken der Anwendung der radioaktiven Stoffe und über die Möglichkeit

des Widerrufs aufzuklären. Der Proband hat zu erklären, ob an ihm bereits radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlen angewandt worden sind. Über die Aufklärung und die Erklärung des Probanden ist eine Niederschrift zu fertigen. Die Einwilligung ist nur wirksam, wenn der Proband geschäftsfähig und in der Lage ist, das Risiko der Anwendung der radioaktiven Stoffe für sich einzusehen und seinen Willen hiernach zu bestimmen,

9. die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Meßgeräte, Kalibrierpräparate, Kalibrierlösungen und Kalibrierphantome vorhanden sind und ihre sachgerechte Anwendung sichergestellt ist,
10. die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist.

(2) An Personen, die auf gerichtliche oder behördliche Anordnung verwahrt sind, dürfen radioaktive Stoffe in der medizinischen Forschung nicht angewendet werden.

(3) Die Anwendung radioaktiver Stoffe an Probanden, die das 50. Lebensjahr nicht vollendet haben, ist nur zulässig, wenn die Unbedenklichkeit und eine besondere Notwendigkeit der Heranziehung solcher Personen gutachtlich nachgewiesen ist, um das Ziel der Anwendung radioaktiver Stoffe für die medizinische Forschung zu erreichen. An schwangeren und stillenden Frauen ist die Anwendung nicht zulässig.

(4) Der zuständigen Behörde ist vor der Anwendung der radioaktiven Stoffe eine schriftliche Erklärung des Probanden darüber vorzulegen, daß

1. er mit den Untersuchungen, die vor, während und nach der Anwendung zur Kontrolle und zur Erhaltung der Gesundheit erforderlich sind, einverstanden ist und
2. er mit der Mitteilung der durch die Anwendung der radioaktiven Stoffe erhaltenen Befunde an die zuständige Behörde einverstanden ist.

(5) Es ist dafür zu sorgen, daß

1. jeder Proband vor Beginn der Anwendung radioaktiver Stoffe ärztlich untersucht wird,
2. vor der Anwendung der radioaktiven Stoffe in jedem Einzelfall die Aktivität der in der Substanz enthaltenen Radionuklide, deren Reinheitsgrad und deren freier, nicht an die Substanz gebundener Anteil bestimmt wird,
3. die in Absatz 1 Nr. 6 genannten Dosisgrenzwerte eingehalten werden und
4. die kritische Organdosis sowie die Ganzkörperdosis, Gonadendosis und Knochenmarkdosis durch geeignete Verfahren überwacht werden, wobei der Zeitpunkt der Verabfolgung und die Ergebnisse der Überwachungsmaßnahmen und die Befunde aufzuzeichnen, die Aufzeichnungen 30 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde bei dieser zu hinterlegen sind.

(6) Der zuständigen Behörde und dem Bundesgesundheitsamt sind unverzüglich anzuzeigen,

1. jede Überschreitung der Dosisgrenzwerte für die Anwendung radioaktiver Stoffe in der medizinischen Forschung unter Angabe der näheren Umstände,
2. der Abschluß der Anwendung radioaktiver Stoffe für die Durchführung eines Forschungsvorhabens in der medizinischen Forschung unter Angabe der erforderlichen Daten und der durch diese Anwendung bei dem Probanden erhaltenen Befunde.

(7) Ist zu besorgen, daß ein Proband auf Grund einer Überschreitung der Dosisgrenzwerte für die Anwendung radioaktiver Stoffe in der medizinischen Forschung an der Gesundheit geschädigt wird, so kann die zuständige Behörde anordnen, daß er durch einen ermächtigten Arzt (§ 71) untersucht wird.

(8) Der zuständigen Behörde und dem Bundesgesundheitsamt ist nach Abschluß der Anwendung über die durch diese Anwendung erhaltenen Befunde ein Abschlußbericht zu erstatten.

(9) Absatz 1 Nr. 1, 3 bis 7 und 9 und die Absätze 3 bis 8 sind neben den Vorschriften des Arzneimittelgesetzes bei der klinischen Prüfung von mit radioaktiven Stoffen markierten Arzneimitteln entsprechend anzuwenden.

§ 42

Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen in der Heilkunde oder der Zahnheilkunde

(1) In Ausübung des ärztlichen oder zahnärztlichen Berufs dürfen radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlen unmittelbar am Menschen angewendet werden.

(2) Auf die von einem Arzt oder Zahnarzt oder unter Aufsicht eines Arztes oder Zahnarztes in Ausübung der Heilkunde oder Zahnheilkunde mit radioaktiven Stoffen oder mit Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen durchzuführende Untersuchung oder Behandlung von Patienten sind die Vorschriften über die Dosisgrenzwerte und die physikalische Strahlenschutzkontrolle diesen Personen gegenüber nicht anzuwenden. Die durch die ärztlichen Untersuchungen bedingte Strahlenexposition und Inkorporation radioaktiver Stoffe ist hierbei soweit einzuschränken, wie dies mit den Erfordernissen der medizinischen Wissenschaft zu vereinbaren ist.

§ 43

Aufzeichnungen über Patienten

(1) Vor der Anwendung von radioaktiven Stoffen oder ionisierenden Strahlen zur Untersuchung oder Behandlung am Menschen sind die Patienten über frühere medizinische Anwendungen von radioaktiven Stoffen oder ionisierenden Strahlen, die für die vorgesehene Anwendung von Bedeutung sind, zu befragen. Es ist dafür zu sorgen, daß über die Befragung, Untersuchung und Behandlung Aufzeichnungen angefertigt werden. Aus den Aufzeichnun-

gen müssen das Ergebnis der Befragung, der Zeitpunkt, die Art und der Zweck der Untersuchung oder Behandlung, die dem Patienten verabfolgten Radionuklide nach Art, chemischer Zusammensetzung, Applikationsform, Aktivität und, soweit dies möglich ist, die Körperdosen hervorgehen, die der Patient erhalten hat. Bei der Behandlung mit Bestrahlungseinrichtungen und Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen müssen aus den Aufzeichnungen alle erforderlichen Daten über die Behandlung, insbesondere die Bestimmung der Dosisleistung, die Dauer und Zeitfolge der Bestrahlungen, die Oberflächen- und Herddosis, die Lokalisation und Abgrenzung des Bestrahlungsfeldes, die Einstellparameter der Einrichtung oder Anlage sowie die Festlegung des Schutzes gegen Streustrahlung ersichtlich sein.

(2) Der untersuchten oder behandelten Person ist auf ihr Verlangen eine Abschrift der Aufzeichnung nach Absatz 1 Satz 3 mit Ausnahme des Ergebnisses der Befragung über frühere Anwendungen auszuhandigen.

(3) Die Aufzeichnungen über die Untersuchung sind 10 Jahre, über die Behandlung 30 Jahre nach der letzten Untersuchung oder Behandlung aufzubewahren. Die zuständige Behörde kann verlangen, daß im Falle der Praxisaufgabe die Aufzeichnungen bei einer von ihr bestimmten Stelle zu hinterlegen sind; dabei ist die ärztliche Schweigepflicht zu wahren.

(4) Wer eine Person mit radioaktiven Stoffen oder ionisierenden Strahlen untersucht oder behandelt hat, hat demjenigen, der später eine solche Untersuchung oder Behandlung vornimmt, auf dessen Verlangen Auskunft über die Aufzeichnungen nach Absatz 1 zu erteilen und die sich hierauf beziehenden Unterlagen vorübergehend zu überlassen. Werden die Unterlagen von einer anderen Person aufbewahrt, so hat diese dem Auskunftsberechtigten die Unterlagen vorübergehend zu überlassen.

2. Kapitel

Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor den Gefahren ionisierender Strahlen

§ 44

Dosisgrenzwerte für außerbetriebliche Überwachungsbereiche

(1) Die Ganzkörperdosis darf unter Einbeziehung der nach § 45 zu erwartenden Strahlenexposition für keine Person im außerbetrieblichen Überwachungsbereich 1,5 Millijoule/Kilogramm (150 Millirem) je Jahr überschreiten.

(2) Die zuständige Behörde kann zulassen, daß die in Absatz 1 für den Zeitraum eines Jahres genannte Ganzkörperdosis in bestimmten Einzelfällen bis zu 5 Millijoule/Kilogramm (500 Millirem) je Jahr erhöht wird, wenn dadurch die in § 45 aufgeführten Ziele nicht beeinträchtigt werden.

§ 45

**Dosisgrenzwerte für Bereiche,
die nicht Strahlenschutzbereiche sind**

Der Strahlenschutzverantwortliche nach § 29 Abs. 1 hat die technische Auslegung und den Betrieb seiner Anlagen oder Einrichtungen so zu planen, daß die durch Ableitung radioaktiver Stoffe aus diesen Anlagen oder Einrichtungen mit Luft oder Wasser bedingte Strahlenexposition des Menschen so gering wie möglich gehalten wird und jeweils höchstens 3/500, im Fall der Schilddrüse über Ernährungsketten insgesamt höchstens 3/1000 der Werte der Anlage X Spalte 2 beträgt. Diese Strahlenexposition muß für die ungünstigsten Einwirkungsstellen unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Belastungspfade einschließlich der Ernährungsketten berechnet werden; die im einzelnen zu treffenden Annahmen und anzuwendenden Verfahren zur Ermittlung der Strahlenexposition bestimmt der für Reaktorsicherheit und Strahlenschutz zuständige Bundesminister durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates. Sofern andere Anlagen oder Einrichtungen an diesen oder anderen Standorten zur Strahlenexposition in den bezeichneten Einwirkungsstellen beitragen, hat die zuständige Behörde darauf hinzuwirken, daß die in Satz 1 genannten Werte insgesamt nicht überschritten werden.

§ 46

Schutz von Luft, Wasser und Boden

(1) Bei Tätigkeiten nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach den §§ 3, 4 Abs. 1, §§ 16 oder 17 dieser Verordnung ist, falls die Möglichkeit des Entweichens radioaktiver Stoffe in Luft, Wasser oder Boden besteht, dafür zu sorgen, daß

1. eine unkontrollierte Ableitung vermieden wird,
2. die abgeleitete Aktivität so gering wie möglich ist,
3. die Ableitung überwacht und nach Art und Aktivität spezifiziert der zuständigen Behörde mindestens jährlich angezeigt wird.

(2) Ist zu besorgen, daß die Grenzwerte des § 45 an einem Standort überschritten werden, so hat die zuständige Behörde die insgesamt in einem Jahr maximal zulässigen Aktivitätsabgaben mit Luft und Wasser so festzulegen, daß die Grenzwerte des § 45 nicht überschritten werden.

(3) Legt die zuständige Behörde die in einem Jahr maximal zulässige Aktivitätsabgabe mit Luft nicht fest, so darf die aus Kontrollbereichen oder betrieblichen Überwachungsbereichen herausgelangende Luft im Jahresdurchschnitt im Kubikmeter Abluft keine von Tätigkeiten nach Absatz 1 herrührende höhere Aktivität als

— für Radionuklide und Radionuklidgemische, bei denen die Inkorporation grenzwertbestimmend ist, $\frac{1}{7300}$ der Werte der Anlage IV Tabelle IV 1 und IV 2 Spalte 5

— für Radionuklide, bei denen die Submersion grenzwertbestimmend ist, die Werte der Anlage IV Tabelle IV 4 Spalte 5

enthalten. Das gleiche gilt, wenn Luft aus umschlossenen Räumen herausgelangt, die keine Kontrollbereiche sind, in denen aber Tätigkeiten nach Absatz 1 ausgeübt werden.

(4) Legt die zuständige Behörde die in einem Jahr maximal zulässige Aktivitätsabgabe mit Wasser nicht fest, so darf das aus Kontrollbereichen oder betrieblichen Überwachungsbereichen herausgelangende Wasser in Abwasserkanäle oder oberirdische Gewässer nur eingeleitet werden, wenn die von Tätigkeiten nach Absatz 1 herrührende Aktivität im Kubikmeter Abwasser im Jahresdurchschnitt das 1,25fache der in Anlage IV Tabelle IV 1 und IV 3 Spalte 6 angegebenen Werte nicht überschreitet. Das gleiche gilt, wenn Wasser oder Abwasser aus umschlossenen Räumen herausgelangt, die keine Kontrollbereiche sind, in denen aber Tätigkeiten nach Absatz 1 ausgeübt werden.

(5) Die zuständige Behörde kann im Einzelfall abweichend von den Vorschriften der Absätze 3 und 4 niedrigere Aktivitätskonzentrationen und Aktivitätsabgaben vorschreiben, wenn dies zum Schutz einzelner oder der Allgemeinheit oder aus Gründen der Reinhaltung der Umwelt geboten ist, oder höhere Aktivitätskonzentrationen und Aktivitätsabgaben zulassen, wenn auf Grund der Schutz- und Überwachungsmaßnahmen sichergestellt ist, daß dadurch einzelne und die Allgemeinheit nicht gefährdet werden und Gründe der Reinhaltung der Umwelt nicht entgegenstehen, wobei unmittelbare Einwirkungen und mittelbare Einwirkungen über Ernährungsketten zu berücksichtigen sind.

(6) Bei Tätigkeiten nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach den §§ 3, 4 Abs. 1, §§ 16 oder 17 dieser Verordnung ist dafür zu sorgen, daß radioaktive Stoffe nicht in den Boden gelangen, es sei denn, daß dies in einer Genehmigung zugelassen ist.

(7) Andere Rechtsvorschriften, die den Schutz von Luft, Wasser und Boden betreffen, bleiben unberührt.

§ 47

Ablieferungspflicht für radioaktive Abfälle

(1) Radioaktive Abfälle sind an eine nach Landesrecht zu bestimmende Sammelstelle (Landessammelstelle) oder an eine zur Beseitigung radioaktiver Abfälle behördlich zugelassene Einrichtung abzuliefern, soweit nicht die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen nach den §§ 6 oder 7 des Atomgesetzes, die Bearbeitung, Verarbeitung und sonstige Verwendung von Kernbrennstoffen nach § 9 des Atomgesetzes, die Beseitigung radioaktiver Stoffe nach § 3 Abs. 1 genehmigt worden oder nach § 4 Abs. 4 Nr. 2 Buchstabe e nicht genehmigungsbedürftig oder die Ableitung nach den §§ 45 oder 46 zulässig ist. Die zuständige Behörde kann die Art der Behandlung radioaktiver Abfälle vor ihrer Ablieferung anordnen und einen Nachweis über die Einhaltung dieser Anordnung verlangen.

(2) Radioaktive Abfälle, die in nach § 7 des Atomgesetzes genehmigungsbedürftigen Anlagen oder bei Tätigkeiten nach § 9 des Atomgesetzes entstehen, dürfen an eine Landessammelstelle nur abgeliefert werden, wenn die zuständige Behörde dies zugelassen hat. Die Behörde kann die Art der Behandlung radioaktiver Abfälle vor ihrer Ablieferung anordnen und einen Nachweis über die Einhaltung dieser Anordnung verlangen.

(3) Niemand darf sich der Ablieferungspflicht für radioaktive Abfälle, die radioaktive Stoffe aus einer genehmigungsbedürftigen oder anzeigebedürftigen Tätigkeit enthalten, dadurch entziehen, daß er sie unter Inanspruchnahme der Vorschriften über die Freigrenzen, insbesondere durch Verdünnung oder Aufteilung in Freigrenzenmengen, beseitigt, beseitigen läßt oder die Beseitigung ermöglicht.

§ 48

Umgebungsüberwachung

Die zuständige Behörde kann anordnen, daß bei dem genehmigungsbedürftigen Betrieb von Anlagen oder Einrichtungen die Aktivität von Proben aus der Umgebung sowie die Ortsdosen nach einem festzulegenden Plan durch Messung bestimmt werden und daß die Meßergebnisse aufzuzeichnen, der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind. Die zuständige Behörde kann die Stelle bestimmen, die die Messungen vorzunehmen hat.

3. Kapitel

Berufliche Strahlenexposition

§ 49

Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen

(1) Die Körperdosen dürfen für beruflich strahlenexponierte Personen die Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 oder 3 nicht überschreiten. In einem Kalendervierteljahr dürfen die Körperdosen höchstens die Hälfte der Jahreswerte betragen.

(2) Die jährlichen Körperdosen dürfen für Personen unter 18 Jahren, die nach § 56 Abs. 2 im Kontrollbereich tätig werden dürfen, ein Zehntel der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 nicht überschreiten.

(3) Bei gebärfähigen Frauen, die das 45. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, darf die über einen Monat kumulierte Gonadendosis ein Zehntel des Jahreswertes für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A nach Anlage X Spalte 2 nicht überschreiten.

(4) Wird ein Grenzwert nach Absatz 1 oder 2 überschritten, so sind die folgenden Expositionen so zu begrenzen, daß jeweils für den Zeitraum eines Kalendervierteljahres die Körperdosen kleiner als ein Zehntel der Jahreswerte der Anlage X Spalte 2 sind. Diese Begrenzung ist so lange durchzuführen, bis die Summe der Körperdosen für den Zeitraum des Jahres der Überschreitung und der folgenden

Jahre kleiner ist als das Produkt aus den Grenzwerten nach Anlage X Spalte 2 und der Anzahl der Jahre seit Beginn des Jahres der Überschreitung.

§ 50

Außergewöhnliche Strahlenexpositionen

(1) Ist es zwingend geboten, Störfallfolgen oder eine Gefährdung von Personen zu beseitigen, so können außergewöhnliche Strahlenexpositionen zugelassen werden. Einer außergewöhnlichen Strahlenexposition dürfen nur beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A über 18 Jahre ausgesetzt werden.

(2) Die Körperdosen dürfen in einem Jahr das Zweifache und im Laufe des Lebens das Fünffache der Grenzwerte nach Anlage X Spalte 2 für beruflich strahlenexponierte Personen nicht überschreiten.

(3) Außergewöhnliche Strahlenexpositionen dürfen nicht gestattet werden,

1. falls die beruflich strahlenexponierte Person in den zwölf vorhergehenden Monaten eine den Grenzwert der Vierteljahreskörperdosis überschreitende Einzelbestrahlung erhalten hat,
2. falls die beruflich strahlenexponierte Person zuvor unfallbedingten Bestrahlungen ausgesetzt war und die daraus resultierende Summe der Körperdosen das Fünffache der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 für beruflich strahlenexponierte Personen übersteigt oder
3. falls eine beruflich strahlenexponierte Frau, deren Gebärfähigkeit nicht dauernd ausgeschlossen ist, das 45. Lebensjahr noch nicht überschritten hat.

(4) Die bei der außergewöhnlichen Strahlenexposition erhaltenen Körperdosen werden zu den bereits in demselben Jahr erhaltenen Körperdosen hinzugerechnet. Ergibt sich hierbei für das betreffende Jahr eine Überschreitung der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 oder ist eine Überschreitung zu erwarten, so sind die folgenden Expositionen so zu begrenzen, daß jeweils für den Zeitraum eines Kalendervierteljahres die erhaltenen Körperdosen kleiner als ein Zehntel der Jahreswerte der Anlage X Spalte 2 sind. Diese Begrenzung ist so lange durchzuführen, bis die Summe der Körperdosen für den Zeitraum des Jahres der außergewöhnlichen Strahlenexposition und der folgenden Jahre kleiner ist als das Produkt aus den Grenzwerten nach Anlage X Spalte 2 und der Anzahl der Jahre seit Beginn des Jahres der außergewöhnlichen Strahlenexposition.

(5) Wurden bei einer außergewöhnlichen Strahlenexposition die Grenzwerte der Jahreskörperdosen überschritten, so ist diese Überschreitung allein kein Grund, die beruflich strahlenexponierte Person von ihren normalen Beschäftigungen im Kontrollbereich auszuschließen.

§ 51

Dosisgrenzwerte für Personen im betrieblichen Überwachungsbereich

Die Körperdosen dürfen für Personen, die nicht beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie

A oder B sind, im betrieblichen Überwachungsbereich jährlich ein Zehntel der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 nicht überschreiten.

§ 52

Inkorporation radioaktiver Stoffe

(1) Die durch Inhalation oder Ingestion dem Körper zugeführte Aktivität radioaktiver Stoffe darf die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

1. für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A bei allen Radioisotopen des Jod und Astatin 1000/3, bei allen übrigen Radionukliden und Radionuklidgemischen 500/3 der Werte der Anlage IV Tabellen IV 1, IV 2 und IV 3 Spalte 5 oder 6,
2. für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B bei allen Radioisotopen des Jod und Astatin das 100fache, bei allen übrigen Radionukliden und Radionuklidgemischen das 50fache der Werte der Anlage IV Tabellen IV 1, IV 2 und IV 3 Spalte 5 oder 6,
3. für nicht beruflich strahlenexponierte Personen im betrieblichen Überwachungsbereich bei allen Radioisotopen des Jod und Astatin 100/3, bei allen übrigen Radionukliden und Radionuklidgemischen 50/3 der Werte der Anlage IV Tabellen IV 1, IV 2 und IV 3 Spalte 5 oder 6,
4. für nicht beruflich strahlenexponierte Personen im außerbetrieblichen Überwachungsbereich bei allen Radionukliden und Radionuklidgemischen die Werte der Anlage IV Tabellen IV 1, IV 2 und IV 3 Spalten 5 oder 6, für erwachsene Einzelpersonen bei den Radioisotopen des Jod und Astatin das Doppelte der Werte der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 5 oder 6.

Die in den §§ 44, 49 und 51 genannten Dosisgrenzwerte dürfen unter Berücksichtigung der äußeren und inneren Strahlenexposition nicht überschritten werden.

(2) Die Aktivitätszufuhr im Kalendervierteljahr darf die Hälfte des Grenzwertes der jährlichen Zufuhr nicht überschreiten.

§ 53

Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen

(1) Beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen, deren Aktivität die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 überschreitet, sind Arbeitsverfahren zu verwenden, bei denen die Inkorporation radioaktiver Stoffe und die Kontamination der beteiligten Personen möglichst gering bleiben.

(2) Bei Personen, die mit offenen radioaktiven Stoffen umgehen, deren Aktivität die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 überschreitet, ist sicherzustellen, daß sie die erforderliche Schutzkleidung tragen und die erforderlichen Schutzausrüstungen verwenden. Ihnen ist ein Verhalten zu untersagen, bei dem sie oder andere Personen von dem Umgang herrührende radioaktive Stoffe in den Körper aufnehmen oder in gefährbringender Weise

an den Körper bringen können, insbesondere durch Essen, Trinken, Rauchen, durch die Verwendung von Gesundheitspflegemitteln oder kosmetischen Mitteln. Dies gilt auch für Personen, die sich in Bereichen aufhalten, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, deren Aktivität die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 überschreitet.

(3) Offene radioaktive Stoffe dürfen an Arbeitsplätzen nur so lange und in solchen Aktivitäten vorhanden sein wie das Arbeitsverfahren es erfordert.

§ 54

Dauereinrichtungen

Der Schutz beruflich strahlenexponierter Personen vor Strahlen ist an allen Stellen, an denen es der betriebsmäßige Ablauf erlaubt, durch Dauereinrichtungen, insbesondere durch Abschirmung oder Abstandhaltung, sicherzustellen. Dauereinrichtungen müssen unter Berücksichtigung der Aufenthaltszeit so ausgelegt sein, daß die von einer Person während des normalen betriebsmäßigen Ablaufs erhaltenen Körperdosen ein Fünftel der Werte der Anlage X Spalte 2 nicht überschreiten können.

§ 55

Berücksichtigung anderweitiger Strahlenexpositionen

Bei der Feststellung, ob die Dosisgrenzwerte nach den §§ 49 bis 52 eingehalten werden, ist eine anderweitige Strahlenexposition durch ionisierende Strahlen im Beruf einzubeziehen.

§ 56

Tätigkeitsverbote und Tätigkeitsbeschränkungen

(1) Es ist dafür zu sorgen, daß sich Personen unter 18 Jahren sowie schwangere Frauen nicht in Kontrollbereichen aufhalten, schwangere oder stillende Frauen nicht mit offenen radioaktiven Stoffen, mit denen nur auf Grund einer Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 3 Abs. 1 dieser Verordnung umgegangen werden darf, umgehen und stillende Frauen sich nicht in Kontrollbereichen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, aufhalten.

(2) Die zuständige Behörde kann gestatten, daß Personen im Alter zwischen 16 und 18 Jahren unter ständiger Aufsicht und Anleitung Fachkundiger in Kontrollbereichen tätig werden, soweit dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist.

(3) Es ist dafür zu sorgen, daß Schüler bei der Verwendung von Vorrichtungen oder Neutronenquellen, in die radioaktive Stoffe eingefügt sind, oder bei dem Betrieb von Röntgengeräten in Schulen nur in Anwesenheit und unter der Aufsicht eines Lehrers, der als Strahlenschutzbeauftragter bestellt ist, mitwirken.

4. Kapitel Strahlenschutzbereiche

§ 57

Sperrbereiche

(1) Sperrbereiche sind abzugrenzen und deutlich sichtbar und dauerhaft außer nach § 35 auch mit dem Zusatz „SPERRBEREICH — KEIN ZUTRITT —“ zu kennzeichnen; sie sind dagegen abzusichern, daß Personen, auch mit einzelnen Körperteilen, unkontrolliert hineingelangen. Die zuständige Behörde kann bestimmen, daß weitere Bereiche als Sperrbereiche zu behandeln sind, wenn dies zum Schutz einzelner oder der Allgemeinheit erforderlich ist. Die Behörde kann Ausnahmen von den Vorschriften des Satzes 1 gestatten, wenn dadurch einzelne oder die Allgemeinheit nicht gefährdet werden.

(2) Personen darf der Zutritt zu Sperrbereichen nur erlaubt werden, wenn sie unter der Kontrolle eines Strahlenschutzbeauftragten oder einer von ihm beauftragten fachkundigen Person zur Durchführung der im Sperrbereich vorgesehenen Betriebsvorgänge oder aus zwingenden betrieblichen Gründen tätig werden müssen. Patienten und notwendigen Begleitpersonen darf der Zutritt zum Sperrbereich und der Aufenthalt darin nur gestattet werden, wenn dies zur Untersuchung oder zur Behandlung erforderlich ist und die Anordnung von einer Person gegeben wurde, die zur Ausübung des ärztlichen oder zahnärztlichen Berufs berechtigt ist.

(3) Bei dem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen kann die zuständige Behörde zulassen, daß die in Absatz 1 bezeichneten Bereiche nur während der Einschaltzeit als Sperrbereiche gelten.

§ 58

Kontrollbereiche

(1) Kontrollbereiche sind abzugrenzen und deutlich sichtbar und dauerhaft außer nach § 35 auch mit dem Zusatz „KONTROLLBEREICH“ zu kennzeichnen. Die zuständige Behörde kann bestimmen, daß weitere Bereiche als Kontrollbereiche zu behandeln sind, wenn dies zum Schutz einzelner oder der Allgemeinheit erforderlich ist. Die Behörde kann Ausnahmen von den Vorschriften des Satzes 1 gestatten, wenn dadurch einzelne oder die Allgemeinheit nicht gefährdet werden.

(2) Personen darf der Zutritt zu Kontrollbereichen nur erlaubt werden, wenn sie zur Durchführung oder Aufrechterhaltung der darin vorgesehenen Betriebsvorgänge tätig werden müssen oder wenn ihre Ausbildung einen Aufenthalt in diesen Bereichen erfordert. Die zuständige Behörde kann gestatten, daß der zuständige Strahlenschutzbeauftragte auch anderen Personen den Zutritt zu Kontrollbereichen erlaubt. Patienten und notwendigen Begleitpersonen darf der Zutritt zum Kontrollbereich und der Aufenthalt darin nur gestattet werden, wenn dies zur Untersuchung oder zur Behandlung erforderlich ist und die Anordnung von einer Person gegeben wurde, die zur Ausübung des ärztlichen oder zahnärztlichen Berufs berechtigt ist.

(3) Bei dem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen kann die zuständige Behörde zulassen, daß die in Absatz 1 bezeichneten Bereiche nur während der Einschaltzeit als Kontrollbereiche gelten.

(4) Bei ortsveränderlichem Umgang mit radioaktiven Stoffen oder bei ortsveränderlichem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen ist der Kontrollbereich so abzugrenzen, als ob die radioaktiven Stoffe oder Anlagen ortsfest eingerichtet wären, falls nicht ausgeschlossen werden kann, daß unbeteiligte Personen diesen Kontrollbereich betreten können.

§ 59

Bestrahlungsräume

Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen sowie Bestrahlungseinrichtungen mit radioaktiven Quellen dürfen in Ausübung der Heilkunde oder Zahnheilkunde nur in allseitig umschlossenen Räumen (Bestrahlungsräumen) betrieben werden. Diese müssen so bemessen sein, daß die erforderlichen Vorrichtungen ohne Behinderung vorgenommen werden können. Die Bedienungseinrichtungen, die die Strahlung freigeben, müssen sich in einem Nebenraum außerhalb des Kontrollbereiches befinden. In dem Bestrahlungsraum muß sich mindestens ein Notschalter befinden, mit dem die Anlage abgeschaltet oder der Strahlerkopf der Bestrahlungseinrichtung geschlossen werden kann.

§ 60

Überwachungsbereiche

(1) Betriebliche Überwachungsbereiche dürfen nur von Personen, die darin eine dem Betrieb dienende Tätigkeit ausüben, von Auszubildenden, soweit dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist, oder von Besuchern betreten werden. § 58 Abs. 2 Satz 2 gilt entsprechend.

(2) Es ist dafür zu sorgen, daß die Strahlenbelastung von Personen bei dauerndem Aufenthalt in außerbetrieblichen Überwachungsbereichen den nach § 44 Abs. 1 zulässigen Wert nicht überschreiten kann, soweit der Strahlenschutzverantwortliche nicht den Zugang zu den außerbetrieblichen Überwachungsbereichen zum Zwecke der Einhaltung der Schutzvorschriften beschränken kann.

(3) Die zuständige Behörde kann bestimmen, daß weitere Bereiche als Überwachungsbereiche zu behandeln sind, wenn dies zum Schutz einzelner oder der Allgemeinheit erforderlich ist.

§ 61

Ortsdosismessung in Strahlenschutzbereichen

(1) Soweit es aus Gründen des Strahlenschutzes erforderlich ist, ist in Sperrbereichen, Kontrollbereichen und Überwachungsbereichen die Ortsdosis oder die Ortsdosisleistung zu messen. Die Anzeige der Geräte zur Überwachung der Ortsdosis oder Ortsdosisleistung in Sperrbereichen muß außerhalb dieser Bereiche wahrnehmbar sein. Die zuständige

Behörde kann die Stelle bestimmen, die die Messungen vorzunehmen hat.

(2) Ist in einem betrieblichen Überwachungsbereich die Ortsdosis oder die Ortsdosisleistung so hoch, daß bei einer nicht beruflich strahlenexponierten Person die über ein Jahr kumulierte Ganzkörperdosis 5 Millijoule/Kilogramm (0,5 rem) in 40 Wochenstunden bei 50 Wochen im Jahr erreichen kann, so ist der zuständigen Behörde unverzüglich Anzeige zu erstatten.

(3) Wird die Strahlenexposition beruflich strahlenexponierter Personen allein durch Feststellung der Ortsdosis oder Ortsdosisleistung (§ 63 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2) ermittelt, so sind Zeitpunkt und Ergebnis der Messungen nach Absatz 1 aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind 30 Jahre aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen. Bei Betriebseinstellung sind sie bei einer von der zuständigen Behörde zu bestimmenden Stelle zu hinterlegen.

5. Kapitel

Physikalische Strahlenschutzkontrolle

§ 62

Zu überwachende Personen

(1) An Personen, die sich im Sperr- oder Kontrollbereich aufhalten, sind die Körperdosen zu ermitteln oder die Personendosen zu messen. Ist bei dem Aufenthalt einer Person im Kontrollbereich sichergestellt, daß keine höheren Körperdosen als drei Zehntel der in Anlage X Spalte 2 festgesetzten Grenzwerte erreicht werden, so kann die zuständige Behörde Ausnahmen von Satz 1 zulassen.

(2) Wer einer Genehmigung nach § 20 a Abs. 1 bedarf, hat dafür zu sorgen, daß die unter seiner Aufsicht stehenden Personen, soweit sie beruflich strahlenexponierte Personen sind, in Sperrbereichen und in Kontrollbereichen nur tätig werden, wenn jede einzelne beruflich strahlenexponierte Person im Besitz eines vollständig geführten, bei der zuständigen Behörde registrierten Strahlenpasses nach dem Muster der Anlage XII ist und die Anordnungen der Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten in der Anlage oder Einrichtung beachtet werden.

§ 63

Ermittlung der Körperdosen

(1) Die zuständige Behörde kann auf Grund der Arbeitsbedingungen bestimmen, daß die Körperdosis durch

1. Abschätzung oder Berechnung aus den Eigenschaften der Strahlenquelle oder Kontamination,
2. Messung der Ortsdosis, der Ortsdosisleistung, der Konzentration radioaktiver Stoffe in der Luft oder der Kontamination des Arbeitsplatzes,
3. Messung der Körperaktivität oder der Aktivität der Ausscheidungen oder
4. Messung der Personendosis

zu ermitteln ist. Soweit die zuständige Behörde nicht bestimmt hat, wie die Körperdosis zu ermitteln ist, ist die Personendosis zu messen.

(2) Wenn auf Grund der Feststellungen nach Absatz 1 der Verdacht besteht, daß die Grenzwerte nach Anlage X überschritten werden, so sind die Ganzkörper- oder Teilkörperdosen zu ermitteln.

(3) Ist nach Absatz 1 die Personendosis zu messen, so ist sie mit Dosimetern zu messen, die von der nach Landesrecht zuständigen Stelle (Meßstelle) anzufordern und ihr in Zeitabständen von höchstens einem Monat einzureichen sind. Die Dosimeter sind an einer für die Strahlenexposition als repräsentativ geltenden Stelle der Körperoberfläche, in der Regel an der Vorderseite des Rumpfes, zu tragen. Die Anzeige dieses Dosimeters ist als Maß für die Ganzkörperdosis und die Teilkörperdosis der Haut zu werten, sofern die Dosen für einzelne Teile oder Organe des Körpers nicht genauer ermittelt worden sind. Ist vor auszusehen, daß die Körperdosis an einem in Anlage X Spalte 1 Nr. 2 bezeichneten Körperteil größer ist als ein Drittel der Dosisgrenzwerte für diesen Körperteil, so ist die Personendosis durch ein weiteres Dosimeter auch an diesem Körperteil zu messen. Die Meßstelle hat die Personendosis festzustellen, die Ergebnisse aufzuzeichnen und dem Einsender schriftlich mitzuteilen. Sie hat ihre Aufzeichnungen aufzubewahren. Die zuständige Behörde kann anordnen, daß die Personendosis nach einem anderen geeigneten oder nach zwei voneinander unabhängigen Verfahren gemessen wird. Der Strahlenschutzverantwortliche oder der Strahlenschutzbeauftragte kann anordnen, daß die Personendosis nach zwei voneinander unabhängigen Verfahren gemessen wird.

(4) Die zuständige Behörde kann gestatten, daß Dosimeter in Zeitabständen zwischen einem und sechs Monaten der Meßstelle einzureichen sind, sofern dadurch die behördliche Überwachung der Personendosen sichergestellt werden kann.

(5) Der zu überwachenden Person ist auf ihr Verlangen ein Dosimeter zur Verfügung zu stellen, mit dem die Personendosis jederzeit festgestellt werden kann.

(6) Als Meßstelle nach Absatz 3 Satz 1 darf nur eine Stelle bestimmt werden, die auf Grund ihrer personellen und technischen Ausstattung Gewähr dafür bietet, daß sie die eingesandten Dosimeter nach dem Stand der Wissenschaft und Technik auswerten und die Ergebnisse spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Erhalt des Dosimeters dem Einsender und der für ihn zuständigen Aufsichtsbehörde mitteilen kann.

(7) Die zuständige Behörde kann anordnen, daß nicht beruflich strahlenexponierte Personen, die sich in Bereichen aufhalten oder aufgehalten haben, in denen Tätigkeiten nach § 1 dieser Verordnung ausgeübt werden, durch geeignete Messungen feststellen lassen, ob sie radioaktive Stoffe inkorporiert haben.

(8) Bei unfallbedingten Strahlenexpositionen sind die Energiedosen an den bestrahlten Körperabschnitt-

ten und Organen zu ermitteln, unabhängig davon, ob es sich um Ganzkörper- oder Teilkörperexpositionen handelt.

§ 64

Kontamination und Dekontamination

(1) Wird mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen, so ist in Kontrollbereichen und in betrieblichen Überwachungsbereichen, soweit es zum Schutz der sich darin aufhaltenden Personen oder der dort befindlichen Sachgüter erforderlich ist, festzustellen, ob Kontaminationen durch diese Stoffe vorhanden sind.

(2) An Personen, die Kontrollbereiche verlassen, in denen offene radioaktive Stoffe vorhanden sind, ist zu prüfen, ob die Haut oder die Kleidung kontaminiert ist.

(3) Wird eine Kontamination der Haut festgestellt oder wird eine Kontamination von Gegenständen, die die Grenzwerte der Anlage IX überschreitet, festgestellt, so sind unverzüglich Maßnahmen zu treffen, um eine Gefährdung durch Weiterverbreitung oder Inkorporation abzuwenden. Mit der Dekontamination dürfen nur Personen betraut werden, die die dafür erforderlichen Kenntnisse besitzen. Gefahrbringend kontaminierte Gegenstände, die im Arbeitsprozeß nicht benötigt werden, sind von Personen fernzuhalten, gesichert aufzubewahren oder als radioaktiver Abfall zu behandeln.

(4) Können die in Anlage IX genannten Grenzwerte nicht eingehalten werden, so sind die in solchen Arbeitsbereichen tätigen Personen durch besondere Maßnahmen zu schützen, um eine Gefährdung durch Kontamination, Inkorporation oder Strahlenexposition von außen auszuschließen.

(5) Laboratorien und Arbeitsplätze, die für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen bestimmt sind, dürfen erst dann für andere Zwecke verwendet werden, wenn sie nach Absatz 3 dekontaminiert worden sind. Der zuständigen Behörde ist die Änderung der Zweckbestimmung des Laboratoriums oder des Arbeitsplatzes vor Wiederbenutzung anzuzeigen.

§ 65

Duldungspflicht

Personen, an denen nach den §§ 62 oder 63 die Körper- oder Personendosen zu ermitteln oder nach § 64 Kontaminationen festzustellen sind, haben die erforderlichen Messungen und Feststellungen zu dulden.

§ 66

Aufzeichnungs- und Anzeigepflicht

(1) Die Ergebnisse der Messungen und Ermittlungen nach den §§ 62 und 63 sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind 30 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen oder bei einer von dieser zu bestimmenden Stelle zu hinterlegen. Bei einem Wechsel des Arbeitsplatzes sind die Ermittlungsergebnisse dem neuen Arbeitgeber auf Verlangen mitzuteilen, falls weiter-

hin eine Tätigkeit als beruflich strahlenexponierte Person ausgeübt wird. Aufzeichnungen, die infolge Beendigung der Tätigkeit als beruflich strahlenexponierte Person nicht mehr benötigt werden, sind der nach Landesrecht zuständigen Stelle zu übergeben.

(2) Außergewöhnliche Strahlenexpositionen nach § 50 sind der zuständigen Behörde unverzüglich unter Angabe der Gründe und der betroffenen Personen anzuzeigen.

(3) Überschreitungen der in den §§ 49 bis 52, 55 festgelegten Grenzwerte der Körperdosen und Aktivitäten sind der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.

(4) Der Zeitpunkt und das Ergebnis der Feststellungen nach § 64 Abs. 1 und 2 sind, soweit Grenzwerte überschritten sind, aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind 30 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen oder bei einer von dieser zu bestimmenden Stelle zu hinterlegen. Absatz 1 Satz 4 ist anzuwenden.

6. Kapitel

Ärztliche Überwachung

§ 67

Erfordernis der ärztlichen Überwachung

(1) Beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie A darf eine Tätigkeit im Kontrollbereich, beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie B darf ein Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen nur erlaubt werden, wenn sie innerhalb der letzten zwei Monate vor Beginn der Tätigkeit von einem ermächtigten Arzt untersucht worden sind und dem Strahlenschutzverantwortlichen eine von diesem Arzt ausgestellte Bescheinigung vorliegt, nach der der Tätigkeit keine gesundheitlichen Bedenken entgegenstehen.

(2) Eine beruflich strahlenexponierte Person der Kategorie A darf in der in Absatz 1 bezeichneten Weise nach Ablauf eines Jahres nur weiterbeschäftigt werden, wenn sie von einem ermächtigten Arzt erneut beurteilt oder untersucht worden ist und dem Strahlenschutzverantwortlichen eine von diesem Arzt ausgestellte Bescheinigung vorliegt, daß gegen die Weiterbeschäftigung keine gesundheitlichen Bedenken bestehen.

(3) Die zuständige Behörde kann auf Vorschlag des ermächtigten Arztes die in Absatz 2 genannte Frist abkürzen, wenn die Arbeitsbedingungen oder der Gesundheitszustand der ärztlich zu überwachenden Person dies erfordern.

(4) Die zuständige Behörde kann bestimmen, daß beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B ihre Tätigkeit im Kontrollbereich nur fortsetzen dürfen, wenn durch einen ermächtigten Arzt festgestellt und bescheinigt wird, daß gegen die Weiterbeschäftigung im Kontrollbereich keine gesundheitlichen Bedenken bestehen.

(5) Die zuständige Behörde kann anordnen, daß nicht beruflich strahlenexponierte Personen, die sich

in Bereichen aufhalten oder aufgehalten haben, in denen Tätigkeiten nach § 1 dieser Verordnung ausgeübt werden, sich von einem ermächtigten Arzt untersuchen lassen.

(6) Personen, die nach den Absätzen 1 bis 5 der ärztlichen Überwachung unterliegen, haben die erforderlichen ärztlichen Untersuchungen zu dulden.

§ 68

Ärztliche Bescheinigung

(1) Der ermächtigte Arzt kann die Erteilung der ärztlichen Bescheinigung, die auf dem Formblatt nach Anlage XI zu erteilen ist, davon abhängig machen, daß die bei der ärztlichen Überwachung nach § 67 von anderen ermächtigten Ärzten angelegten Gesundheitsakten, die bisher erteilten ärztlichen Bescheinigungen sowie die Anordnungen nach § 69 und die diesen zugrunde liegenden Gutachten vorgelegt werden.

(2) Der ermächtigte Arzt kann die Erteilung der ärztlichen Bescheinigung davon abhängig machen, daß ihm

1. die Art der Tätigkeit der ärztlich zu überwachenden Person und die mit dieser Tätigkeit verbundenen Arbeitsbedingungen,
2. jeder Wechsel der Art der Tätigkeit und der mit ihr verbundenen Arbeitsbedingungen,
3. die Aufzeichnungen über die Ergebnisse der physikalischen Strahlenschutzkontrolle nach § 66 und
4. der Inhalt der letzten ärztlichen Bescheinigung schriftlich mitgeteilt werden. Die ärztlich zu überwachende Person kann eine Abschrift dieser Mitteilungen verlangen. Diese Mitteilungen können in dem Strahlenpaß nach dem Muster der Anlage XII zusammengefaßt werden.

(3) Der ermächtigte Arzt hat die ärztliche Bescheinigung dem Strahlenschutzverantwortlichen und, soweit gesundheitliche Bedenken bestehen, auch der zuständigen Behörde zu übersenden. Die ärztliche Bescheinigung ist aufzubewahren, auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen und der ärztlich zu überwachenden Person zu übergeben, wenn das Beschäftigungsverhältnis endet. Die Übergabe an die zu überwachende Person kann durch Eintragung des Inhalts der Bescheinigung in dem Strahlenpaß nach dem Muster der Anlage XII ersetzt werden.

(4) Die ärztliche Bescheinigung kann durch die Anordnung der zuständigen Behörde nach § 69 ersetzt werden.

§ 69

Behördliche Anordnung

Wird in der ärztlichen Bescheinigung festgestellt, daß gegen die Aufnahme einer Tätigkeit nach § 67 Abs. 1 oder gegen die Weiterbeschäftigung nach § 67 Abs. 2 oder 4 gesundheitliche Bedenken bestehen, so entscheidet die zuständige Behörde auf Antrag des Strahlenschutzverantwortlichen oder des

zu Überwachenden, ob und unter welchen Voraussetzungen die Tätigkeit ausgeübt oder fortgesetzt werden darf. Die zuständige Behörde darf die Tätigkeit oder ihre Fortsetzung nur gestatten, wenn auf Grund eines Gutachtens, das von einem im Strahlenschutz fachkundigen Arzt zu erstatten ist, nicht zu besorgen ist, daß die Gesundheit der ärztlich zu überwachenden Person gefährdet ist.

§ 70

Besondere ärztliche Überwachung

(1) Ist zu besorgen, daß eine Person bei der Durchführung einer außergewöhnlichen Strahlenexposition oder auf Grund anderer außergewöhnlicher Umstände mehr als das Zweifache der in Anlage X Spalte 2 genannten Körperdosen oder mehr als 1000/3 der in Anlage IV Tabellen IV 1, IV 2 oder IV 3 Spalte 5 oder 6 genannten Grenzwerte der Aktivitätszufuhr erhalten hat, so ist dafür zu sorgen, daß sie unverzüglich einem ermächtigten Arzt vorgestellt und der zuständigen Behörde der Sachverhalt unverzüglich angezeigt wird.

(2) Ist nach dem Ergebnis der besonderen ärztlichen Überwachung zu besorgen, daß die zu überwachende Person an ihrer Gesundheit gefährdet wird, wenn sie eine berufliche Tätigkeit ausübt oder fortsetzt, bei der sie nach § 67 zu überwachen ist, so kann die zuständige Behörde anordnen, daß sie diese Tätigkeit nicht, nicht mehr oder nur unter Beschränkungen ausüben darf.

(3) Nach Beendigung einer Tätigkeit nach Absatz 2 ist dafür zu sorgen, daß die ärztliche Überwachung so lange fortgesetzt wird, wie es der ermächtigte Arzt zum Schutze der Gesundheit der zu überwachenden Person für erforderlich erachtet.

(4) Personen, die der besonderen ärztlichen Überwachung unterliegen, haben die erforderlichen ärztlichen Untersuchungen zu dulden.

(5) Sofern Einsatzpersonal von Einheiten und Einrichtungen des Katastrophenschutzes einschließlich des Brandschutzes sowie der sonstigen Hilfsdienste betroffen ist, hat der Leiter des Einsatzes unverzüglich nach Beendigung des Einsatzes die besondere ärztliche Überwachung herbeizuführen. Absatz 1 findet entsprechende Anwendung.

§ 71

Ermächtigte Ärzte

(1) Ärztliche Überwachungsmaßnahmen nach den §§ 67, 68 und 70 dürfen nur von Ärzten vorgenommen werden, die hierzu von der zuständigen Behörde ermächtigt worden sind. Die Ermächtigung darf nur einem Arzt erteilt werden, der die für die ärztliche Überwachung beruflich strahlenexponierter Personen erforderliche Fachkunde nachweist.

(2) Der ermächtigte Arzt hat die Aufgabe, die Erstuntersuchungen, die erneuten Beurteilungen oder Untersuchungen und die besonderen ärztlichen Überwachungen durchzuführen sowie die Maßnahmen vorzuschlagen, die bei erhöhter Strahlenexposition zur Vorbeugung vor gesundheitlichen Schäden und zu ihrer Abwehr erforderlich sind.

(3) Der ermächtigte Arzt ist verpflichtet, für jede ärztlich zu überwachende beruflich strahlenexponierte Person eine Gesundheitsakte zu führen und diese während der überwachungspflichtigen Tätigkeit auf dem laufenden zu halten. Diese Gesundheitsakte hat Angaben über die Arbeitsbedingungen der einzelnen beruflich strahlenexponierten Personen, die Ergebnisse der ärztlichen Untersuchungen und Maßnahmen nach den §§ 67, 69 und 70 sowie die Gesamtheit der von den einzelnen Untersuchten empfangenen Körper- oder Personendosen im Beruf zu enthalten. Die Gesundheitsakte ist nach der letzten Überwachungsmaßnahme mindestens 30 Jahre aufzubewahren. Gesundheitsakten, die infolge Beendigung der Tätigkeit als beruflich strahlenexponierte Person nicht mehr benötigt werden, sind der nach Landesrecht zuständigen Stelle zu übergeben, sofern Gründe der ärztlichen Schweigepflicht dem nicht entgegenstehen.

(4) Der ermächtigte Arzt ist verpflichtet, die Gesundheitsakte auf Verlangen der zuständigen Behörde einer von dieser benannten ärztlichen Dienststelle zur Einsicht vorzulegen und bei Beendigung der Ermächtigung zu übergeben.

7. Kapitel

Strahlungsmeßgeräte

§ 72

Anforderungen an Strahlungsmeßgeräte

(1) Zur Messung der Personendosen, Ortsdosen, Ortsdosisleistungen, Kontaminationen und der Aktivität von Luft und Wasser auf Grund der Vorschriften dieser Verordnung sind, sofern geeichte Strahlungsmeßgeräte nicht vorgeschrieben sind, nach dem Stand von Wissenschaft und Technik geeignete Strahlungsmeßgeräte zu verwenden. Es ist dafür zu sorgen, daß die Strahlungsmeßgeräte

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

(2) Der Zeitpunkt und das Ergebnis der Funktionsprüfung und Wartung nach Absatz 1 Satz 2 Nr. 3 sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind 10 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen oder bei einer von ihr zu bestimmenden Stelle zu hinterlegen.

§ 73

Warnsignale

Strahlungsmeßgeräte, die bestimmt sind, fortlaufend zu messen, um bei Unfällen oder Störfällen vor Gefahren für Leben, Gesundheit oder bedeutende Sachgüter zu warnen, müssen so beschaffen sein, daß ihr Versagen durch ein deutlich wahrnehmbares Signal angezeigt wird, sofern nicht durch zwei oder mehrere voneinander unabhängige Meßvorrichtungen der gleiche Meßzweck erreicht wird.

8. Kapitel

Sonstige Schutzvorschriften

§ 74

Lagerung und Sicherung radioaktiver Stoffe

(1) Radioaktive Stoffe, deren Aktivität die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 überschreitet, sind,

1. solange sie nicht bearbeitet, verarbeitet oder sonst verwendet werden, in geschützten Räumen oder Schutzbehältern zu lagern und
2. gegen Abhandenkommen und den Zugriff durch unbefugte Personen zu sichern.

Sie dürfen nicht mit anderen Gegenständen zusammen gelagert werden.

(2) Kernbrennstoffe müssen so gelagert werden, daß ein kritischer Zustand während der Lagerung unter keinen Umständen entstehen kann.

(3) Radioaktive Stoffe, die Sicherheitsmaßnahmen auf Grund internationaler Verpflichtungen unterliegen, sind so zu lagern, daß die Durchführung der Sicherheitsmaßnahmen nicht beeinträchtigt wird.

§ 75

Prüfung umschlossener radioaktiver Stoffe

Falls eine Vorrichtung, in die umschlossene radioaktive Stoffe, deren Aktivität die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 überschreitet, eingefügt sind oder die Umhüllung dieser radioaktiven Stoffe mechanisch beschädigt oder korrodiert ist, ist der umschlossene radioaktive Stoff auf Dichtheit der Umhüllung durch eine von der zuständigen Behörde zu bestimmende Stelle vor der Weiterverwendung prüfen zu lassen. Die zuständige Behörde kann anordnen, daß die Dichtheit der Umhüllung zu prüfen und die Prüfung zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in bestimmten Zeitabständen zu wiederholen ist. Die Prüfbefunde sind der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen, festgestellte Undichtheiten sind ihr unverzüglich anzuzeigen.

§ 76

Wartung von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen und von Bestrahlungseinrichtungen mit radioaktiven Quellen

Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen und Bestrahlungseinrichtungen mit radioaktiven Quellen sind jährlich mindestens einmal zu warten und zwischen den Wartungen durch einen von der zuständigen Behörde zu bestimmenden Sachverständigen auf sicherheitstechnische Funktion, Sicherheit und Strahlenschutz zu überprüfen. Satz 1 gilt nicht für die in § 17 Abs. 1 Nr. 3 genannten Röntengeräte.

§ 77

Abgabe radioaktiver Stoffe

(1) Radioaktive Stoffe, mit denen nur auf Grund einer Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 3 Abs. 1 oder § 16 dieser

Verordnung umgegangen werden darf, dürfen im Geltungsbereich des Atomgesetzes nur an Personen abgegeben werden, die die erforderliche Genehmigung besitzen.

(2) Wer radioaktive Stoffe, mit denen auf Grund einer Anzeige nach § 4 Abs. 1 umgegangen werden darf, an einen anderen abgibt, hat dies unter Angabe von Art und Aktivität der Stoffe der für den Empfänger zuständigen Behörde innerhalb von zwei Monaten anzuzeigen, es sei denn, daß der Empfänger dem Abgeber nachweist, daß er selbst die Anzeige erstattet hat. Dies gilt auch, wenn die radioaktiven Stoffe unter Einschaltung eines Beförderers abgegeben werden.

(3) Wer umschlossene radioaktive Stoffe an einen anderen zur weiteren Verwendung abgibt, hat dem Erwerber zu bescheinigen, daß die Umhüllung dicht und kontaminationsfrei ist. Die Bescheinigung muß die die Prüfung ausführende Stelle sowie Datum, Art und Ergebnis der Prüfung enthalten.

(4) Wer radioaktive Stoffe zur Beförderung oder Weiterbeförderung auf öffentlichen oder der Öffentlichkeit zugänglichen Verkehrswegen abgibt, hat dafür zu sorgen, daß sie durch Personen befördert werden, die nach § 4 des Atomgesetzes oder nach den §§ 8 oder 9 dieser Verordnung berechtigt sind, die Stoffe zu befördern. Wer die Stoffe zur Beförderung abgibt, hat ferner dafür zu sorgen, daß sie bei der Übergabe unter Beachtung der für die jeweilige Beförderungsart geltenden Rechtsvorschriften oder, soweit solche Rechtsvorschriften fehlen, gemäß den Anforderungen, die sich nach dem Stand von Wissenschaft und Technik für die beabsichtigte Art der Beförderung ergeben, verpackt sind. Zur Weiterbeförderung dürfen die Stoffe nur abgegeben werden, wenn die Verpackung unversehrt ist.

(5) Wer radioaktive Stoffe befördert, hat dafür zu sorgen, daß diese Stoffe nur an den Empfänger oder an eine von diesem zum Empfang berechnete Person übergeben werden.

§ 78

Buchführung und Anzeige

(1) Wer mit radioaktiven Stoffen umgeht, hat

1. der zuständigen Behörde Gewinnung, Erzeugung, Erwerb, Abgabe und den sonstigen Verbleib von radioaktiven Stoffen innerhalb eines Monats unter Angabe von Art und Aktivität anzuzeigen,
2. über Gewinnung, Erzeugung, Erwerb, Abgabe und den sonstigen Verbleib von radioaktiven Stoffen unter Angabe von Art und Aktivität Buch zu führen und
3. der zuständigen Behörde den Bestand an radioaktiven Stoffen mit Halbwertszeiten von mehr als 100 Tagen am Ende jedes Kalenderjahres innerhalb eines Monats anzuzeigen.

Satz 1 gilt nicht für Tätigkeiten, die nach § 4 Abs. 2 keiner Genehmigung bedürfen.

(2) Der Anzeige nach Absatz 1 Nr. 1 über den Erwerb umschlossener radioaktiver Stoffe ist die Bescheinigung nach § 77 Abs. 3 beizufügen.

(3) Die Buchführung nach Absatz 1 Satz 1 Nr. 2 ist 30 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde bei dieser zu hinterlegen.

(4) Die zuständige Behörde ist berechtigt, die Richtigkeit der Buchführung und der Anzeigen durch Einsichtnahme in die Bücher zu überprüfen.

(5) Die zuständige Behörde kann im Einzelfall von der Buchführungs- und Anzeigepflicht ganz oder teilweise befreien, wenn dadurch eine Gefährdung von Personen oder Sachgütern nicht eintreten kann.

§ 79

Abhandenkommen radioaktiver Stoffe

Der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über radioaktive Stoffe, deren Aktivität die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 überschreitet, hat der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde oder der für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständigen Behörde das Abhandenkommen dieser Stoffe unverzüglich anzuzeigen.

§ 80

Fund und Erlangung der tatsächlichen Gewalt

(1) Wer

1. radioaktive Stoffe findet und an sich nimmt,
2. ohne seinen Willen die tatsächliche Gewalt über radioaktive Stoffe erlangt,
3. die tatsächliche Gewalt über radioaktive Stoffe erlangt, ohne zu wissen, daß diese Stoffe radioaktiv sind,
4. als Inhaber einer Anlage zur Versorgung mit Trink- und Brauchwasser oder einer Abwasseranlage die tatsächliche Gewalt über radioaktive Stoffe enthaltenes Wasser oder Abwasser erlangt,

hat der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde oder der für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständigen Behörde unverzüglich Anzeige zu erstatten, sobald er von der Aktivität dieser Stoffe oder dem Gehalt des Wassers oder Abwassers an radioaktiven Stoffen Kenntnis erlangt. Dies gilt nicht, wenn der Umgang mit den radioaktiven Stoffen keiner Genehmigung oder Anzeige bedarf oder wenn die Aktivität radioaktiver Stoffe im Wasser von Anlagen zur Versorgung mit Trink- und Brauchwasser im Kubikmeter das 20fache, im Wasser von Abwasseranlagen im Kubikmeter das 2000fache der Werte der Anlage IV Tabellen IV 1 oder IV 3 Spalte 6 nicht übersteigt.

(2) Einer Genehmigung nach den §§ 4, 6 oder 9 des Atomgesetzes oder nach § 3 Abs. 1 oder § 8 Abs. 1 dieser Verordnung bedarf nicht, wer in den Fällen des Absatzes 1 Satz 1 Nr. 1 bis 3 nach unverzüglicher Erstattung der Anzeige die radioaktiven Stoffe bis zur Entscheidung der zuständigen Behörde lagert oder zum Zwecke der Sicherstellung befördert.

Vierter Teil
Bußgeldvorschriften

§ 81

Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig im Sinne des § 46 Abs. 1 Nr. 3 des Atomgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. ohne Genehmigung nach
 - a) § 3 Abs. 1 mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgeht oder kernbrennstoffhaltige Abfälle beseitigt,
 - b) § 8 Abs. 1 sonstige radioaktive Stoffe befördert,
 - c) § 11 Abs. 1, 4 radioaktive Stoffe einführt oder ausführt,
 - d) § 15 eine dort bezeichnete Anlage errichtet,
 - e) § 16 eine Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlen betreibt oder die Anlage oder ihren Betrieb ändert,
 - f) § 20 a Abs. 1 Satz 1 einen anderen in einer fremden Anlage oder Einrichtung als beruflich strahlenexponierte Person der Kategorie A oder B tätig werden läßt,
2. entgegen § 8 Abs. 4 eine Ausfertigung oder eine öffentlich beglaubigte Abschrift des Genehmigungsbescheides nicht mitführt oder auf Verlangen nicht vorzeigt,
3. entgegen § 9 Abs. 4 Kernmaterialien übernimmt, ohne sich eine Bescheinigung über die erforderliche Deckungsvorsorge vorlegen zu lassen,
4. entgegen § 17 Abs. 1 Nr. 3 Satz 2 Röntgeneinrichtungen in Schulen verwendet,
5. entgegen § 24 Nr. 1 eine Qualitätskontrolle nicht durchführt oder entgegen § 24 Nr. 2 diese nicht überwachen läßt,
6. dem Erwerber einer zugelassenen Vorrichtung entgegen § 24 Nr. 3 einen Abdruck des Zulassungsscheines oder entgegen § 24 Nr. 4 eine Betriebsanleitung nicht aushändigt,
7. einer vollziehbaren Auflage nach § 25 Nr. 3 zuwiderhandelt,
8. entgegen § 27 Abs. 1 einen Abdruck des Zulassungsscheines der zuständigen Behörde auf Verlangen nicht vorlegt,
9. entgegen § 27 Abs. 2 an der Vorrichtung Änderungen vornimmt,
10. entgegen § 27 Abs. 3 die Vorrichtung weiter verwendet, die notwendigen Schutzmaßnahmen nicht rechtzeitig trifft oder die zuständige Behörde nicht rechtzeitig unterrichtet,
11. entgegen § 27 Abs. 4 Satz 1 die Vorrichtung nicht rechtzeitig stilllegt oder nicht die notwendigen Schutzmaßnahmen trifft,
12. entgegen § 43 Abs. 4 Satz 2 dem Auskunftsberechtigten Unterlagen nicht oder nicht vollständig überläßt,

13. entgegen § 65 Messungen oder Feststellungen oder entgegen § 67 Abs. 6 oder § 70 Abs. 4 ärztliche Untersuchungen nicht duldet,
 14. entgegen § 77 Abs. 4 Satz 1 oder Abs. 5 nicht dafür sorgt, daß radioaktive Stoffe an eine berechnigte Person übergeben werden oder entgegen § 77 Abs. 4 Satz 2 oder 3 nicht dafür sorgt, daß die radioaktiven Stoffe ordnungsgemäß verpackt sind,
 15. entgegen § 78 Abs. 1 Nr. 2 nicht, nicht richtig oder nicht vollständig Buch führt oder entgegen § 78 Abs. 3 die Buchführung nicht lange genug aufbewahrt oder auf Verlangen nicht hinterlegt,
 16. einer Anzeigepflicht nach § 12 Abs. 2 Satz 1, § 27 Abs. 4 Satz 2, § 77 Abs. 2, § 78 Abs. 1 Nr. 1 oder 3, § 79 oder § 80 Abs. 1 Satz 1 zuwiderhandelt oder
 17. einer vollziehbaren Anordnung nach § 63 Abs. 7, § 67 Abs. 5 oder § 69 Satz 1 zuwiderhandelt.
- (2) Ordnungswidrig im Sinne des § 46 Abs. 1 Nr. 3 des Atomgesetzes handelt auch, wer vorsätzlich oder fahrlässig
1. als Strahlenschutzverantwortlicher einer Mitteilungs-, Begründungs- oder Übersendungspflicht nach § 30 Abs. 1 Satz 3 zuwiderhandelt,
 2. als Strahlenschutzverantwortlicher entgegen § 31 Abs. 1 Nr. 1 nicht dafür sorgt, daß die Strahlenschutzgrundsätze des § 28 Abs. 3 Satz 1, 2 und 5 eingehalten werden,
 3. entgegen § 31 Abs. 1 Nr. 2 als Strahlenschutzverantwortlicher oder entgegen § 31 Abs. 2 als Strahlenschutzbeauftragter nicht dafür sorgt, daß eine Schutzvorschrift des § 35 Abs. 1, 3 oder 4, § 39, § 41 Abs. 2, 3 bis 5, 8 oder 9, § 43 Abs. 1 bis 3 Satz 1 oder Abs. 4 Satz 1, § 44 Abs. 1, § 46 Abs. 1, 3, 4 oder 6, § 47 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 1 oder Abs. 3, §§ 49 bis 52, § 53 Abs. 2 oder 3, § 54, § 54 in Verbindung mit § 82 Abs. 4, § 55, § 56 Abs. 1 oder 3, § 57 Abs. 1 Satz 1 oder Abs. 2, § 58 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 1 oder 3 oder Abs. 4, §§ 59, 60 Abs. 1 Satz 1 oder Abs. 2, § 61 Abs. 1 Satz 2 oder Abs. 3, § 62 Abs. 1 Satz 1 oder Abs. 2, § 63 Abs. 1 Satz 2, Abs. 2, 3 Satz 1 bis 4, Abs. 5 oder Abs. 8, § 64 Abs. 1 bis 4 oder 5 Satz 1, § 66 Abs. 1 oder 4, § 67 Abs. 1 oder 2 oder §§ 74, 76 und 78 eingehalten wird,
 4. entgegen § 31 Abs. 1 Nr. 2 als Strahlenschutzverantwortlicher nicht dafür sorgt, daß eine Schutzvorschrift des § 37, § 40, § 45 Satz 1 oder 2, § 68 Abs. 3 Satz 2, § 70 Abs. 1 oder 3, §§ 72 bis 75 Satz 1 oder 3 oder § 77 Abs. 1 eingehalten wird,
 5. entgegen § 31 Abs. 1 Nr. 2 als Strahlenschutzverantwortlicher oder entgegen § 31 Abs. 2 als Strahlenschutzbeauftragter nicht dafür sorgt, daß eine Anzeige nach § 36 Satz 2, § 41 Abs. 6 oder 9, § 46 Abs. 1 Nr. 3, § 61 Abs. 2, § 64 Abs. 5 Satz 2, § 66 Abs. 2 oder 3 oder § 70 Abs. 1 erstattet wird,

6. als Strahlenschutzverantwortlicher die nach § 29 Abs. 3 Satz 1 oder nach § 75 Satz 3 vorgeschriebene Anzeige nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstattet,
7. als Strahlenschutzverantwortlicher oder Strahlenschutzbeauftragter einer vollziehbaren Anordnung nach § 32 Abs. 1, § 41 Abs. 7 oder 9, § 43 Abs. 3 Satz 2, § 46 Abs. 2 oder 5, § 48, § 57 Abs. 1 Satz 2, § 58 Abs. 1 Satz 2, § 60 Abs. 3, § 63 Abs. 1 Satz 1 oder Abs. 3 Satz 7 oder § 67 Abs. 3 oder 4 zuwiderhandelt,
8. als Strahlenschutzverantwortlicher einer vollziehbaren Anordnung nach § 4 Abs. 5, § 17 Abs. 2, § 34 Satz 1, § 70 Abs. 2 oder § 75 Satz 2 zuwiderhandelt,
9. entgegen § 31 Abs. 1 Nr. 4 als Strahlenschutzverantwortlicher nicht dafür sorgt, daß die erforderlichen Maßnahmen gegen ein unbeabsichtigtes Kritischwerden von Kernbrennstoff getroffen werden,
10. entgegen § 31 Abs. 4 als Strahlenschutzverantwortlicher nicht dafür sorgt, daß eine dort bezeichnete Tätigkeit nur von Lehrern ausgeübt wird, die zu Strahlenschutzbeauftragten bestellt sind,
11. entgegen § 32 Abs. 3 Satz 3 als Strahlenschutzbeauftragter den Strahlenschutzverantwortlichen nicht oder nicht rechtzeitig unterrichtet.

(3) Ordnungswidrig im Sinne des § 46 Abs. 1 Nr. 3 des Atomgesetzes handelt auch, wer als ermächtigter Arzt vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen § 68 Abs. 3 Satz 1 die ärztliche Bescheinigung dem Strahlenschutzverantwortlichen oder der zuständigen Behörde nicht übersendet,
2. entgegen § 71 Abs. 3 die Gesundheitsakte nicht, nicht richtig oder nicht vollständig führt oder nicht lange genug aufbewahrt oder der zuständigen Stelle nicht übergibt,
3. entgegen § 71 Abs. 4 die Gesundheitsakte auf Verlangen nicht vorlegt oder nicht übergibt.

(4) Ordnungswidrig im Sinne des § 46 Abs. 1 Nr. 3 des Atomgesetzes handelt ferner, wer vorsätzlich oder fahrlässig als Einsatzleiter entgegen § 70 Abs. 5 nach Beendigung des Einsatzes nicht oder nicht rechtzeitig dafür sorgt, daß das Einsatzpersonal einem ermächtigten Arzt vorgestellt wird.

Fünfter Teil

Übergangs- und Schlußvorschriften

§ 82

Fortführung der bisherigen Betätigung

(1) Eine vor Inkrafttreten dieser Verordnung für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, die Beförderung, die Einfuhr oder die Ausfuhr solcher Stoffe nach der Ersten Strahlenschutzverordnung erteilte Genehmigung gilt mit allen Nebenbestimmungen als entsprechende Genehmigung nach dieser

Verordnung fort. Genehmigungen für die Beförderung sonstiger radioaktiver Stoffe nach § 4 der Ersten Strahlenschutzverordnung werden drei Jahre nach Inkrafttreten dieser Verordnung unwirksam, sofern sie nicht durch Ablauf einer Frist vorher unwirksam geworden sind.

(2) Die Zulassung der Bauart von Vorrichtungen, Neutronenquellen oder Röntgengeräten nach der Ersten Strahlenschutzverordnung oder nach der Zweiten Strahlenschutzverordnung erlischt zehn Jahre nach ihrer Bekanntmachung im Bundesanzeiger, frühestens jedoch sechs Monate nach Inkrafttreten dieser Verordnung, es sei denn, daß die Geltungsdauer der Zulassung nach § 23 Abs. 2 Satz 2 dieser Verordnung verlängert worden ist. § 23 Abs. 2 Satz 3 ist entsprechend anzuwenden.

(3) Wer beim Inkrafttreten dieser Verordnung Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen betreibt, ohne einer Genehmigung zu bedürfen oder Anzeige erstatten zu müssen, und danach die Anlage weiter betreiben will, hat innerhalb von sechs Monaten nach Inkrafttreten dieser Verordnung den Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 16 zu stellen oder die Anzeige nach § 17 zu erstatten. Wird der Antrag rechtzeitig gestellt, so darf bis zur Entscheidung der Genehmigungsbehörde der bisher zulässige Betrieb der Anlage ohne Genehmigung nach dieser Verordnung fortgesetzt werden.

(4) § 54 ist auf Dauereinrichtungen anzuwenden, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung erstmals benutzt werden. Für Dauereinrichtungen, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung benutzt werden, gilt § 54 in der folgenden Fassung:

„Dauereinrichtungen, die dem Schutz beruflich strahlenexponierter Personen vor Strahlen, insbesondere durch Abschirmung oder Abstandshaltung, dienen sollen, müssen so beschaffen sein, daß die von ionisierenden Strahlen herrührende Körperdosis 1 Millijoule/Kilogramm (0,1 rem) je Woche nicht überschreiten kann.“

(5) Eine vor Inkrafttreten dieser Verordnung nach § 46 Abs. 1 Satz 1 der Ersten Strahlenschutzverordnung erteilte Ermächtigung eines Arztes gilt mit allen Nebenbestimmungen als entsprechende Ermächtigung nach § 71 Abs. 1 Satz 1 fort. Der Nachweis der erforderlichen Fachkunde für die ärztliche Überwachung strahlenexponierter Personen ist innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten dieser Verordnung zu erbringen. Wird der Nachweis nicht rechtzeitig erbracht, so erlischt die Ermächtigung.

(6) Vor Inkrafttreten dieser Verordnung beschaffte Geräte, keramische Gegenstände, Porzellanwaren, Glaswaren oder elektronische Bauteile, mit denen nach § 11 der Ersten Strahlenschutzverordnung ohne Genehmigung umgegangen werden durfte, dürfen nach Inkrafttreten dieser Verordnung weiter verwendet werden, wenn diese Gegenstände im Zeitpunkt der Beschaffung den Vorschriften des § 11 der Ersten Strahlenschutzverordnung entsprochen haben.

§ 83

Klinische Prüfung von mit radioaktiven Stoffen markierten Arzneimitteln

(1) Für die klinische Prüfung von mit radioaktiven Stoffen markierten Arzneimitteln gelten die Vorschriften des Artikels 1 §§ 40, 41 des Gesetzes zur Neuordnung des Arzneimittelrechts vom 24. August 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2445).

(2) Ordnungswidrig im Sinne des § 46 Abs. 1 Nr. 3 des Atomgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen Absatz 1 in Verbindung mit einer Vorschrift des § 40 Abs. 1 Nr. 1, 2, 3, 4 oder 5 oder § 41 Nr. 1 des Arzneimittelgesetzes die klinische Prüfung eines mit einem radioaktiven Stoff markierten Arzneimittels durchführt oder
2. entgegen Absatz 1 in Verbindung mit einer Vorschrift des § 40 Abs. 1 Nr. 6, 7 oder 8 eine klinische Prüfung eines mit einem radioaktiven Stoff markierten Arzneimittels durchführt.

(3) Die Absätze 1 und 2 treten am 31. Dezember 1977 außer Kraft.

§ 84

Anderung von Rechtsvorschriften

§ 1 Abs. 2 der Röntgenverordnung vom 1. März 1973 (Bundesgesetzbl. I S. 173) erhält folgende Fassung:

„(2) Diese Verordnung gilt nicht

1. für den Betrieb von Röntgeneinrichtungen im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen, so-

weit die Schulen hinsichtlich des Betriebs von Röntgeneinrichtungen der Strahlenschutzverordnung vom 13. Oktober 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2905) unterliegen,

2. für den Betrieb, die Wartung oder die Instandsetzung von Störstrahlern, die zum Zwecke der Erzeugung ionisierender Teilchenstrahlung betrieben werden, soweit der Betrieb der Strahlenschutzverordnung vom 13. Oktober 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2905) unterliegt.“

§ 85

Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes vom 4. Januar 1952 (Bundesgesetzblatt I S. 1) in Verbindung mit § 58 des Atomgesetzes auch im Land Berlin.

§ 86

Inkrafttreten

(1) Diese Verordnung tritt am ersten Tage des auf die Verkündung folgenden sechsten Kalendermonats in Kraft.

(2) Die Erste Strahlenschutzverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 1965 (Bundesgesetzbl. I S. 1653) und die Zweite Strahlenschutzverordnung vom 18. Juli 1964 (Bundesgesetzblatt I S. 500), geändert durch die Verordnung vom 12. August 1965 (Bundesgesetzbl. I S. 759), treten mit dem Inkrafttreten dieser Verordnung außer Kraft.

Bonn, den 13. Oktober 1976

Der Bundeskanzler
Schmidt

Der Bundesminister des Innern
Maihofer

Anlage I
(zu § 2)**Begriffsbestimmungen**

Abfälle, radioaktive	radioaktive Stoffe, die beseitigt werden sollen oder aus Strahlenschutzgründen geordnet beseitigt werden müssen
Äquivalentdosis	Produkt aus der Energiedosis und dem Bewertungsfaktor (Anlage XIV)
Aktivität	Anzahl der in einem Zeitintervall auftretenden Kernumwandlungen eines Radionuklids oder Radionuklidgemisches dividiert durch die Länge des Zeitintervalls
Aktivität, spezifische	Aktivität je Masseneinheit
Aktivitätskonzentration	Aktivität je Volumeneinheit
Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen	Einrichtungen oder Geräte im Sinne des § 11 Abs. 1 Nr. 2 des Atomgesetzes, die geeignet sind, Photonen- oder Teilchenstrahlung gewollt oder ungewollt zu erzeugen
Bestrahlungseinrichtung mit radioaktiven Quellen	Einrichtungen mit einem durch Blenden begrenzten Nutzstrahlenbündel, mit denen zu Heilzwecken durch die Gammastrahlung radioaktiver Stoffe von außen eine Strahlenwirkung bei Patienten hervorgerufen werden soll, oder Einrichtungen, mit denen zu anderen als Heilzwecken durch die Strahlung radioaktiver Stoffe eine Strahlenwirkung in den zu bestrahlenden Objekten hervorgerufen werden soll und bei denen die Aktivität der Strahlenquelle $18,5 \cdot 10^{12}$ reziproke Sekunden (500 Curie) überschreitet
Dekontamination	Beseitigung oder Verminderung einer Kontamination
Energiedosis	Quotient aus der Energie, die durch ionisierende Strahlung auf das Material in einem Volumenelement übertragen wird und der Masse in diesem Volumenelement
Ganzkörperdosis	Mittelwert der Äquivalentdosis über Kopf, Rumpf, Oberarme und Oberschenkel als Folge einer als homogen angesehenen Bestrahlung des ganzen Körpers
Inkorporation	Aufnahme radioaktiver Stoffe in den menschlichen Organismus
Kernmaterialien	es gilt die Begriffsbestimmung in Anlage 1 Abs. 1 Nr. 5 zum Atomgesetz

Körperdosis	Sammelbegriff für Ganz- und Teilkörperdosis
Kontamination	durch radioaktive Stoffe verursachte Verunreinigung
Kontrollbereich	Bereich, in dem infolge der Anwendung ionisierender Strahlen die Möglichkeit besteht, daß Personen durch Bestrahlung von außen oder durch Inkorporation radioaktiver Stoffe im Kalenderjahr eine höhere Körperdosis als $\frac{3}{10}$ der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 bei einem Aufenthalt von 40 Stunden je Woche erhalten können
Ortsdosis	Äquivalentdosis für Weichteilgewebe, gemessen an einem bestimmten Ort
Ortsdosisleistung	In einem kurzen Zeitintervall erzeugte Ortsdosis, dividiert durch die Länge des Zeitintervalls
Personen, beruflich strahlenexponierte	Personen, die bei ihrer Berufsausübung oder bei ihrer Berufsausbildung mehr als $\frac{1}{10}$ der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 erhalten können Es werden unterschieden: beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A: Personen, die mehr als $\frac{3}{10}$ der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 erhalten können beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B: Personen, die mehr als $\frac{1}{10}$ bis höchstens $\frac{3}{10}$ der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 erhalten können
Personendosis	Äquivalentdosis für Weichteilgewebe gemessen an einer für die Strahlenexposition repräsentativen Stelle der Körperoberfläche
Schulen	öffentliche und private allgemeinbildende und berufsbildende Schulen sowie Bundeswehrfachschulen. Diesen Schulen stehen gleich a) Einrichtungen der Erwachsenenbildung, b) Einrichtungen der Ausbildung von Lehrern und c) Ausbildungsstätten für medizinisch-technische, chemotechnische, physikalisch-technische oder landwirtschaftliche Berufe oder Hilfsberufe oder für medizinische Hilfsberufe
Sperrbereich	Bereich des Kontrollbereichs, in dem die Ortsdosisleistung höher als 3 Millijoule durch Kilogramm und Stunde (0,3 rem durch Stunde) sein kann
Spezialuhren	Uhren, die gewöhnlich von einer Person getragen werden und radioaktive Stoffe in solchen Mengen enthalten, daß die für besondere Zwecke erforderliche größere Leuchtdichte erzeugt wird
Störfall	Ereignisablauf, bei dessen Eintreten der Betrieb der Anlage oder die Tätigkeit aus sicherheitstechnischen Gründen nicht fortgeführt werden kann und für den die Anlage ausgelegt ist oder für den bei der Tätigkeit vorsorglich Schutzvorkehrungen vorgesehen sind

Stoffe, radioaktive	<p>es gilt die Begriffsbestimmung in § 2 Abs. 1 des Atomgesetzes;</p> <p>umschlossene radioaktive Stoffe sind radioaktive Stoffe, die ständig von einer allseitig dichten, festen, inaktiven Hülle umschlossen oder in festen inaktiven Stoffen ständig so eingebettet sind, daß bei üblicher betriebsmäßiger Beanspruchung ein Austritt radioaktiver Stoffe mit Sicherheit verhindert wird; eine Abmessung muß mindestens 0,5 cm betragen;</p> <p>offene radioaktive Stoffe sind alle radioaktiven Stoffe mit Ausnahme der umschlossenen radioaktiven Stoffe;</p> <p>kurzlebige Radionuklide sind radioaktive Stoffe mit einer Halbwertszeit bis zu 100 Tagen;</p> <p>langlebige Radionuklide sind radioaktive Stoffe mit einer Halbwertszeit von mehr als 100 Tagen</p>
Strahlen, ionisierende	Photonen- oder Teilchenstrahlungen, die in der Lage sind, direkt oder indirekt die Bildung von Ionen zu bewirken
Strahlenexposition	Einwirkung ionisierender Strahlen auf den menschlichen Körper
Strahlenexposition, außergewöhnliche	eine den Grenzwert der Vierteljahreskörperdosis übersteigende Bestrahlung, die für eine besondere Situation im Rahmen des normalen Betriebs erlaubt wird, wenn es zwingend geboten ist, Störfallfolgen oder eine Gefährdung von Personen zu beseitigen
Strahlenschutzbereich	Sperrbereich, Kontrollbereich oder Überwachungsbereich
Teilkörperdosis	Mittelwert der Äquivalentdosis über das Volumen eines Körperabschnitts oder eines Organs, im Fall der Haut über die kritische Fläche (1 cm ² im Bereich der maximalen Äquivalentdosis in 70 Mikrometer Tiefe)
Überwachungsbereich	<p>betrieblicher Überwachungsbereich:</p> <p>ein nicht zum Kontrollbereich gehörender, durch die Anwendung ionisierender Strahlen entstehender betrieblicher Bereich, in dem Personen bei dauerndem Aufenthalt im Kalenderjahr mehr als $\frac{1}{10}$ der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 erhalten können;</p> <p>außerbetrieblicher Überwachungsbereich:</p> <p>ein unmittelbar an den Kontrollbereich oder an den betrieblichen Überwachungsbereich anschließender Bereich, in dem Personen bei dauerndem Aufenthalt im Kalenderjahr mehr als $\frac{3}{500}$ der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 erhalten können</p>
Unfall	Ereignisablauf, der für eine oder mehrere Personen eine die Grenzwerte übersteigende Strahlenexposition oder Inkorporation radioaktiver Stoffe zur Folge haben kann, soweit er nicht zu den Störfällen zählt
Weichteilgewebe	Für dosimetrische Zwecke gilt als Weichteilgewebe ein homogenes Material der Zusammensetzung (Massengehalt) 10,1 % Wasserstoff, 11,1 % Kohlenstoff, 2,6 % Stickstoff und 76,2 % Sauerstoff

Anlage II

(zu § 4 Abs. 1)

Anzeigebedürftiger Umgang

1. Umgang mit radioaktiven Stoffen, deren Aktivität das Zehnfache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreitet.
2. Verwendung und Lagerung von Vorrichtungen, in die umschlossene radioaktive Stoffe eingefügt sind, deren Bauart nach Anlage XIII Nr. 1 oder Nr. 6 zugelassen ist.
3. Verwendung und Lagerung von Prüfstrahlern zur Anzeigekontrolle von Strahlungs- oder Dosismessgeräten, deren Bauart nach Anlage XIII Nr. 2 zugelassen ist.
4. Verwendung und Lagerung von Vorrichtungen, die radioaktive Stoffe in offener Form enthalten, zur ausschließlichen Verwendung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen, wenn die Bauart der Vorrichtung nach Anlage XIII Nr. 3 zugelassen ist.
5. Verwendung und Lagerung von Vorrichtungen, die umschlossene radioaktive Stoffe enthalten, zur ausschließlichen Verwendung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen, wenn die Bauart der Vorrichtung nach Anlage XIII Nr. 4 zugelassen ist.
6. Verwendung und Lagerung von bis zu zwei Neutronenquellen zur ausschließlichen Verwendung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen, wenn die Bauart nach Anlage XIII Nr. 5 zugelassen ist.
7. Verwendung und Lagerung von Spezialuhren, deren Ziffernblätter und Zeiger fest haftende radioaktive Leuchtfarben enthalten, wenn sich die Verwendung radioaktiver Stoffe für die Leuchtfarben auf Tritium, Promethium-147 oder Radium-226, bei Spezialuhren in der Form von Taschenuhren auf Tritium oder Promethium-147 beschränkt, und die Gesamtaktivität von radioaktiven Stoffen je Spezialuhr die folgenden Werte nicht übersteigt:

Tritium $9.25 \cdot 10^8$ reziproke Sekunden (25 Millicurie)

Promethium-147 $1.85 \cdot 10^7$ reziproke Sekunden (0,5 Millicurie)

Radium-226 $5.55 \cdot 10^4$ reziproke Sekunden (1,5 Mikrocurie),

und wenn die Spezialuhren von einem Gehäuse umschlossen sind, dessen durchsichtige Abdeckung in jedem Punkt eine Flächendichte von mindestens 50 mg/cm^2 hat; das Gehäuse und die durchsichtige Abdeckung müssen stark genug sein, um den bei normalem Gebrauch und bei kleineren Unfällen eintretenden Bedingungen standzuhalten; die Spezialuhren sind wie folgt zu kennzeichnen:

Radioaktiver Stoff	Kennzeichnung	Höchstgrenze der Aktivität
Tritium	„T 25“	$9.25 \cdot 10^8 \text{ s}^{-1}$ (25 mCi)
Promethium-147	„Pm 0,5“	$1.85 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}$ (0,5 mCi)
Radium-226	„Ra 1,5“	$5.55 \cdot 10^4 \text{ s}^{-1}$ (1,5 μCi)

Genehmigungs- und anzeigefreier Umgang

1. Aufbewahrung von Kernbrennstoffen außerhalb der staatlichen Verwahrung, Bearbeitung, Verarbeitung oder sonstige Verwendung von Kernbrennstoffen innerhalb oder außerhalb von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes sowie Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, die nicht zu den unter den Nummern 2 bis 10, 12 genannten Stoffen gehören, wenn die Aktivität der radioaktiven Stoffe die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreitet.
2. Umgang mit radioaktiven Stoffen, deren spezifische Aktivität weniger als 74 reziproke Sekunden (0,002 Mikrocurie) je Gramm beträgt.
3. Umgang mit festen Stoffen, deren spezifische Aktivität an radioaktiven Stoffen natürlichen Ursprungs weniger als 370 reziproke Sekunden (0,01 Mikrocurie) je Gramm beträgt.
4. Verwendung, Lagerung und Beseitigung von Arzneimitteln, die nach § 2 der Verordnung über die Zulassung von Arzneimitteln, die mit ionisierenden Strahlen behandelt worden sind oder die radioaktive Stoffe enthalten, in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1967 (Bundesgesetzbl. I S. 893), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 10. Mai 1971 (Bundesgesetzblatt I S. 449), in den Verkehr gebracht worden sind.
5. Verwendung, Lagerung und Beseitigung von Geräten, die Skalen oder Anzeigemittel mit fest haftenden radioaktiven Leuchtfarben enthalten, wenn die Leuchtfarben
 - 5.1. frei von radioaktiven Stoffen sind, deren Radiotoxizität in Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 durch eine niedrigere Freigrenze als $3,7 \cdot 10^5$ reziproke Sekunden (10 Mikrocurie) gekennzeichnet ist,
 - 5.2. üblicherweise berührungssicher abgedeckt sind, und die Ortsdosisleistung der nicht abgedeckten Strahlung im Abstand von 0,1 Meter von der Leuchtfarbe 1 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (0,1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet und
 - 5.3. mit Tritium aktiviert sind, das einzelne Gerät nicht mehr als das Fünzigfache der Freigrenze nach Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 enthält.
6. Reparatur der in Nummer 5 bezeichneten Geräte, sofern die Skalen oder Anzeigemittel nicht mit radioaktiven Leuchtfarben belegt oder diese Leuchtfarben nicht abgelöst werden.
7. Verwendung, Lagerung und Beseitigung von uranhaltigen glasierten keramischen Gegenständen oder Porzellanwaren oder von uranhaltigen Glaswaren, wenn die Glasur des keramischen Gegenstandes oder der Porzellanwaren nicht mehr als 20 vom Hundert der Masse, oder das Glas nicht mehr als 10 vom Hundert der Masse natürlichen Urans oder an Uran-235 und Uran-234 verarmtes Uran enthält, oder wenn der Farbauftrag bei Unterglasurbemalung nicht mehr als 2 Milligramm Uran je Quadratzentimeter oder die Aufglasurbemalung nicht mehr als 0,1 Milligramm Uran je Quadratzentimeter enthält.
8. Verwendung, Lagerung und Beseitigung von optischen oder elektronischen Bauteilen oder von elektrotechnischen oder gastechnischen Geräten, die zu Leuchtzwecken bestimmt sind, ausgenommen Spielwaren oder Ionisationsfeuermelder, wenn
 - 8.1. der einzelne Bauteil oder das einzelne Gerät keine radioaktiven Stoffe enthält, deren Radiotoxizität in Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 durch eine niedrigere Freigrenze als $3,7 \cdot 10^4$ reziproke Sekunden (1 Mikrocurie) gekennzeichnet ist und deren Aktivität die Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 überschreitet und
 - 8.2. die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche des Bauteils oder Geräts 1 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (0,1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet; enthält ein Gerät mehrere elektronische Bauteile, so darf die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche des Geräts 1 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (0,1 Millirem durch Stunde) nicht überschreiten.

9. Verwendung von Ausgleichsgewichten mit angereichertem Uran, die dauerhaft mit einem inaktiven Metall beschichtet und gekennzeichnet sind, in Flugzeugen.
10. Umgang mit natürlichem Thorium bis zu 100 Gramm zu chemisch-analytischen oder chemisch-präparativen Zwecken.
11. Umgang mit Wasser, das aus natürlichen Quellen stammt und dessen spezifische Aktivität natürlichen Ursprungs nicht erhöht ist.
12. Verwendung und Lagerung von nicht mehr als zwei Vorrichtungen, in die umschlossene radioaktive Stoffe eingefügt sind, deren Bauart nach Anlage XIII Nr. 6 zugelassen ist.
13. Verwendung von Ionisationsrauchmeldern, deren Bauart nach Anlage XIII Nr. 6 zugelassen ist, wenn
 1. die Ionisationsrauchmelder von dem Inhaber einer Genehmigung nach § 3 Abs. 1 in einem Gebäude des Erwerbers eingebaut werden,
 2. die Gesamtaktivität der in einem Gebäude eingebauten Ionisationsfeuermelder im Falle des Radium-226 insgesamt das Zweihundertfache, in allen anderen Fällen insgesamt das Tausendfache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreitet,
 3. zwischen dem Hersteller oder der Vertriebsfirma und dem Erwerber ein Reparatur- und Wartungsvertrag abgeschlossen ist, worin sich der Erwerber verpflichtet, die Reparatur- und Wartungsarbeiten nicht selbst vorzunehmen, und
 4. der Hersteller oder die Vertriebsfirma Art, Aktivität, Radionuklid, Anzahl und Einbauart, den Tag der Abgabe und Anschrift des Erwerbers der für den Hersteller oder die Vertriebsfirma und der für den Erwerber zuständigen Behörde anzeigt.

**Freigrenzen, abgeleitete Grenzwerte ¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion
und abgeleitete Grenzwerte ¹⁾ der Aktivitätskonzentration in Luft**

Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte ¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungszahl Z	Element	Radionuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über			
			(1/s)	(Ci)	Luft (Inhalation)		Wasser und Nahrung (Ingestion)	
1	2	3	4		5		6	
			(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)
1	Wasserstoff	H-3 ²⁾	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$2,6 \cdot 10^6$	$7,2 \cdot 10^{-5}$	$5,8 \cdot 10^6$	$1,6 \cdot 10^{-4}$
4	Beryllium	Be-7	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^5$	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^6$	$8,4 \cdot 10^{-5}$
6	Kohlenstoff	C-11	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	siehe Tab. IV 4		$1,4 \cdot 10^6$	$4,0 \cdot 10^{-5}$
		C-14 ³⁾	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,9 \cdot 10^6$	$5,2 \cdot 10^{-5}$		
7	Stickstoff	N-13	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	siehe Tab. IV 4			
8	Sauerstoff	O-15	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$				
9	Fluor	F-18	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^6$	$3,8 \cdot 10^{-5}$	$9,0 \cdot 10^5$	$2,4 \cdot 10^{-5}$
11	Natrium	Na-22	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,7 \cdot 10^3$	$1,3 \cdot 10^{-7}$	$5,3 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
		Na-24	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,2 \cdot 10^{-6}$	$4,9 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^{-6}$
14	Silicium	Si-31	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,6 \cdot 10^5$	$1,5 \cdot 10^{-5}$	$3,4 \cdot 10^5$	$9,0 \cdot 10^{-6}$
15	Phosphor	P-32	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$3,4 \cdot 10^4$	$9,0 \cdot 10^{-7}$
16	Schwefel	S-35	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^5$	$3,8 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^5$	$3,0 \cdot 10^{-6}$
17	Chlor	Cl-36	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,3 \cdot 10^4$	$3,4 \cdot 10^{-7}$	$1,0 \cdot 10^5$	$2,8 \cdot 10^{-6}$
		Cl-38	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^6$	$3,1 \cdot 10^{-5}$	$7,2 \cdot 10^5$	$1,9 \cdot 10^{-5}$
18	Argon	Ar-37	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	siehe Tab. IV 4			
		Ar-41	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$				
19	Kalium	K-42	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,0 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$3,5 \cdot 10^4$	$9,6 \cdot 10^{-7}$
		K-43	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7}$ ⁴⁾
		K-nat	Nicht beschränkt		Nicht beschränkt		Nicht beschränkt	
20	Calcium	Ca-45	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^4$	$4,8 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^4$	$4,4 \cdot 10^{-7}$
		Ca-47	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$9,6 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^{-6}$	$5,8 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^{-6}$

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

²⁾ Die Grenzwerte der Jahresaktivitätszufuhr gelten für Wasser und alle Tritiumverbindungen, die unspezifisch in den intermediären Stoffwechsel eingehen und deren Umsatzrate nicht größer als die von Wasser ist.

³⁾ Die Grenzwerte der Jahresaktivitätszufuhr gelten für Kohlendioxid und alle Kohlenstoffverbindungen, die unspezifisch in den intermediären Stoffwechsel eingehen und deren Umsatzrate nicht größer als die von Kohlendioxid ist.

⁴⁾ Grenzwerte der Jahresaktivitätszufuhr für nicht aufgeführte β -Strahler, deren Halbwertszeiten größer sind als 1 Stunde.

noch: Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungszahl Z	Element	Radionuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über			
			(1/s)	(Ci)	Luft (Inhalation)		Wasser und Nahrung (Ingestion)	
1	2	3	4		5		6	
			(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)
21	Scandium	Sc-46	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,3 \cdot 10^4$	$3,6 \cdot 10^{-7}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^{-6}$
		Sc-47	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^5$	$7,2 \cdot 10^{-6}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,3 \cdot 10^{-6}$
		Sc-48	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,1 \cdot 10^{-6}$	$4,9 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^{-6}$
23	Vanadium	V-48	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$	$5,1 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
24	Chrom	Cr-51	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^6$	$3,4 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^6$	$7,2 \cdot 10^{-5}$
25	Mangan	Mn-52	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,1 \cdot 10^{-6}$	$5,3 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
		Mn-54	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,9 \cdot 10^4$	$5,2 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^5$	$5,8 \cdot 10^{-6}$
		Mn-56	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$
26	Eisen	Fe-52	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7 \ 2)}$
		Fe-55	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,7 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^6$	$3,8 \cdot 10^{-5}$
		Fe-59	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,9 \cdot 10^4$	$7,8 \cdot 10^{-7}$	$9,6 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^{-6}$
27	Kobalt	Co-56	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,1 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7 \ 2)}$
		Co-57	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,0 \cdot 10^4$	$2,4 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^5$	$1,8 \cdot 10^{-5}$
		Co-58 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^6$	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$3,5 \cdot 10^6$	$9,6 \cdot 10^{-5}$
		Co-58	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,3 \cdot 10^{-6}$
		Co-60	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,9 \cdot 10^3$	$1,3 \cdot 10^{-7}$	$6,0 \cdot 10^4$	$1,7 \cdot 10^{-6}$
28	Nickel	Ni-59	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^5$	$7,2 \cdot 10^{-6}$	$3,5 \cdot 10^5$	$9,6 \cdot 10^{-6}$
		Ni-63	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,5 \cdot 10^4$	$9,6 \cdot 10^{-7}$	$4,9 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^{-6}$
		Ni-65	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$
29	Kupfer	Cu-64	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,8 \cdot 10^5$	$1,6 \cdot 10^{-5}$	$3,8 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$
30	Zink	Zn-65	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,4 \cdot 10^4$	$9,0 \cdot 10^{-7}$	$1,7 \cdot 10^5$	$4,7 \cdot 10^{-6}$
		Zn-69 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^5$	$2,9 \cdot 10^{-6}$
		Zn-69	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^6$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$3,1 \cdot 10^6$	$8,4 \cdot 10^{-5}$
31	Gallium	Ga-72	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^5$	$2,8 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^{-6}$
32	Germanium	Ge-71	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$3,5 \cdot 10^6$	$9,6 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^6$	$7,8 \cdot 10^{-5}$
33	Arsen	As-73	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^5$	$5,7 \cdot 10^{-6}$	$8,4 \cdot 10^5$	$2,2 \cdot 10^{-5}$
		As-74	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$9,6 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^{-6}$
		As-76	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,6 \cdot 10^4$	$1,5 \cdot 10^{-6}$	$3,4 \cdot 10^4$	$9,0 \cdot 10^{-7}$
		As-77	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^5$	$6,0 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^5$	$3,8 \cdot 10^{-6}$
34	Selen	Se-75	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$4,9 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^{-5}$
35	Brom	Br-82	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^5$	$2,8 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^{-6}$

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

²⁾ Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr für nicht aufgeführte β -Strahler, deren Halbwertszeiten größer sind als 1 Stunde.

noch: Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungszahl Z	Element	Radionuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über			
			(1/s)	(Ci)	Luft (Inhalation)		Wasser und Nahrung (Ingestion)	
1	2	3	4		5		6	
			(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)
36	Krypton	Kr-85 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	} siehe Tab. IV 4			
		Kr-85	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$				
		Kr-87	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$				
37	Rubidium	Rb-86	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,8 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,2 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$
		Rb-87	Nicht beschränkt		Nicht beschränkt		Nicht beschränkt	
38	Strontium	Sr-85 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$1,9 \cdot 10^7$	$5,2 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^7$	$3,1 \cdot 10^{-4}$
		Sr-85	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,8 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$1,7 \cdot 10^5$	$4,6 \cdot 10^{-6}$
		Sr-89	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,6 \cdot 10^4$	$4,1 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^4$	$5,8 \cdot 10^{-7}$
		Sr-90	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$6,6 \cdot 10^2$	$1,7 \cdot 10^{-8}$	$7,2 \cdot 10^2$	$1,9 \cdot 10^{-8}$
		Sr-91	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^5$	$3,8 \cdot 10^{-6}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$
		Sr-92	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,4 \cdot 10^{-6}$	$1,0 \cdot 10^5$	$2,8 \cdot 10^{-6}$
39	Yttrium	Y-90	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,8 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$3,5 \cdot 10^4$	$9,6 \cdot 10^{-7}$
		Y-91 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$9,6 \cdot 10^6$	$2,6 \cdot 10^{-4}$	$6,0 \cdot 10^6$	$1,6 \cdot 10^{-4}$
		Y-91	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^4$	$4,8 \cdot 10^{-7}$	$4,7 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^{-6}$
		Y-92	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,4 \cdot 10^{-6}$	$1,0 \cdot 10^5$	$2,8 \cdot 10^{-6}$
		Y-93	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$4,9 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^{-6}$
40	Zirkonium	Zr-93	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,2 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^6$	$3,8 \cdot 10^{-5}$
		Zr-95	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^4$	$4,8 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^5$	$3,0 \cdot 10^{-6}$
		Zr-97	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,1 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$
41	Niob	Nb-93 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$7,2 \cdot 10^5$	$1,9 \cdot 10^{-5}$
		Nb-95	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,6 \cdot 10^4$	$1,5 \cdot 10^{-6}$	$1,7 \cdot 10^5$	$4,6 \cdot 10^{-6}$
		Nb-97	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$2,6 \cdot 10^6$	$7,2 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^6$	$4,4 \cdot 10^{-5}$
42	Molybdän	Mo-99	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^5$	$3,0 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$
43	Technetium	Tc-96 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^7$	$4,4 \cdot 10^{-4}$	$1,8 \cdot 10^7$	$4,8 \cdot 10^{-4}$
		Tc-96	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,6 \cdot 10^{-6}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$
		Tc-97 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$
		Tc-97	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,4 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^6$	$3,8 \cdot 10^{-5}$
		Tc-99 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$7,8 \cdot 10^6$	$2,1 \cdot 10^{-4}$	$4,9 \cdot 10^6$	$1,3 \cdot 10^{-4}$
		Tc-99	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,4 \cdot 10^4$	$9,0 \cdot 10^{-7}$	$2,9 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^{-6}$
44	Ruthenium	Ru-97	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,6 \cdot 10^5$	$2,6 \cdot 10^{-5}$	$6,0 \cdot 10^5$	$1,7 \cdot 10^{-5}$
		Ru-103	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,7 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^5$	$3,8 \cdot 10^{-6}$
		Ru-105	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$
		Ru-106	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$3,1 \cdot 10^3$	$8,4 \cdot 10^{-8}$	$2,2 \cdot 10^4$	$5,8 \cdot 10^{-7}$
45	Rhodium	Rh 103 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$3,4 \cdot 10^7$	$9,0 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^7$	$5,8 \cdot 10^{-4}$
		Rh-105	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$

¹⁾ Entsprechend $\frac{1}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

noch: Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungszahl Z	Element	Radionuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über			
			(1/s)	(Ci)	Luft (Inhalation)		Wasser und Nahrung (Ingestion)	
1	2	3	4		5		6	
			(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)
46	Palladium	Pd-103	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,2 \cdot 10^5$	$1,1 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^{-5}$
		Pd-109	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,9 \cdot 10^5$	$5,2 \cdot 10^{-6}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,4 \cdot 10^{-6}$
47	Silber	Ag-105	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,4 \cdot 10^4$	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$1,7 \cdot 10^5$	$4,6 \cdot 10^{-6}$
		Ag-110 ^m	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$5,8 \cdot 10^3$	$1,6 \cdot 10^{-7}$	$5,3 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
		Ag-111	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,2 \cdot 10^5$	$3,3 \cdot 10^{-6}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,0 \cdot 10^{-6}$
48	Cadmium	Cd-109	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^4$	$7,8 \cdot 10^{-7}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$
		Cd-115 ^m	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,9 \cdot 10^4$	$5,2 \cdot 10^{-7}$	$4,4 \cdot 10^4$	$1,2 \cdot 10^{-6}$
		Cd-115	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^5$	$2,8 \cdot 10^{-6}$	$6,0 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^{-6}$
49	Indium	In-113 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$3,8 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^6$	$6,0 \cdot 10^{-5}$
		In-114 ^m	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,2 \cdot 10^4$	$3,2 \cdot 10^{-7}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$
		In-115 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^6$	$2,8 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^5$	$1,8 \cdot 10^{-5}$
		In-115	Nicht beschränkt		Nicht beschränkt		Nicht beschränkt	
50	Zinn	Sn-113	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^4$	$7,8 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^5$	$3,9 \cdot 10^{-6}$
		Sn-125	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,7 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^{-6}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$
51	Antimon	Sb-122	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,2 \cdot 10^{-6}$	$5,1 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
		Sb-124	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^4$	$2,9 \cdot 10^{-7}$	$4,0 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$
		Sb-125	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^4$	$4,0 \cdot 10^{-7}$	$1,7 \cdot 10^5$	$4,7 \cdot 10^{-6}$
52	Tellur	Te-125 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,2 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$2,2 \cdot 10^5$	$5,8 \cdot 10^{-6}$
		Te-127 ^m	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,2 \cdot 10^4$	$6,0 \cdot 10^{-7}$	$9,6 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^{-6}$
		Te-127	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,7 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$
		Te-129 ^m	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^4$	$4,8 \cdot 10^{-7}$	$3,5 \cdot 10^4$	$9,6 \cdot 10^{-7}$
		Te-129	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^6$	$6,0 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^6$	$4,0 \cdot 10^{-5}$
		Te-131 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^5$	$2,8 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^{-6}$
		Te-132	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,8 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$3,8 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$
53	Jod	J-124	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,1 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7 2)}$
		J-125	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,1 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7 2)}$
		J-126	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^3$	$5,5 \cdot 10^{-8}$	$1,5 \cdot 10^3$	$4,1 \cdot 10^{-8}$
		J-129	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,4 \cdot 10^2$	$1,2 \cdot 10^{-8}$	$3,3 \cdot 10^2$	$9,0 \cdot 10^{-9}$
		J-130	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7 2)}$
		J-131	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,4 \cdot 10^3$	$6,6 \cdot 10^{-8}$	$1,8 \cdot 10^3$	$4,8 \cdot 10^{-8}$
		J-132	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,7 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^{-6}$	$5,0 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
		J-133	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$8,9 \cdot 10^3$	$2,4 \cdot 10^{-7}$	$6,7 \cdot 10^3$	$1,8 \cdot 10^{-7}$
		J-134	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,5 \cdot 10^5$	$4,0 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^5$	$2,9 \cdot 10^{-6}$
J-135	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^4$	$7,8 \cdot 10^{-7}$	$2,1 \cdot 10^4$	$5,8 \cdot 10^{-7}$		
54	Xenon	Xe-131 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	} siehe Tab. IV 4			
		Xe-133	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$				
		Xe-135	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$				

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{1000}$ — für Jodisotope $\frac{3}{1000}$ — der Körperdosiswerte der Anlage X' Spalte 2 für das kritische Organ.

²⁾ Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr für nicht aufgeführte β -Strahler, deren Halbwertszeiten größer sind als 1 Stunde.

noch: Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungs- zahl Z	Element	Radio- nuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über			
			(1/s)	(Ci)	Luft (Inhalation)		Wasser und Nahrung (Ingestion)	
1	2	3	4		5		6	
			(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)
55	Caesium	Cs-131	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^6$	$4,8 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^6$	$4,4 \cdot 10^{-5}$
		Cs-134 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$3,4 \cdot 10^6$	$9,0 \cdot 10^{-5}$	$2,0 \cdot 10^6$	$5,3 \cdot 10^{-5}$
		Cs-134	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$7,2 \cdot 10^3$	$1,9 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^4$	$4,1 \cdot 10^{-7}$
		Cs-135	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,1 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^5$	$5,3 \cdot 10^{-6}$
		Cs-136	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,6 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^5$	$3,1 \cdot 10^{-6}$
		Cs-137	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,2 \cdot 10^{-7}$	$2,6 \cdot 10^4$	$7,2 \cdot 10^{-7}$
56	Barium	Ba-131	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,9 \cdot 10^5$	$5,2 \cdot 10^{-6}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$
		Ba-140	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,5 \cdot 10^4$	$6,6 \cdot 10^{-7}$	$4,4 \cdot 10^4$	$1,2 \cdot 10^{-6}$
57	Lanthan	La-140	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$4,2 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$
58	Cer	Ce-141	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,2 \cdot 10^{-6}$
		Ce-143	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^5$	$3,1 \cdot 10^{-6}$	$7,2 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$
		Ce-144	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$3,5 \cdot 10^3$	$9,6 \cdot 10^{-8}$	$2,2 \cdot 10^4$	$5,8 \cdot 10^{-7}$
59	Praseodym	Pr-142	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$	$5,3 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
		Pr-143	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,6 \cdot 10^4$	$2,6 \cdot 10^{-6}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$
60	Neodym	Nd-144	Nicht beschränkt		Nicht beschränkt		Nicht beschränkt	
		Nd-147	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,4 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^5$	$2,9 \cdot 10^{-6}$
		Nd-149	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^5$	$2,2 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^{-5}$
61	Promethium	Pm-147	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,5 \cdot 10^4$	$9,6 \cdot 10^{-7}$	$4,0 \cdot 10^5$	$1,1 \cdot 10^{-5}$
		Pm-149	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,4 \cdot 10^{-6}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,1 \cdot 10^{-6}$
62	Samarium	Sm-147	Nicht beschränkt		Nicht beschränkt		Nicht beschränkt	
		Sm-151	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$3,5 \cdot 10^4$	$9,6 \cdot 10^{-7}$	$6,6 \cdot 10^5$	$1,8 \cdot 10^{-5}$
		Sm-153	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^5$	$6,0 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^5$	$3,7 \cdot 10^{-6}$
63	Europium	Eu-152 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^5$	$3,0 \cdot 10^{-6}$
		Eu-152	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^3$	$1,9 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^5$	$3,7 \cdot 10^{-6}$
		Eu-154	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,1 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$
		Eu-155	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,0 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$3,5 \cdot 10^5$	$9,6 \cdot 10^{-6}$
64	Gadolinium	Gd-153	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,1 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$	$3,8 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$
		Gd-159	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^5$	$6,0 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^5$	$3,7 \cdot 10^{-6}$
65	Terbium	Tb-160	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^4$	$4,8 \cdot 10^{-7}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,1 \cdot 10^{-6}$
66	Dysprosium	Dy-165	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^6$	$3,1 \cdot 10^{-5}$	$7,2 \cdot 10^5$	$1,9 \cdot 10^{-5}$
		Dy-166	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^5$	$2,9 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^{-6}$
67	Holmium	Ho-166	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,0 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^{-6}$	$5,6 \cdot 10^4$	$1,5 \cdot 10^{-6}$

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

noch: Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungszahl Z	Element	Radionuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über			
			(1/s)	(Ci)	Luft (Inhalation)		Wasser und Nahrung (Ingestion)	
1	2	3	4		5		6	
			(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)
68	Erbium	Er-169	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^5$	$5,7 \cdot 10^{-6}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,4 \cdot 10^{-6}$
		Er-171	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,4 \cdot 10^5$	$9,0 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^5$	$5,3 \cdot 10^{-6}$
69	Thulium	Th-170	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,9 \cdot 10^4$	$5,2 \cdot 10^{-7}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,2 \cdot 10^{-6}$
		Th-171	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,0 \cdot 10^4$	$1,7 \cdot 10^{-6}$	$9,0 \cdot 10^5$	$2,5 \cdot 10^{-5}$
70	Ytterbium	Yb-175	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,4 \cdot 10^5$	$9,0 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^5$	$5,3 \cdot 10^{-6}$
71	Lutetium	Lu-177	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$
72	Hafnium	Hf-181	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,1 \cdot 10^4$	$5,7 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,4 \cdot 10^{-6}$
73	Tantal	Ta-182	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,2 \cdot 10^4$	$3,3 \cdot 10^{-7}$	$7,2 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$
74	Wolfram	W-181	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$5,8 \cdot 10^5$	$1,6 \cdot 10^{-5}$
		W-185	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,0 \cdot 10^4$	$1,7 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^5$	$5,3 \cdot 10^{-6}$
		W-187	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^5$	$3,0 \cdot 10^{-6}$
75	Rhenium	Re-183	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$	$4,9 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^{-5}$
		Re-186	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,6 \cdot 10^{-6}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$
		Re-187	Nicht beschränkt		Nicht beschränkt		Nicht beschränkt	
		Re-188	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,0 \cdot 10^4$	$2,4 \cdot 10^{-6}$	$5,6 \cdot 10^4$	$1,5 \cdot 10^{-6}$
76	Osmium	Os-185	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^4$	$7,2 \cdot 10^{-7}$	$1,2 \cdot 10^5$	$3,2 \cdot 10^{-6}$
		Os-191 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$5,1 \cdot 10^6$	$1,4 \cdot 10^{-4}$	$4,2 \cdot 10^6$	$1,1 \cdot 10^{-4}$
		Os-191	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^5$	$6,0 \cdot 10^{-6}$	$2,9 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^{-6}$
		Os-193	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,5 \cdot 10^5$	$4,1 \cdot 10^{-6}$	$9,6 \cdot 10^4$	$2,5 \cdot 10^{-6}$
77	Iridium	Ir-190	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^5$	$6,0 \cdot 10^{-6}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$
		Ir-192	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^4$	$3,8 \cdot 10^{-7}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^{-6}$
		Ir-194	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^{-6}$	$5,3 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
78	Platin	Pt-191	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^5$	$5,3 \cdot 10^{-6}$
		Pt-193 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^6$	$7,8 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^6$	$4,8 \cdot 10^{-5}$
		Pt-193	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^5$	$4,8 \cdot 10^{-6}$	$1,7 \cdot 10^6$	$4,5 \cdot 10^{-5}$
		Pt-197 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$2,6 \cdot 10^6$	$7,2 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^6$	$4,4 \cdot 10^{-5}$
		Pt-197	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^5$	$5,3 \cdot 10^{-6}$
79	Gold	Au-196	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,4 \cdot 10^5$	$9,0 \cdot 10^{-6}$	$2,6 \cdot 10^5$	$7,2 \cdot 10^{-6}$
		Au-198	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,5 \cdot 10^{-6}$	$8,4 \cdot 10^4$	$2,2 \cdot 10^{-6}$
		Au-199	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,4 \cdot 10^5$	$1,2 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^5$	$7,8 \cdot 10^{-6}$
80	Quecksilber	Hg-197 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^5$	$1,1 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$
		Hg-197	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^5$	$1,7 \cdot 10^{-5}$	$5,3 \cdot 10^5$	$1,4 \cdot 10^{-5}$
		Hg-203	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,0 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

noch: Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungs- zahl Z	Element	Radio- nuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über			
			(1/s)	(Ci)	Luft (Ingestion)		Wasser und Nahrung (Ingestion)	
1	2	3	4		5		6	
81	Thallium	Tl-200	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,0 \cdot 10^5$	$1,7 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^5$	$1,1 \cdot 10^{-5}$
		Tl-201	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^{-6}$
		Tl-202	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,6 \cdot 10^{-6}$	$1,3 \cdot 10^5$	$3,4 \cdot 10^{-6}$
		Tl-204	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^4$	$4,0 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^5$	$2,9 \cdot 10^{-6}$
82	Blei	Pb-203	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,0 \cdot 10^6$	$2,7 \cdot 10^{-5}$	$6,0 \cdot 10^5$	$1,7 \cdot 10^{-5}$
		Pb-210	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$6,6 \cdot 10^1$	$1,9 \cdot 10^{-9}$	$2,2 \cdot 10^2$	$5,8 \cdot 10^{-9}$
		Pb-212	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$9,6 \cdot 10^3$	$2,6 \cdot 10^{-7}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$
83	Wismut	Bi-206	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,2 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^4$	$1,8 \cdot 10^{-6}$
		Bi-207	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^5$	$3,0 \cdot 10^{-6}$
		Bi-210	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$3,4 \cdot 10^3$	$9,0 \cdot 10^{-8}$	$7,2 \cdot 10^4$	$2,0 \cdot 10^{-6}$
		Bi-212	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$5,3 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^{-6}$	$6,0 \cdot 10^5$	$1,7 \cdot 10^{-5}$
84	Polonium	Po-210	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^2$	$3,0 \cdot 10^{-9}$	$1,3 \cdot 10^3$	$3,5 \cdot 10^{-8}$
85	Astatin	At-211	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$2,0 \cdot 10^3$	$5,3 \cdot 10^{-8}$	$1,5 \cdot 10^3$	$4,1 \cdot 10^{-8}$
86	Radon	Rn-220	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,4 \cdot 10^{-6}$	} Nicht beschränkt	
		Rn-222	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,4 \cdot 10^{-6}$		
88	Radium	Ra-223	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^2$	$3,6 \cdot 10^{-9}$	$1,3 \cdot 10^3$	$3,5 \cdot 10^{-8}$
		Ra-224	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,0 \cdot 10^2$	$1,1 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7}$
		Ra-226	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^1$	$4,3 \cdot 10^{-10}$	$2,2 \cdot 10^1$	$5,8 \cdot 10^{-10}$
		Ra-228	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$2,1 \cdot 10^1$	$5,7 \cdot 10^{-10}$	$4,9 \cdot 10^1$	$1,3 \cdot 10^{-9}$
89	Actinium	Ac-227	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^0$	$3,5 \cdot 10^{-11}$	$3,4 \cdot 10^3$	$9,0 \cdot 10^{-8}$
		Ac-228	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$9,6 \cdot 10^3$	$2,5 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^5$	$4,2 \cdot 10^{-6}$
90	Thorium	Th-227	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,0 \cdot 10^2$	$2,7 \cdot 10^{-9}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$
		Th-228	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$3,4 \cdot 10^0$	$9,0 \cdot 10^{-11}$	$1,3 \cdot 10^4$	$3,5 \cdot 10^{-7}$
		Th-230	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^0$	$3,4 \cdot 10^{-11}$	$3,1 \cdot 10^3$	$8,4 \cdot 10^{-8}$
		Th-231	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$6,6 \cdot 10^5$	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^5$	$1,1 \cdot 10^{-5}$
		Th-232	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^1$	$4,8 \cdot 10^{-10}$	$2,6 \cdot 10^3$	$7,2 \cdot 10^{-8}$
		Th-234	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^4$	$4,8 \cdot 10^{-7}$	$3,1 \cdot 10^4$	$8,4 \cdot 10^{-7}$
		Th-nat ²⁾	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^1$	$4,8 \cdot 10^{-10}$	$2,2 \cdot 10^3$	$6,0 \cdot 10^{-8}$
91	Protactinium	Pa-230	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,4 \cdot 10^2$	$1,2 \cdot 10^{-8}$	$4,2 \cdot 10^5$	$1,1 \cdot 10^{-5}$
		Pa-231	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$6,0 \cdot 10^{-1}$	$1,7 \cdot 10^{-11}$	$1,6 \cdot 10^3$	$4,2 \cdot 10^{-8}$
		Pa-233	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,6 \cdot 10^4$	$2,6 \cdot 10^{-6}$	$2,2 \cdot 10^5$	$5,8 \cdot 10^{-6}$

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{500}$ — für At-211 $\frac{3}{1000}$ — der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

²⁾ Für natürliches Thorium beziehen sich die Aktivitätsangaben auf den Gehalt an Th-232. Die Freigrenze entspricht 10 g der Muttersubstanz. Das Aktivitätsverhältnis der Nuklide Th-232 und Th-228 ist 1:1.

noch: Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungszahl Z	Element	Radionuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über				
			(1/s)	(Ci)	Luft (Inhalation)		Wasser und Nahrung (Ingestion)		
1	2	3	4		5		6		
			(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)	(1/s)	(Ci)	
92	Uran	U-230	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$6,0 \cdot 10^{12}$	$1,7 \cdot 10^{-9}$	$4,2 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7}$	
		U-232	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{12}$	$4,1 \cdot 10^{-10}$	$1,5 \cdot 10^3$	$4,0 \cdot 10^{-8}$	
		U-233	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$6,6 \cdot 10^{12}$	$1,8 \cdot 10^{-9}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^{-7}$	
		U-234	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$6,6 \cdot 10^{12}$	$1,8 \cdot 10^{-9}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^{-7}$	
		U-235	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$7,2 \cdot 10^{12}$	$1,9 \cdot 10^{-9}$	$6,6 \cdot 10^3$	$1,8 \cdot 10^{-7}$	
		U-236	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^{12}$	$1,9 \cdot 10^{-9}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,2 \cdot 10^{-7}$	
		U-238	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$4,0 \cdot 10^{12}$	$1,1 \cdot 10^{-9}$	$1,0 \cdot 10^3$	$2,8 \cdot 10^{-8}$	
		U-240							
		+ Np-240	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,6 \cdot 10^{12}$	$2,6 \cdot 10^{-6}$	$6,0 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^{-6}$	
U-nat ³⁾	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$3,4 \cdot 10^{12}$	$9,0 \cdot 10^{-10}$	$1,0 \cdot 10^3$	$2,8 \cdot 10^{-8}$			
93	Neptunium	Np-237	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^0$	$6,0 \cdot 10^{-11}$	$5,6 \cdot 10^3$	$1,5 \cdot 10^{-7}$	
		Np-239	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,8 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^5$	$6,0 \cdot 10^{-6}$	
94	Plutonium	Pu-238	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^0$	$2,9 \cdot 10^{-11}$	$9,0 \cdot 10^3$	$2,4 \cdot 10^{-7}$	
		Pu-239	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$9,6 \cdot 10^{-1}$	$2,6 \cdot 10^{-11}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,2 \cdot 10^{-7}$	
		Pu-240	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$9,6 \cdot 10^{-1}$	$2,6 \cdot 10^{-11}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,2 \cdot 10^{-7}$	
		Pu-241	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$5,1 \cdot 10^1$	$1,4 \cdot 10^{-9}$	$4,0 \cdot 10^5$	$1,1 \cdot 10^{-5}$	
		Pu-242	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,0 \cdot 10^0$	$2,7 \cdot 10^{-11}$	$8,4 \cdot 10^3$	$2,3 \cdot 10^{-7}$	
		Pu-243	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$9,6 \cdot 10^5$	$2,6 \cdot 10^{-5}$	$6,0 \cdot 10^5$	$1,6 \cdot 10^{-5}$	
		Pu-244	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$9,0 \cdot 10^{-1}$	$2,5 \cdot 10^{-11}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^{-7}$	
95	Americium	Am-241	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$3,4 \cdot 10^0$	$9,0 \cdot 10^{-11}$	$6,6 \cdot 10^3$	$1,8 \cdot 10^{-7}$	
		Am-242 ^m	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$3,1 \cdot 10^0$	$8,4 \cdot 10^{-11}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,1 \cdot 10^{-7}$	
		Am-242	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,1 \cdot 10^4$	$5,7 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^5$	$6,0 \cdot 10^{-6}$	
		Am-243	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$3,1 \cdot 10^0$	$8,4 \cdot 10^{-11}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,1 \cdot 10^{-7}$	
		Am-244	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^6$	$6,0 \cdot 10^{-5}$	$8,4 \cdot 10^6$	$2,3 \cdot 10^{-4}$	
96	Curium	Cm-242	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$6,6 \cdot 10^1$	$1,8 \cdot 10^{-9}$	$4,2 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$	
		Cm-243	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$3,5 \cdot 10^0$	$9,6 \cdot 10^{-11}$	$9,0 \cdot 10^3$	$2,5 \cdot 10^{-7}$	
		Cm-244	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$5,1 \cdot 10^0$	$1,4 \cdot 10^{-10}$	$1,3 \cdot 10^4$	$3,4 \cdot 10^{-7}$	
		Cm-245	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$2,6 \cdot 10^0$	$7,2 \cdot 10^{-11}$	$6,0 \cdot 10^3$	$1,7 \cdot 10^{-7}$	
		Cm-246	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$2,6 \cdot 10^0$	$7,2 \cdot 10^{-11}$	$6,6 \cdot 10^3$	$1,7 \cdot 10^{-7}$	
		Cm-247	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,6 \cdot 10^0$	$7,2 \cdot 10^{-11}$	$6,6 \cdot 10^3$	$1,7 \cdot 10^{-7}$	
		Cm-248	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$3,4 \cdot 10^{-1}$	$9,0 \cdot 10^{-12}$	$7,8 \cdot 10^2$	$2,1 \cdot 10^{-8}$	
		Cm-249	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$6,0 \cdot 10^6$	$1,7 \cdot 10^{-4}$	$4,0 \cdot 10^6$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	
97	Berkelium	Bk-249	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$5,1 \cdot 10^2$	$1,4 \cdot 10^{-8}$	$1,0 \cdot 10^6$	$2,8 \cdot 10^{-5}$	
		Bk-250	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^4$	$2,2 \cdot 10^{-6}$	$4,0 \cdot 10^5$	$1,1 \cdot 10^{-5}$	

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

²⁾ In Anbetracht der chemischen Toxizität löslichen Urans darf die Inhalation bzw. Ingestion 2,5 mg bzw. 150 mg je Tag nicht überschreiten, unabhängig von der Nuklidzusammensetzung.

³⁾ Für natürliches Uran (einschließlich abgereichertem Uran) beziehen sich die Aktivitätsangaben auf den Gehalt an U-238. Die Freigrenze entspricht 300 g der Muttersubstanz. Das Aktivitätsverhältnis der Nuklide U-238, U-234 und U-235 ist 1 : 1 : 0,05.

noch: Tabelle IV 1: Freigrenzen und abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation und Ingestion einzelner Radionuklide.

Ordnungszahl Z	Element	Radionuklid	Freigrenze		Grenzwerte der Jahres-Aktivitätszufuhr über			
			(1/s)	(Ci)	Luft (Inhalation)		Wasser und Nahrung (Ingestion)	
1	2	3	4		5		6	
98	Californium	Cf-249	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$8,4 \cdot 10^{-1}$	$2,3 \cdot 10^{-11}$	$7,2 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^{-7}$
		Cf-250	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$2,6 \cdot 10^0$	$7,2 \cdot 10^{-11}$	$2,2 \cdot 10^4$	$6,0 \cdot 10^{-7}$
		Cf-251	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$9,6 \cdot 10^{-1}$	$2,5 \cdot 10^{-11}$	$7,8 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^{-7}$
		Cf-252	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$3,5 \cdot 10^0$	$9,6 \cdot 10^{-11}$	$1,3 \cdot 10^4$	$3,5 \cdot 10^{-7}$
		Cf-253	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$4,2 \cdot 10^2$	$1,1 \cdot 10^{-8}$	$2,5 \cdot 10^5$	$6,6 \cdot 10^{-6}$
		Cf-254	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$2,6 \cdot 10^0$	$7,2 \cdot 10^{-11}$	$2,2 \cdot 10^2$	$5,8 \cdot 10^{-9}$
99	Einsteinium	Es-253	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$3,4 \cdot 10^2$	$9,0 \cdot 10^{-9}$	$4,0 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^{-6}$
		Es-254 ^m	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$2,9 \cdot 10^3$	$7,8 \cdot 10^{-8}$	$3,4 \cdot 10^4$	$9,0 \cdot 10^{-7}$
		Es-254	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$1,0 \cdot 10^1$	$2,8 \cdot 10^{-10}$	$2,5 \cdot 10^4$	$6,6 \cdot 10^{-7}$
		Es-255	$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^2$	$6,0 \cdot 10^{-9}$	$4,9 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^{-6}$
100	Fermium	Fm-254	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,5 \cdot 10^4$	$9,6 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^5$	$5,8 \cdot 10^{-6}$
		Fm-255	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$6,0 \cdot 10^3$	$1,6 \cdot 10^{-7}$	$5,8 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^{-6}$
		Fm-256	$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$9,6 \cdot 10^2$	$2,6 \cdot 10^{-8}$	$1,6 \cdot 10^3$	$4,3 \cdot 10^{-8}$
Nicht aufgeführte Radionuklide								
α -Strahler, Halbwertszeit ≤ 1 Stunde			$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	} $2,2 \cdot 10^0$	} $6,0 \cdot 10^{-11}$	} $4,0 \cdot 10^3$	} $1,1 \cdot 10^{-7}$
α -Strahler, Halbwertszeit > 1 Stunde			$3,7 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^{-7}$				
β -Strahler, Halbwertszeit ≤ 1 Stunde			$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	} $2,1 \cdot 10^3$	} $5,7 \cdot 10^{-8}$		
β -Strahler, Halbwertszeit > 1 Stunde			$3,7 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^{-6}$				

Für mehrere Radionuklide oder ein Radionuklidgemisch bekannter Zusammensetzung sind die Freigrenze und der Grenzwert der Jahres-Aktivitätszufuhr als Summe der Nuklidanteile zu ermitteln. Die Summe der Verhältniszahlen aus der Aktivität und der Freigrenze bzw. der Jahres-Aktivitätszufuhr und dem Grenzwert der Jahres-Aktivitätszufuhr der einzelnen Radionuklide muß dafür 1 sein.

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

Tabelle IV 2: Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Inhalation von Radionuklidgemischen unbekannter Zusammensetzung.

Art des Gemisches	Grenzwerte ¹⁾ für die Jahres-Aktivitätszufuhr über die Luft (Inhalation)	
	(I/s)	(Ci)
3	5	
Beliebiges Gemisch	$3,4 \cdot 10^{-1}$	$9,0 \cdot 10^{-12}$
Beliebiges Gemisch, wenn Cm-248 unberücksichtigt bleiben kann ²⁾	$6,0 \cdot 10^{-1}$	$1,7 \cdot 10^{-11}$
Beliebiges Gemisch, wenn Pa-231, Pu-239, Pu-240, Pu-242, Pu-244, Cm-248, Cf-249 und Cf-251 unberücksichtigt bleiben können ²⁾	$1,1 \cdot 10^0$	$2,9 \cdot 10^{-11}$
Beliebiges Gemisch, wenn Ac-227, Th-230, Pa-231, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242, Pu-244, Cm-248, Cf-249 und Cf-251 unberücksichtigt bleiben können ²⁾	$2,2 \cdot 10^0$	$6,0 \cdot 10^{-11}$
Beliebiges Gemisch, wenn die Alpha-Strahler sowie Ac-227, Am-242 ^m und Cf-254 unberücksichtigt bleiben können ²⁾	$2,1 \cdot 10^1$	$5,7 \cdot 10^{-10}$
Beliebiges Gemisch, wenn die Alpha-Strahler sowie Pb-210, Ac-227, Ra-228, Pu-241, Am-242 ^m und Cf-254 unberücksichtigt bleiben können ²⁾	$2,2 \cdot 10^2$	$6,0 \cdot 10^{-9}$
Beliebiges Gemisch, wenn die Alpha-Strahler sowie Sr-90, J-129, Pb-210, Ac-227, Ra-228, Pa-230, Pu-241, Am-242 ^m , Bk-249, Cf-253, Cf-254, Es-255 und Fm-256 unberücksichtigt bleiben können ²⁾	$2,1 \cdot 10^3$	$5,7 \cdot 10^{-8}$

Tabelle IV 3: Grenzwerte¹⁾ der Jahres-Aktivitätszufuhr für Ingestion von Radionuklidgemischen unbekannter Zusammensetzung.

Art des Gemisches	Grenzwerte ¹⁾ für die Jahres-Aktivitätszufuhr über Wasser und Nahrung (Ingestion)	
	(I/s)	(Ci)
3	6	
Beliebiges Gemisch, falls keine Angaben über die Zusammensetzung zur Verfügung stehen	$2,2 \cdot 10^1$	$5,8 \cdot 10^{-10}$
Beliebiges Gemisch, wenn Ra-226 und Ra-228 unberücksichtigt bleiben können ²⁾	$2,2 \cdot 10^2$	$5,8 \cdot 10^{-9}$
Beliebiges Gemisch, wenn J-129, Pb-210, Ra-226, Ra-228 und Cf-254 unberücksichtigt bleiben können ²⁾	$7,2 \cdot 10^2$	$1,9 \cdot 10^{-8}$
Beliebiges Gemisch, wenn Sr-90, J-126, J-129, J-131, Pb-210, Po-210, At-211, Ra-223, Ra-226, Ra-228, Ac-227, Th-230, Th-232, Th-nat, Pa-231, U-232, U-238, U-nat, Cm-248, Cf-254 und Fm-256 unberücksichtigt bleiben können ²⁾	$4,0 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^{-7}$

¹⁾ Bestimmt durch den abgeleiteten Grenzwert des möglicherweise noch enthaltenen toxischsten Nuklids entsprechend $\frac{3}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

²⁾ Ein Nuklid kann unberücksichtigt bleiben, wenn sein Anteil an der Jahres-Aktivitätszufuhr nur einen vernachlässigbaren Bruchteil des Grenzwertes nach Tab. IV 1 beträgt.

Tabelle IV 4: Abgeleitete Grenzwerte¹⁾ der Aktivitätskonzentration in Luft.

Ordnungszahl Z	Element	Radionuklid	Freigrenze		Grenzwerte für die mittlere jährliche Aktivitätskonzentration in Luft ²⁾	
			(1/s)	(Ci)	(1/s m ³)	(Ci/m ³)
1	2	3	4		5	
6	Kohlenstoff	C-11	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$1,3 \cdot 10^2$	$3,5 \cdot 10^{-9}$
7	Stickstoff	N-13	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^2$	$2,8 \cdot 10^{-9}$
8	Sauerstoff	O-15	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$9,6 \cdot 10^1$	$2,6 \cdot 10^{-9}$
18	Argon	Ar-37	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^5$	$6,0 \cdot 10^{-6}$
		Ar-41	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$7,8 \cdot 10^1$	$2,2 \cdot 10^{-9}$
36	Krypton	Kr-85 ^m	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$3,1 \cdot 10^2$	$8,4 \cdot 10^{-9}$
		Kr-85	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$6,0 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^{-8}$
		Kr-87	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$5,1 \cdot 10^1$	$1,4 \cdot 10^{-9}$
54	Xenon	Xe-131 ^m	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$9,0 \cdot 10^2$	$2,4 \cdot 10^{-8}$
		Xe-133	$3,7 \cdot 10^6$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$7,8 \cdot 10^2$	$2,0 \cdot 10^{-8}$
		Xe-135	$3,7 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^2$	$6,0 \cdot 10^{-9}$

Für Radionuklide und Nuklidgemische, für die die Inhalation grenzwertbestimmend ist, ergeben sich die Grenzwerte für die mittlere jährliche Aktivitätskonzentration durch Division der Grenzwerte für die Jahres-Aktivitätszufuhr durch das Jahres-Inhalationsvolumen von $7\,300\text{ m}^3$. Zur Ermittlung der Grenzwerte für die mittlere jährliche Aktivitätskonzentration in Kontrollbereichen ist außer der höheren zulässigen Körperdosis für beruflich strahlenexponierte Personen auch die verkürzte Expositionszeit mit einem jährlichen Inhalationsvolumen von $2\,500\text{ m}^3$ zu berücksichtigen.

¹⁾ Entsprechend $\frac{3}{500}$ der Körperdosiswerte der Anlage X Spalte 2 für das kritische Organ.

²⁾ Die angegebenen Werte beziehen sich auf $\frac{3}{500}$ der Ganzkörperdosis nach Anlage X Spalte 2 unter Annahme der Submersexposition aus dem unendlich ausgedehnten Halbraum.

Anlage V
(zu § 12 Abs. 1)

A. Einfuhranzeige/Bezugsanzeige⁴⁾
[§ 12 Abs. 1 der Strahlenschutzverordnung¹⁾]

Über Zolldienststelle/Grenzkontrollstelle

an

Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft

(Der Einführer/Bezieher hat die Einfuhranzeige/Bezugsanzeige unaufgefordert bei der für die Abfertigung der Einfuhr/des Bezuges zuständigen Behörde vorzulegen. Die Einfuhranzeige/Bezugsanzeige ersetzt nicht die nach anderen Rechtsvorschriften – z. B. nach dem Außenwirtschaftsgesetz/ dem Recht des innerdeutschen Wirtschaftsverkehrs – erforderlichen Genehmigungen, Erklärungen oder Kontrollpapiere.)

Auftragsnummer:

Hiermit zeige(n) ich/wir

.....
(Name oder Firma des Einführers/Beziehers)

.....
(Straße, Postfach)

.....
(Postleitzahl, Wohnort oder Sitz der Firma)

vertreten bei der Abfertigung durch
(Name und Anschrift des Vertreters; z. B. des Spediteurs)

die Einfuhr/den Bezug der folgenden radioaktiven Stoffe an:

1. Handelsübliche Warenbenennung:

2. Bezeichnung der Radionuklide
nach Anlage IV Tabelle IV 1,
IV 4 Spalten 2 und 3 der Strah-
lenschutzverordnung¹⁾:

3. **Kernbrennstoffe** [§ 2 Abs. 1 Nr. 1 des Atomgesetzes²⁾]
in g³⁾

sonstige radioaktive Stoffe [§ 2 Abs. 1 Nr. 2 des Atom-
gesetzes²⁾] in reziproken Sekunden (oder in Millicurie)
oder g³⁾; bei umschlossenen radioaktiven Stoffen Stück-
zahl; bei Bestrahlungsproben errechnete Aktivität:

.....
.....
.....

4. Versendungsland:

5. Ausländischer Lieferant/DDR-Lieferant:

6. Ursprungsland:

7. Wert der Waren in DM/VE: (ungefährer Gesamtbetrag)

8. Empfänger der Sendung:
.....
.....

(Name oder Firma, Straße, Postfach, Postleitzahl, Wohnort oder Sitz der Firma)

Dem/Den unter Nr. 8 genannten Empfänger(n) der Sendung ist der Umgang mit den radioaktiven Stoffen der nach Nr. 2 und 3 einzuführenden Art und Menge/Aktivität nach den §§ 6, 7 oder 9 des Atomgesetzes²⁾/§ 3 Abs. 1 der Strahlenschutzverordnung¹⁾ genehmigt.

Bemerkungen:
.....
.....

(Ort, Datum)

(Unterschrift und Firmenstempel des Einführers/Beziehers)

B. Zollamtliche Vermerke

1. Die Einfuhr/der Bezug der unter A Nr. 2 und 3 bezeichneten radioaktiven Stoffe wird bestätigt. Die Sendung ist an den unter A Nr. 8 genannten Empfänger gerichtet.
2. Bei der Abfertigung ist festgestellt worden, daß abweichend von den Angaben in A Nr. 2 und 3 die folgenden radioaktiven Stoffe eingeführt/bezogen worden sind:

Radionuklide:	Kernbrennstoffe in g ³⁾ ; sonstige radioaktive Stoffe in reziproken Sekunden (oder in Millicurie) oder g ³⁾ , Stückzahl:
---------------	--

.....
.....
.....

Die Einfuhr/der Bezug dieser radioaktiven Stoffe wird bestätigt. Die Sendung ist an den unter A Nr. 8 genannten Empfänger gerichtet.

(Ort, Datum, Dienststempel der für die Abfertigung zuständigen Behörde)

¹⁾ vom 13. Oktober 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2905)

²⁾ vom 23. Dezember 1959 (Bundesgesetzbl. I S. 814), zuletzt geändert durch das Vierte Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes vom 30. August 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2573)

³⁾ Uran, Plutonium, Thorium jeweils in g (davon Uran-233, Uran-235, Plutonium-239, Plutonium-241 jeweils in %)

⁴⁾ Nichtzutreffendes bitte streichen

Anlage VI
(zu § 12 Abs. 2)

A. Einfuhranzeige/Bezugsanzeige²⁾
[§ 12 Abs. 2 der Strahlenschutzverordnung¹⁾]

Über Zolldienststelle/Grenzkontrollstelle

an das

Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft

(Der Einführer/Bezieher hat die Einfuhranzeige/Bezugsanzeige unaufgefordert bei der für die Abfertigung der Einfuhr/des Bezuges zuständigen Behörde vorzulegen. Die Einfuhranzeige/Bezugsanzeige ersetzt nicht die nach anderen Rechtsvorschriften – z. B. nach dem Außenwirtschaftsgesetz/ dem Recht des innerdeutschen Wirtschaftsverkehrs – erforderlichen Genehmigungen, Erklärungen oder Kontrollpapiere.)

Auftragsnummer:

Hiermit zeige(n) ich/wir

.....
(Name oder Firma des Einführers/Beziehers)

.....
(Straße, Postfach)

.....
(Postleitzahl, Wohnort oder Sitz der Firma)

vertreten bei der Abfertigung durch

.....
(Name und Anschrift des Vertreters, z. B. des Spediteurs)

die Einfuhr/den Bezug der folgenden radioaktiven Stoffe

- (I) Geräte, die Skalen oder Anzeigemittel mit fest haftenden radioaktiven Leuchtfarben enthalten [Anlage III Nr. 5 der Strahlenschutzverordnung¹⁾]
- (II) Uranhaltige, glasierte keramische Gegenstände oder Porzellanwaren oder uranhaltige Glaswaren [Anlage III Nr. 7 der Strahlenschutzverordnung¹⁾]
- (III) Elektrotechnische oder gastechnische Geräte zu Leuchtzwecken, optische oder elektronische Bauteile, die radioaktive Stoffe enthalten [Anlage III Nr. 8 der Strahlenschutzverordnung¹⁾]

an:

1. Beschreibung der Geräte, Gegenstände, Porzellanwaren, Glaswaren oder Bauteile (z. B. Armbanduhr, Taschenuhr, Wecker, Kaltkathodenröhren)
.....

2. Stückzahl der Geräte, Gegenstände usw.:

3. Versendungsland:

4. Ausländischer Lieferant/DDR-Lieferant:

5. Ursprungsland:

6. Wert der Ware in DM/VE: (ungefährer Gesamtbetrag)

7. Empfänger der Sendung:

.....
(Name oder Firma, Straße, Postfach, Postleitzahl, Wohnort oder Sitz der Firma)

8. [Nur ausfüllen, wenn die in (I) bezeichneten Geräte eingeführt/bezogen werden.]

Ich/Wir zeige(n) an, daß

- a) die Leuchtfarben frei von radioaktiven Stoffen sind, deren Radiotoxizität in der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 der Strahlenschutzverordnung¹⁾ durch eine niedrigere Freigrenze als $3,7 \cdot 10^5$ reziproke Sekunden (10 Mikrocurie) gekennzeichnet ist,
- b) die radioaktiven Leuchtfarben auf den Skalen oder Anzeigemitteln fest haften und berührungssicher abgedeckt sind und
- c) die Ortsdosisleistung der nicht abgedeckten Strahlung im Abstand von 0,1 Meter von der Leuchtfarbe 1 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (0,1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet.

9. [Nur ausfüllen, wenn die in (II) bezeichneten keramischen Gegenstände, Porzellanwaren oder Glaswaren eingeführt/bezogen werden.]

Ich/Wir zeige(n) an, daß die Glasur der einzuführenden/zu beziehenden keramischen Gegenstände oder Porzellanwaren nicht mehr als 20 vom Hundert Massenanteil — das Glas der Glaswaren nicht mehr als 10 vom Hundert Massenanteil natürliches Uran oder an Uran-235 und Uran-234 verarmtes Uran — der Farbauftrag nicht mehr als 2 Milligramm Uran je Quadratzentimeter bei Unterglasurbemalung — nicht mehr als 0,1 Milligramm Uran je Quadratzentimeter bei Aufglasurbemalung enthält.

10. [Nur ausfüllen, wenn die in (III) bezeichneten Geräte oder Bauteile eingeführt/bezogen werden.]

Ich/Wir zeige(n) an, daß es sich bei den einzuführenden/zu beziehenden Geräten oder Bauteilen um elektrotechnische/gastechnische Geräte zu Leuchtzwecken — optische/elektronische Bauteile handelt, daß

- a) das einzelne Gerät oder der einzelne Bauteil nur radioaktive Stoffe enthält, deren Verwendung nach § 4 Abs. 2 der Strahlenschutzverordnung¹⁾ keiner Genehmigung bedarf,
- b) die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche des Gerätes oder Bauteils 1 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (0,1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet — das Gerät mehrere elektronische Bauteile enthält, und die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche des Gerätes 1 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (0,1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet.

11. Falls die Anzeige nach Nummer 8, 9 oder 10 verweigert wird:

Ich/Wir beziehe(n) mich/uns auf die beigefügte Bescheinigung des Herstellers, die die nach Nummer 8 — Nummer 9 — Nummer 10 geforderten Angaben enthält.

Bemerkungen:

.....

.....
(Ort, Datum)

.....
(Unterschrift und Firmenstempel des Einführers/Beziehers)

B. Zollamtliche Vermerke

Die Einfuhr/der Bezug der unter A Nr. 1 und 2 bezeichneten Geräte, Gegenstände, Porzellanwaren, Glaswaren oder Bauteile wird bestätigt.

.....
(Ort, Datum, Dienststempel der für die Abfertigung zuständigen Behörde)

¹⁾ vom 13. Oktober 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2905)

²⁾ Nichtzutreffendes bitte streichen

Anlage VII
(zu § 12 Abs. 3)

A. Ausfuhranzeige/Lieferanzeige¹⁾
[§ 12 Abs. 3 der Strahlenschutzverordnung¹⁾]

Über Zolldienststelle/Grenzkontrollstelle
an
Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft

(Der Ausführer/Lieferer hat die Ausfuhranzeige/Lieferanzeige vor dem Versand der Ware unaufgefordert der Zolldienststelle [§ 10 der Außenwirtschaftsverordnung/§§ 1, 12, 13 der Interzonenüberwachungs-Durchführungsverordnung] vorzulegen. Die Ausfuhranzeige/Lieferanzeige ersetzt nicht die nach anderen Rechtsvorschriften – z. B. nach dem Außenwirtschaftsgesetz/dem Recht des innerdeutschen Wirtschaftsverkehrs – erforderlichen Genehmigungen, Erklärungen oder Kontrollpapiere.)

Auftragsnummer:

Hiermit zeige(n) ich/wir

.....
(Name oder Firma des Ausführers/Lieferers)

.....
(Straße, Postfach)

.....
(Postleitzahl, Wohnort oder Sitz der Firma)

vertreten bei der Abfertigung durch

.....
(Name und Anschrift des Vertreters, z. B. des Spediteurs)

die Ausfuhr/Lieferung der folgenden radioaktiven Stoffe an:

1. Handelsübliche Warenbenennung:

2. Bezeichnung der Radionuklide nach Anlage IV Tabelle IV -1, IV 4 Spalten 2 und 3 der Strahlenschutzverordnung¹⁾:
.....
.....
.....

3. **sonstige radioaktive Stoffe** [§ 2 Abs. 1 Nr. 2 des Atomgesetzes²⁾] in reziproken Sekunden (oder in Millicurie oder g³⁾); bei umschlossenen radioaktiven Stoffen Stückzahl; bei Bestrahlungsproben errechnete Aktivität:
.....
.....
.....

4. Anzahl der Versandstücke:

5. Käuferland:

6. Verbraucherland:

7. Ausländischer Empfänger/DDR-Empfänger:

8. Wert der Ware in DM/VE: (ungefährer Gesamtbetrag)

9. Mir/uns ist bekannt, daß auf Grund dieser Ausfuhranzeige/Lieferanzeige **sonstige radioaktive Stoffe** [§ 2 Abs. 1 Nr. 2 des Atomgesetzes²⁾] nur ausgeführt/geliefert werden dürfen, wenn deren Aktivität oder Menge das 10⁸fache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 der Strahlenschutzverordnung¹⁾ je Beförderungs- oder Versandstück nicht überschreitet. Die Ausfuhr/Lieferung größerer Aktivitäten je Beförderungs- oder Versandstück bedarf der Genehmigung nach § 11 der Strahlenschutzverordnung¹⁾ durch das Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft.

Bemerkungen:

.....

.....

.....

.....

.....
(Ort, Datum)

.....
(Unterschrift und Firmenstempel des Ausführers/Lieferers)

B. Zollamtliche Vermerke

Bestätigung der Zolldienststelle(n)/Grenzkontrollstelle

Die Ausfuhranzeige/Lieferanzeige ist bei der Versandabfertigung vorgelegt worden.

Die Ausfuhr/Lieferung der Sendung ist nach § 12 Abs. 3 der Strahlenschutzverordnung¹⁾ ohne Genehmigung zulässig.

Zolldienststelle(n)/Grenzkontrollstelle

.....
(Ort, Datum)

.....
Dienststempel

¹⁾ vom 13. Oktober 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2905)

²⁾ vom 23. Dezember 1959 (Bundesgesetzbl. I S. 814), zuletzt geändert durch das Vierte Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes vom 30. August 1976 (Bundesgesetzbl. I S. 2573)

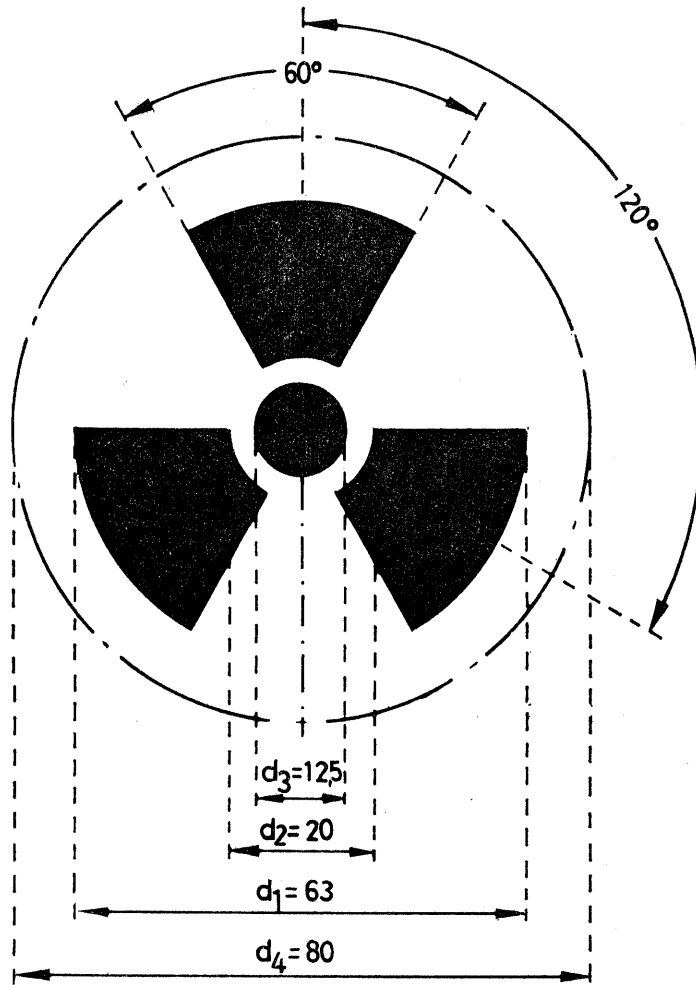
³⁾ Uran, Plutonium, Thorium jeweils in g (davon Uran-233, Uran-235, Plutonium-239, Plutonium-241 jeweils in ‰)

⁴⁾ Nichtzutreffendes bitte streichen

Anlage VIII
(zu §§ 35, 57)

Strahlenwarnzeichen

Flügelrad
Maße in Millimeter



Nennmaß d_1	d_2	d_3	d_4
16	5	3,2	20
32	10	6,3	40
63	20	12,5	80
125	40	25	160
200	63	40	250

Warnzeichen: Schwarz RAL 9005
Untergrund: Gelb RAL 1004

Die Abmessungen für kleinere und größere Warnzeichen sind durch Multiplikation der Werte in der Tabelle mit 0,1, 10, 100 usw. zu ermitteln.

Anlage IX
(zu §§ 35, 64)

**Grenzwerte
für Schutzmaßnahmen bei Oberflächenkontamination
von Arbeitsplätzen und Gegenständen**

Grenzwerte der Flächenkontamination ¹⁾			
Radionuklidart	Arbeitsplätze ²⁾ und Außenseite der Schutz- kleidung im Kontroll- bereich	Arbeitsgegenstände, Kleidung und Wäsche in betrieblichen Überwachungsbereichen	Arbeitsgegenstände, Kleidung, Wäsche außer- halb von betrieblichen Überwachungsbereichen
1	2	3	4
Alphastrahler, für die eine Freigrenze von $3,7 \cdot 10^3 \text{s}^{-1}$ (10^{-7} Ci) festgelegt ist	$3,7 \text{ s}^{-1}/\text{cm}^2$ ($10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$)	$0,37 \text{ s}^{-1}/\text{cm}^2$ ($10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$)	$0,037 \text{ s}^{-1}/\text{cm}^2$ ($10^{-6} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$)
Sonstige Radionuklide	$37 \text{ s}^{-1}/\text{cm}^2$ ($10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$)	$3,7 \text{ s}^{-1}/\text{cm}^2$ ($10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$)	$0,37 \text{ s}^{-1}/\text{cm}^2$ ($10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$)

¹⁾ Gemittelt über eine Fläche von 100 cm².

²⁾ Die angegebenen Werte der Flächenkontamination an Arbeitsplätzen schließen die festhaftende Aktivität nicht ein, sofern sichergestellt ist, daß durch diesen Aktivitätsanteil keine Gefährdung durch Weiterverbreitung oder Inkorporation möglich ist.

Anlage X

(zu den §§ 49, 50 und 51)

Grenzwerte der Körperdosen für beruflich strahlenexponierte Personen

Körperbereich	Beruflich strahlen- exponierte Person der Kategorie A *) Im Kalenderjahr	Beruflich strahlen- exponierte Person der Kategorie B *) Im Kalenderjahr
1	2	3
1. Ganzkörper, Knochenmark, Gonaden, Uterus	50 mJ/kg (5 rem)	15 mJ/kg (1,5 rem)
2. Hände, Unterarme, Füße, Unterschenkel, Knöchel einschließlich der dazugehörigen Haut	600 mJ/kg (60 rem)	200 mJ/kg (20 rem)
3. Haut, falls nur diese der Strahlenexposition unterliegt, ausgenommen die Haut der Hände, Unterarme, Füße, Unterschenkel und Knöchel	300 mJ/kg (30 rem)	100 mJ/kg (10 rem)
4. Knochen, Schilddrüse	300 mJ/kg (30 rem)	100 mJ/kg (10 rem)
5. andere Organe	150 mJ/kg (15 rem)	50 mJ/kg (5 rem)

*) Für Personen unter 18 Jahren siehe § 49 Abs. 2.

Die in den Nummern 1 bis 5 genannten Grenzwerte für Teile und Organe des Körpers schließen den in Nummer 1 genannten Ganzkörper-Grenzwert ein.

Anlage XII

(zu § 62 Abs. 2, § 68 Abs. 2 Satz 3)

Nachweisbuch-Nr.

ausgestellt am _____

ausgestellt durch _____

(1. Ausstellung des Nachweisbuches am _____ Ausfertigung _____)

Name _____

Vorname _____

geb. am _____

_____ Unterschrift des Inhabers _____

ausgeübte Tätigkeit _____

Kennnummer

Personalnummer der Firma _____

Das Nachweisbuch ist nur in Verbindung mit dem
 Personalausweis oder Reisepaß Nr. _____
 ausgestellt am _____ vom _____ gültig
 Personalausweis oder Reisepaß Nr. _____
 ausgestellt am _____ vom _____ gültig

1

Nachweisbuch

**für
beruflich strahlenexponierte
Personen
(Strahlenpaß)**

Anmerkung:

1. $1 \frac{\mu\text{J}}{\text{kg}}$ entspricht 0,1 mrem

2. $1 \frac{\text{ms}}{\text{ms}}$ entspricht $\frac{1}{37} \mu\text{Ci}$

3. $1 \frac{\mu\text{Ci}}{\text{ms} \cdot \text{g}}$ entspricht $\frac{1}{37} \mu\text{Ci}$

Anschrift des Inhabers

Name _____
Anschrift (____) _____
Fernsprecher (____) _____
Änderung des Wohnsitzes am _____
Neue Anschrift (____) _____
Fernsprecher (____) _____
Änderung des Wohnsitzes am _____
Neue Anschrift (____) _____
Fernsprecher (____) _____
Änderung des Wohnsitzes am _____
Neue Anschrift (____) _____
Fernsprecher (____) _____

2

Anschrift des Arbeitgebers

Firma _____
Anschrift (____) _____
Fernsprecher (____) _____
Neuer Arbeitgeber _____
Anschrift (____) _____
Fernsprecher (____) _____
Neuer Arbeitgeber _____
Anschrift (____) _____
Fernsprecher (____) _____

3

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Teilkörperdosis

Monat	Organ	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorpor- ration $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Ganzkörperdosis

Monat	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorpor- ration $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$	Außergew. Strahlen- exposition $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Teilkörperdosis

Monat	Organ	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorpor- ation $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

11

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Ganzkörperdosis

Monat	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorpor- ation $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$	Außergew. Strahlen- exposition $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

10

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Teilkörperdosis

Monat	Organ	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorporation $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Ganzkörperdosis

Monat	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorporation $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$	Außergew. Strahlenexposition $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Teilkörperdosis

Monat	Organ	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorpor- ation $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

15

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Ganzkörperdosis

Monat	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorpor- ation $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$	Außergew. Strahlen- exposition $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

14

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Ganzkörperdosis

Monat	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorpor- ration $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$	Außergew. Strahlen- exposition $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

Jahr _____

Zusammenstellung der Werte der Teilkörperdosis

Monat	Organ	durch äußere Bestrahlung $\mu\text{J}/\text{kg}$	durch Inkorpor- ration $\mu\text{J}/\text{kg}$	Summe $\mu\text{J}/\text{kg}$
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Jahresdosis				

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf
 - Bestrahlung von außen -

Monat	Strahlenart oder Körperteil	Amtliche Dosis*)			Personen- dosis $\mu\text{J}/\text{kg}$
		Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	Personen- dosis $\mu\text{J}/\text{kg}$	
Januar	x+ γ				
	β				
	n Extr.				
Februar	x+ γ				
	β				
	n Extr.				
März	x+ γ				
	β				
	n Extr.				
April	x+ γ				
	β				
	n Extr.				
Mai	x+ γ				
	β				
	n Extr.				
Juni	x+ γ				
	β				
	n Extr.				

*) Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen anzugeben und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis *) $\mu\text{J}/\text{kg}$	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β -Strahlung,
 γ = γ -Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung. Ermittlungsver-
 fahren: s. S. 63 der StrlSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit
 Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrlSchV) einzutragen.

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf

– Bestrahlung von außen –

Monat	Strahlenart oder Körperteil	Amtliche Dosis ¹⁾		
		Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	Personen- dosis J/kg
Juli	x + γ			
	β			
	n Extr.			
August	x + γ			
	β			
	n Extr.			
September	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Oktober	x + γ			
	β			
	n Extr.			
November	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Dezember	x + γ			
	β			
	n Extr.			

¹⁾ Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis ^{*)} $\mu\text{J}/\text{kg}$	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β -Strahlung,
 γ = γ -Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung. Ermittlungsver-
fahren: s. § 83 der StrlSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit
Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrlSchV) einzutragen.

Körperdosis infolge Inkorporation radioaktiver Stoffe

Untersuchungsdatum	Nachweismethode z. B. Ganzkörper-(G) Ausscheidungs-messung (A) ^{*)}	Radionuklid	Inkorporierte Aktivität 1/ms im kritischen Organ oder spezifische Aktivität der Ausscheidung 1/ms · g	% maximal zugelassene jährliche Zufuhr (MZJZ)

^{*)} Bei Ausscheidungsmessungen auch Angaben über Art und Menge des untersuchten Materials (Urin, Stuhl)

Ermittelte Teilkörperdosis im kritischen Organ $\mu J/kg$	Auswertestelle (Meßstelle); Stempel/Unterschrift	Bemerkungen, z. B. a) einmalige b) Dauerinkorporation c) geschätzter Inkorporations-termin

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf
 – Bestrahlung von außen –

Monat	Amtliche Dosis*)			Personendosis μJ/kg
	Strahlenart oder Körperteil	Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	
Januar	x+γ β n Extr.			
Februar	x+γ β n Extr.			
März	x+γ β n Extr.			
April	x+γ β n Extr.			
Mai	x+γ β n Extr.			
Juni	x+γ β n Extr.			

*) Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis *) μJ/kg	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β-Strahlung,
 γ = γ-Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung. Ermittlungsver-
 fahren: s. § 63 der StrSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit
 Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrSchV) einzutragen.

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf

– Bestrahlung von außen –

Monat	Amtliche Dosis*)			Personendosis J/kg
	Strahlenart oder Körperteil	Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	
Juli	x + γ			
	β			
	n Extr.			
August	x + γ			
	β			
	n Extr.			
September	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Oktober	x + γ			
	β			
	n Extr.			
November	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Dezember	x + γ			
	β			
	n Extr.			

*) Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis *) $\mu\text{J}/\text{kg}$	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β -Strahlung,
 γ = γ -Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung. Ermittlungsver-
 fahren: s. S. 63 der StrSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit
 Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrSchV) einzutragen.

Körperdosis infolge Inkorporation radioaktiver Stoffe

Untersuchungsdatum	Nachweismethode z.B. Ganzkörper-(G) Ausscheidungs-(A)*	Radionuklid	Inkorporierte Aktivität 1/ms im kritischen Organ oder spezifische Aktivität der Ausscheidung 1/ms · g	% maximal zugelassene jährliche Zufuhr (MZJZ)

*1) Bei Ausscheidungsmessungen auch Angaben über Art und Menge des untersuchten Materials (Urin, Stuhl)

Ermittelte Teilkörperdosis im kritischen Organ $\mu\text{J}/\text{kg}$	Auswertestelle (Meßstelle); Stempel/Unterschrift	Bemerkungen, z. B. a) einmalige b) Dauer- c) geschätzter Inkorporationstermin

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf
 – Bestrahlung von außen –

Monat	Amtliche Dosis ^{*)}			Personendosis $\mu\text{J}/\text{kg}$
	Strahlenart oder Körperteil	Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	
Januar	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Februar	x + γ			
	β			
	n Extr.			
März	x + γ			
	β			
	n Extr.			
April	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Mai	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Juni	x + γ			
	β			
	n Extr.			

^{*)} Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen, oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis ^{*)} $\mu\text{J}/\text{kg}$	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β -Strahlung,
 γ = γ -Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung. Ermittlungsver-
 fahren: s. S 63 der StrlSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit
 Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrlSchV) einzutragen.

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf

- Bestrahlung von außen -

Monat	Strahlenart oder Körperteil	Amtliche Dosis*)			Personen- dosis J/kg
		Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle		
Juli	x + γ				
	β				
	n Extr.				
August	x + γ				
	β				
	n Extr.				
September	x + γ				
	β				
	n Extr.				
Oktober	x + γ				
	β				
	n Extr.				
November	x + γ				
	β				
	n Extr.				
Dezember	x + γ				
	β				
	n Extr.				

*) Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis *) $\mu\text{J}/\text{kg}$	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β -Strahlung.
 γ = γ -Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung. Ermittlungsverfahren: s. § 63 der StrlSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrlSchV) einzutragen.

Körperdosis infolge Inkorporation radioaktiver Stoffe

Untersuchungsdatum	Nachweismethode z. B. Ganzkörper-(G) Ausscheidungs-messung (A)*	Radionuklid	Inkorporierte Aktivität 1/ms im kritischen Organ oder spezifische Aktivität der Ausscheidung 1/ms · g	% maximal zugelassene jährliche Zufuhr (MZJZ)

*1) Bei Ausscheidungsmessungen auch Angaben über Art und Menge des untersuchten Materials (Urin, Stuhl)

Ermittelte Teilkörperdosis im kritischen Organ $\mu\text{J}/\text{kg}$	Auswertestelle (Meßstelle); Stempel/Unterschrift	Bemerkungen, z. B. a) einmalige b) Dauer- inkorporation c) geschätzter Inkorporations-termin

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf

- Bestrahlung von außen -

Monat	Amtliche Dosis*)				Personendosis $\mu\text{J}/\text{kg}$
	Strahlenart oder Körperteil	Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	Personen- dosis $\mu\text{J}/\text{kg}$	
Januar	x + γ				
	β				
	n Extr.				
Februar	x + γ				
	β				
	n Extr.				
März	x + γ				
	β				
	n Extr.				
April	x + γ				
	β				
	n Extr.				
Mai	x + γ				
	β				
	n Extr.				
Juni	x + γ				
	β				
	n Extr.				

*) Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis*) $\mu\text{J}/\text{kg}$	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β -Strahlung,
 γ = γ -Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung, Ermittlungsver-
 fahren: s. § 63 der StrSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit
 Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrSchV) einzutragen.

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf

– Bestrahlung von außen –

Monat	Amtliche Dosis*)			Personendosis J/kg
	Strahlenart oder Körperteil	Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	
Juli	x + γ			
	β			
	n Extr.			
August	x + γ			
	β			
	n Extr.			
September	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Oktober	x + γ			
	β			
	n Extr.			
November	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Dezember	x + γ			
	β			
	n Extr.			

*) Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis*) $\mu\text{J}/\text{kg}$	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β -Strahlung,
 γ = γ -Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung, Ermittlungsver-
 fahren: s. § 63 der StrlSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit
 Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrlSchV) einzutragen.

Körperdosis infolge Inkorporation radioaktiver Stoffe

Untersuchungsdatum	Nachweismethode z. B. Ganzkörper-(G) Ausscheidungs-(A) ^{*)} messung	Radionuklid	Inkorporierte Aktivität 1/ms im kritischen Organ oder spezifische Aktivität der Ausscheidung 1/ms · g	% maximal zugelassene jährliche Zufuhr (MZJZ)

^{*)} Bei Ausscheidungsmessungen auch Angaben über Art und Menge des untersuchten Materials (Urin, Stuhl)

Ermittelte Teilkörperdosis im kritischen Organ $\mu\text{J}/\text{kg}$	Auswertestelle (Meßstelle): Stempel/Unterschrift	Bemerkungen, z. B. a) einmalige b) Dauerinkorporation c) geschätzter Inkorporationstermin

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf

— Bestrahlung von außen —

Monat	Amtliche Dosis*)			Personendosis μJ/kg
	Strahlenart oder Körperteil	Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	
Januar	x+γ			
	β			
	n Extr.			
Februar	x+γ			
	β			
	n Extr.			
März	x+γ			
	β			
	n Extr.			
April	x+γ			
	β			
	n Extr.			
Mai	x+γ			
	β			
	n Extr.			
Juni	x+γ			
	β			
	n Extr.			

*) Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis *)
μJ/kg

Name und Unterschrift des
Strahlenschutzverantwortlichen
oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β-Strahlung,
γ = γ-Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung. Ermittlungsver-
fahren: e = § 83 der StrlSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit
Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrlSchV) einzutragen.

Jahr _____

Personendosis durch ionisierende Strahlen im Beruf

– Bestrahlung von außen –

Monat	Amtliche Dosis ¹⁾			Personendosis J/kg
	Strahlenart oder Körperteil	Ermittlungs- verfahren	Auswerte- stelle	
Juli	x + γ			
	β			
	n Extr.			
August	x + γ			
	β			
	n Extr.			
September	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Oktober	x + γ			
	β			
	n Extr.			
November	x + γ			
	β			
	n Extr.			
Dezember	x + γ			
	β			
	n Extr.			

¹⁾ Die Eintragung der amtlichen Personendosiswerte und der auswertenden Stelle erfolgt durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder den von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten. Die nichtamtliche Personendosis ist auf einem gesonderten Bogen aufzuzeichnen und am Ende des Monats als Summenwert in das Nachweisbuch zu übertragen.

Nichtamtliche Personendosis ^{*)} µJ/kg	Name und Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen oder -beauftragten

Strahlenart: x = Röntgenstrahlung, β = reine β -Strahlung,
 γ = γ -Strahlung, n = Neutronen, Extr. = Teilkörperbestrahlung. Ermittlungsverfahren: s. § 63 der StrlSchV; bei Teilkörperexposition sind die Teilkörperdosen mit Angabe des Organs oder Körperteils (siehe Anlage X der StrlSchV) einzutragen.

Körperdosis infolge Inkorporation radioaktiver Stoffe

Untersuchungsdatum	Nachweismethode z. B. Ganzkörper-(G) Ausscheidungs-messung (A)*)	Radionuklid	Inkorporierte Aktivität 1/ms im kritischen Organ oder spezifische Aktivität der Ausscheidung 1/ms · g	% maximal zugelassene jährliche Zufuhr (MZJZ)

*) Bei Ausscheidungsmessungen auch Angaben über Art und Menge des untersuchten Materials (Urin, Stuhl)

Ermittelte Teilkörperdosis im kritischen Organ $\mu\text{J}/\text{kg}$	Auswertestelle (Meßstelle); Stempel/Unterschrift	Bemerkungen, z. B. a) einmalige b) Dauerinkorporation c) geschätzter Inkorporations-termin

Strahlenexposition aus medizinischen Gründen *)

nach Ausstellung des Nachweisbuches

Datum	Art der Untersuchung oder Behandlung	Strahlenexposition, siehe § 43 Abs. 1 Satz 3

*) nicht obligatorisch

Belehrung

(§ 39 der Strahlenschutzverordnung u. § 41 der Röntgenverordnung)

Der Inhaber wurde über die Gefahren ionisierender Strahlung sowie über deren Verhütung belehrt.

Datum	Unterschrift des zu Belehrenden	Unterschrift des Belehrenden	Umfang der Belehrung

Ärztliche Überwachung

Datum	Keine Bedenken	Gesundheitliche Bedenken gegen Tätigkeit, bei der die Gefahr der Inkorporation oder Kontamination besteht	Gesundheitliche Bedenken gegen Tätigkeit im Kontrollbereich, bei der die Gefahr der Bestrahlung von außen besteht (Umgang mit ungeschlossenen radioaktiven Stoffen, Röntgenstrahlen, Elektronenstrahlen, Neutronen u.s.w.)

Tätigkeit unter schwerem Atemschutz	Nächste Überwachung Monat/Jahr	Art der Überwachung	Unterschrift des Arztes

Zur Beachtung

Anmerkungen und Erläuterungen zur Führung des Nachweisbuches:

Das Nachweisbuch dient der persönlichen Sicherheit und dem Schutz des Inhabers. Es ist daher unbedingt erforderlich, alle im Nachweisbuch enthaltenen Angaben ständig auf dem neuesten Stand zu halten. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn jede Änderung zur Person unverzüglich der die Ausstellung registrierenden Behörde weitergemeldet wird.

Eintragungen zur amtlichen Dosis sind nach § 20 a Abs. 1 der Strahlenschutzverordnung vom zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder dem von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten vorzunehmen.

Aufzeichnungen der Tagesdosen (nichtamtliche Personen-Dosimetrie) werden für die Dauer des Einsatzes in einem gesonderten Formblatt vom am Einsatzort zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder dem von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten geführt. Dieses Formblatt ist so lange dem Nachweisbuch beizufügen, bis der Monatswert durch den zuständigen Strahlenschutzverantwortlichen oder dem von ihm bestimmten Strahlenschutzbeauftragten übertragen werden kann.

Die Eintragungen der nichtamtlichen Personendosis sind monatlich den nach § 66 der Strahlenschutzverordnung aufzubewahrenden Aufzeichnungen hinzuzufügen.

Außerdem hat der Strahlenschutzverantwortliche alle Eintragungsunterlagen zu registrieren und aufzubewahren. Dabei ist nach § 66 der Strahlenschutzverordnung zu verfahren.

Der Verlust des Nachweisbuches ist der die Ausstellung registrierenden Behörde anzuzeigen. Wird das Nachweisbuch wegen Änderung oder Aufgabe der Tätigkeit nicht mehr benötigt, ist es dieser Behörde zurückzugeben.

53

Auszug aus der Strahlenschutzverordnung

Strahlenschutzverordnung:

§ 49

Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen
(1) Die Körperdosen dürfen für beruflich strahlenexponierte Personen die Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 oder 3 nicht überschreiten. In einem Kalendervierteljahr dürfen die Körperdosen höchstens die Hälfte der Jahreswerte betragen.

(2) Die jährlichen Körperdosen dürfen für Personen unter 18 Jahren, die nach § 56 Abs. 2 im Kontrollbereich tätig werden dürfen, ein Zehntel der Grenzwerte der Anlage X Spalte 2 nicht überschreiten.

(3) Bei gebärfähigen Frauen, die das 45. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, darf die über einen Monat kumulierte Gonadendosis ein Zehntel des Jahreswertes für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A nach Anlage X Spalte 2 nicht überschreiten.

(4) Wird ein Grenzwert nach Absatz 1 oder 2 überschritten, so sind die folgenden Expositionen so zu begrenzen, daß jeweils für den Zeitraum eines Kalendervierteljahres die Körperdosen kleiner als ein Zehntel der Jahreswerte der Anlage X Spalte 2 sind. Diese Begrenzung ist so lange durchzuführen, bis die Summe der Körperdosen für den Zeitraum des Jahres der Überschreitung und der folgenden Jahre kleiner ist als das Produkt aus den Grenzwerten nach Anlage X Spalte 2 und der Anzahl der Jahre seit Beginn des Jahres der Überschreitung.

§ 55

Berücksichtigung anderweitiger Strahlenexpositionen

Bei der Feststellung, ob die Dosisgrenzwerte nach den §§ 49 bis 52 eingehalten werden, ist eine anderweitige Strahlenexposition durch ionisierende Strahlen im Beruf einzubeziehen.

53

Anlage X der Strahlenschutzverordnung
Grenzwerte der Körperdosen für beruflich strahlen-
exponierte Personen

Körperbereich	1	2	3
	Beruflich strahlen- exponierte Person der Kategorie A*) Im Kalenderjahr	Beruflich strahlen- exponierte Person der Kategorie B*) Im Kalenderjahr	Beruflich strahlen- exponierte Person der Kategorie B*) Im Kalenderjahr
1. Ganzkörper, Knochenmark Gonaden, Uterus	50 mJ/kg (5 rem)	15 mJ/kg (1,5 rem)	15 mJ/kg (1,5 rem)
2. Hände, Unterarme, Füße, Unterschenkel, Knöchel einschließlich der dazugehörigen Haut	600 mJ/kg (60 rem)	200 mJ/kg (20 rem)	200 mJ/kg (20 rem)
3. Haut, falls nur diese der Strahlen- exposition unterliegt, ausgenommen die Haut der Hände, Unter- arme, Füße, Unterschenkel und Knöchel	300 mJ/kg (30 rem)	100 mJ/kg (10 rem)	100 mJ/kg (10 rem)
4. Knochen, Schilddrüse	300 mJ/kg (30 rem)	100 mJ/kg (10 rem)	100 mJ/kg (10 rem)
5. andere Organe	150 mJ/kg (15 rem)	50 mJ/kg (5 rem)	50 mJ/kg (5 rem)

*) Für Personen unter 18 Jahren siehe S 49 Abs. 2

Die in den Nummern 1 bis 5 genannten Grenzwerte für Teile und Organe des Körpers schließen den in Nummer 1 genannten Ganzkörper-Grenzwert ein.

Anlage XIII
(zu § 22)**Voraussetzungen für die Bauartzulassung**

Auf Antrag kann die Bauart zugelassen werden für

1. Vorrichtungen, in die umschlossene radioaktive Stoffe eingefügt sind, wenn
 - 1.1. die in die Vorrichtungen eingefügten umschlossenen radioaktiven Stoffe berührungssicher abgedeckt sind,
 - 1.2. die Aktivität der in die Vorrichtung eingefügten radioaktiven Stoffe das 10^6 -fache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreitet und
 - 1.3. die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche der Vorrichtung 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet.

Die Zulassungsbehörde kann in dem Zulassungsschein bestimmen, daß die Dichtheit der Umhüllung der in die Vorrichtung eingefügten umschlossenen radioaktiven Stoffe zu prüfen und die Prüfung zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in bestimmten Zeitabständen zu wiederholen ist. Die Stelle, die die Dichtheit prüfen soll, ist von der zuständigen Behörde zu bestimmen.

2. Prüfstrahler zur Anzeigekontrolle von Strahlungs- oder Dosismeßgeräten, wenn
 - 2.1. die Aktivität der in den Prüfstrahler eingefügten umschlossenen radioaktiven Stoffe ohne die Folgeprodukte $3,7 \cdot 10^7$ reziproke Sekunden (1 Millicurie) nicht überschreitet,
 - 2.2. bei Prüfstrahlern, bei denen ein Teil der Hülle des radioaktiven Stoffes aus einer dünnen Folie besteht (Fensterpräparate), die Folie so versenkt oder anderweitig geschützt angebracht ist, daß sie bei üblicher betriebsmäßiger Beanspruchung nicht beschädigt wird,
 - 2.3. die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche des Prüfstrahlers bei Gebrauch der Strahlung 0,5 Millijoule durch Kilogramm und Stunde (50 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet, und
 - 2.4. zum Zubehör des Prüfstrahlers eine besondere Einrichtung gehört, die gewährleistet, daß bei Nichtgebrauch der Strahlung die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche der Einrichtung 1 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (0,1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet.

Die Zulassungsbehörde kann in dem Zulassungsschein bestimmen, daß die Dichtheit der Umhüllung der in den Prüfstrahler eingefügten umschlossenen radioaktiven Stoffe zu prüfen und die Prüfung zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in bestimmten Zeitabständen zu wiederholen ist. Die Stelle, die die Dichtheit prüfen soll, ist von der zuständigen Behörde zu bestimmen.

3. Vorrichtungen, die radioaktive Stoffe in offener Form enthalten, zur ausschließlichen Verwendung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen, wenn die Aktivität das Zehnfache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreitet und ausreichend sichergestellt ist, daß die radioaktiven Stoffe nicht in den menschlichen Körper aufgenommen werden können.
4. Vorrichtungen, die umschlossene radioaktive Stoffe enthalten, zur ausschließlichen Verwendung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen, wenn
 - 4.1. die Aktivität der in die Vorrichtung eingefügten umschlossenen radioaktiven Stoffe ohne die Folgeprodukte das Hundertfache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreitet,
 - 4.2. die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,5 Meter von der Oberfläche der Hülle der umschlossenen radioaktiven Stoffe 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet,

- 4.3. die umschlossenen radioaktiven Stoffe fest mit einem Gegenstand verbunden sind, der die Vorrichtung so vergrößert, daß eine Aufnahme der radioaktiven Stoffe in den menschlichen Körper erschwert ist, und
 - 4.4. zum Zubehör der Vorrichtung eine besondere Einrichtung gehört, die gewährleistet, daß bei Nichtgebrauch der Strahlung die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche der Vorrichtung 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet.
5. Neutronenquellen zur ausschließlichen Verwendung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen, wenn
- 5.1. die Neutronenquellstärke nicht mehr als 10^5 reziproke Sekunden beträgt,
 - 5.2. in die Neutronenquelle zur Erzeugung der Neutronen umschlossene radioaktive Stoffe, deren Aktivität ohne die Folgeprodukte $3,7 \cdot 10^8$ reziproke Sekunden (10 Millicurie) nicht überschreitet, eingefügt sowie berührungssicher abgedeckt und fest mit dem Gerät so verbunden sind, daß sie nur bei Zerlegung oder Teilerlegung des Gesamtgeräts entfernt werden können,
 - 5.3. die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,25 Meter von der berührbaren Oberfläche der Neutronenquelle 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet und
 - 5.4. die Bauart der Neutronenquelle bei Teilerlegung eine Prüfung der eingefügten umschlossenen radioaktiven Stoffe auf Dichtheit der Umhüllung zuläßt; die Bauartzulassung hängt nicht von dieser Voraussetzung ab, wenn eine Dichtheitsprüfung aus Gründen des Strahlenschutzes nicht notwendig ist.

Die Zulassungsbehörde kann in dem Zulassungsschein bestimmen, daß die Dichtheit der Umhüllung der in die Neutronenquelle eingefügten umschlossenen radioaktiven Stoffe zu prüfen und die Prüfung zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in bestimmten Zeitabständen zu wiederholen ist. Die Stelle, die die Dichtheit prüfen soll, ist von der zuständigen Behörde zu bestimmen.

6. Vorrichtungen, in die umschlossene radioaktive Stoffe eingefügt sind, wenn
- 6.1. die in die Vorrichtung eingefügten umschlossenen radioaktiven Stoffe berührungssicher abgedeckt sind,
 - 6.2. die Aktivität das Zehnfache der Freigrenzen der Anlage IV Tabelle IV 1 Spalte 4 nicht überschreitet,
 - 6.3. die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der berührbaren Oberfläche der Vorrichtung 1 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (0,1 Millirem durch Stunde) nicht überschreitet und
 - 6.4. außer einer Abnahmeprüfung durch den Hersteller keine weiteren Dichtheitsprüfungen an den in die Vorrichtung eingefügten radioaktiven Stoffen erforderlich sind.
7. Röntgeneinrichtungen zum ausschließlichen Betrieb im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen, wenn durch technische Maßnahmen sichergestellt ist, daß
- 7.1. die Ortsdosisleistung im Abstand von 0,1 Meter von der allseitig wirksamen Schutzeinrichtung, die von Teilen der Röntgeneinrichtung, den Versuchseinrichtungen, den Einrichtungen zur Abstandshaltung und den Abschirmungen gebildet werden darf, weder mit noch ohne Verwendung eines Durchstrahlungsgegenstandes 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) überschreiten kann, und
 - 7.2. die Röntgeneinrichtung nicht ohne die Teile der allseitig wirksamen Schutzeinrichtung, die zur Abschirmung des Primärstrahls dienen, in Betrieb gesetzt werden kann.

Die Zulassungsbehörde hat in dem Zulassungsschein die wesentlichen Merkmale der Spannungsquelle der Einrichtungen zur Verhinderung von Überspannungen an dem Röntgenstrahler und der allseitig wirksamen Schutzeinrichtungen, mit denen der Röntgenstrahler betrieben werden kann, aufzunehmen.

Anlage XIV(zu Anlage I: Definition
der Äquivalentdosis)**Bewertungsfaktoren zur Ermittlung der Äquivalentdosis
aus der Energiedosis**

Der Bewertungsfaktor q ist das Produkt aus dem Qualitätsfaktor Q und dem modifizierenden Faktor N^*). Der Qualitätsfaktor Q oder entsprechend den Expositionsbedingungen der effektive Qualitätsfaktor \bar{Q} ist den folgenden Tabellen und Abbildungen zu entnehmen.

Tab. XIV 1:

Beziehung zwischen dem Qualitätsfaktor Q und dem linearen Energieübertragungsvermögen L_{∞} .

L_{∞} in Wasser (keV/ μ m)	Q
3,5 oder weniger	1
7	2
23	5
53	10
175 oder mehr	20

Die Zwischenwerte werden anhand der Kurve in Abbildung 1 ermittelt.

Die Werte des effektiven Qualitätsfaktors \bar{Q} hängen von den Expositionsbedingungen und der Art und Energie der einfallenden Strahlung ab. Die Werte der Tab. XIV 2 sind im Fall einer Ganzkörperexposition von außen zu verwenden. Die gleichen Werte gelten im allgemeinen auch für andere Expositionsbedingungen. Sind andere Werte erforderlich, so müssen sie ausgehend von den Q -Werten der Tab. XIV 1, der Abb. 1 oder der Abb. 2 errechnet werden.

Tab. XIV 2:

Werte des effektiven Qualitätsfaktors \bar{Q}

Strahlung	\bar{Q}
Röntgen- und Gammastrahlung, Betastrahlung, Elektronen und Positronen	1
Neutronen nicht bekannter Energie	10

*) Bei äußerer Exposition ist N gleich 1 zu setzen, bei innerer Exposition wird N von der zuständigen Behörde nach § 63 Abs. 1 bestimmt.

Tab. XIV 3:

Neutronenflußdichte φ_n ($\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$) bei einer maximalen Äquivalentdosisleistung von 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) und effektiver Qualitätsfaktor \bar{Q} in Abhängigkeit von der Neutronenenergie.

Neutronenenergie (MeV)	φ_n ($\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$)	\bar{Q}
$2,5 \cdot 10^{-8}$ (therm. Neutr.)	260	2,3
$1 \cdot 10^{-7}$	240	2
$1 \cdot 10^{-6}$	220	2
$1 \cdot 10^{-5}$	230	2
$1 \cdot 10^{-4}$	240	2
$1 \cdot 10^{-3}$	270	2
$1 \cdot 10^{-2}$	280	2
$2 \cdot 10^{-2}$	170	3,3
$5 \cdot 10^{-2}$	85	5,7
$1 \cdot 10^{-1}$	48	7,4
$5 \cdot 10^{-1}$	14	11
1	8,5	10,6
2	7,0	9,8
5	6,8	7,8
10	6,8	6,8
20	6,5	6,0
50	6,1	5,0
$1 \cdot 10^2$	5,6	4,4
$2 \cdot 10^2$	5,1	3,8
$5 \cdot 10^2$	3,6	3,2
$1 \cdot 10^3$	2,2	2,8
$2 \cdot 10^3$	1,6	2,6
$3 \cdot 10^3$	1,4	2,5

Die Werte der Tab. XIV 3 gelten für breite parallele Strahlenbündel monoenergetischer Neutronen bei senkrechtem Einfall und für das Maximum der Äquivalentdosisleistung. Zwischenwerte werden an Hand der Kurven der Abbildungen 3 und 4 ermittelt.

Tab. XIV 4:

Protonenflußdichte φ_p ($\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$) bei einer maximalen Äquivalentdosisleistung von 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde (1 Millirem durch Stunde) und effektiver Qualitätsfaktor \bar{Q} in Abhängigkeit von der Protonenenergie.

Protonenenergie (MeV)	$\varphi_p(\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1})$	\bar{Q}
2 — 60	0,40	1,4
1 · 10 ²	0,41	1,4
1,5 · 10 ²	0,42	1,4
2 · 10 ²	0,43	1,4
2,5 · 10 ²	2,1	1,4
3 · 10 ²	2,4	1,5
4 · 10 ²	2,5	1,6
6 · 10 ²	2,4	1,7
8 · 10 ²	2,2	1,8
1 · 10 ³	2,0	1,9
1,5 · 10 ³	1,6	2,0
2 · 10 ³	1,4	2,1
3 · 10 ³	1,1	2,2

Die Werte der Tab. XIV 4 gelten für breite parallele Strahlenbündel monoenergetischer Protonen bei senkrechtem Einfall und für das Maximum der Äquivalentdosisleistung. Zwischenwerte werden an Hand der Kurven der Abbildung 5 ermittelt.

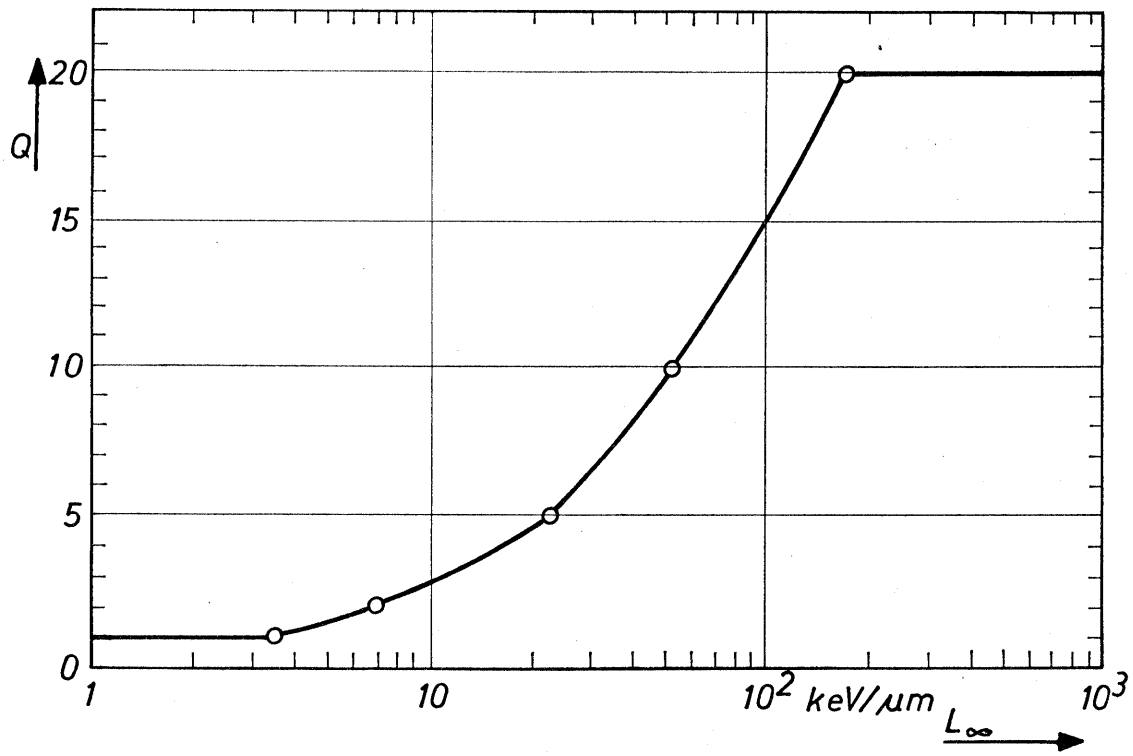


Abb. 1: Abhängigkeit des Qualitätsfaktors Q vom linearen Energieübertragungsvermögen in Wasser L_∞

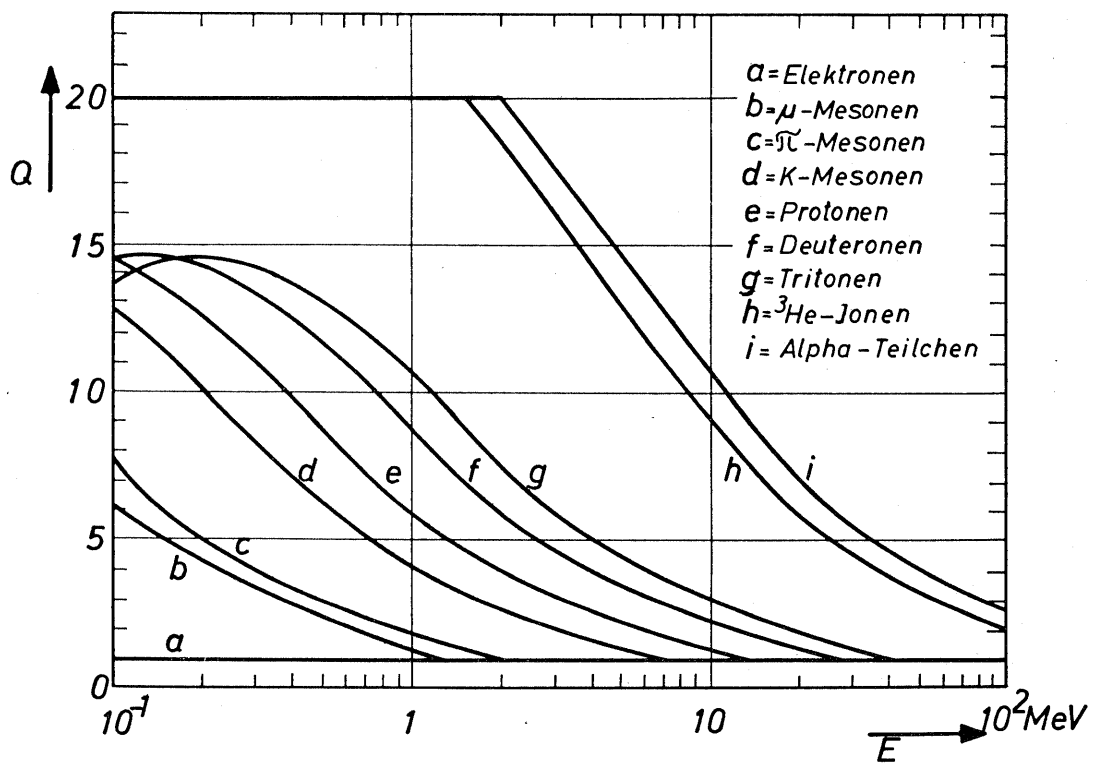


Abb. 2: Abhängigkeit des Qualitätsfaktors Q geladener Teilchen von ihrer kinetischen Energie E

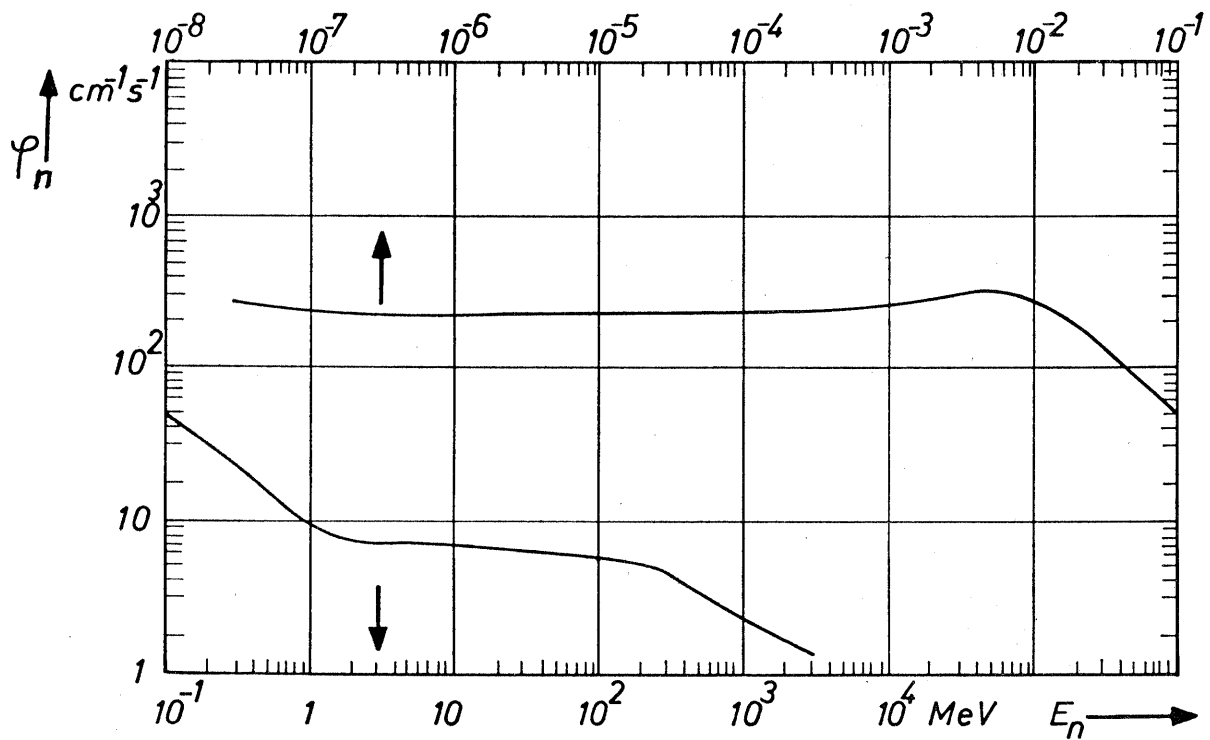


Abb. 3: Neutronenflußdichte φ_n bei einer maximalen Äquivalentdosisleistung von 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde [1 Millirem durch Stunde] in Abhängigkeit von der Neutronenenergie E_n

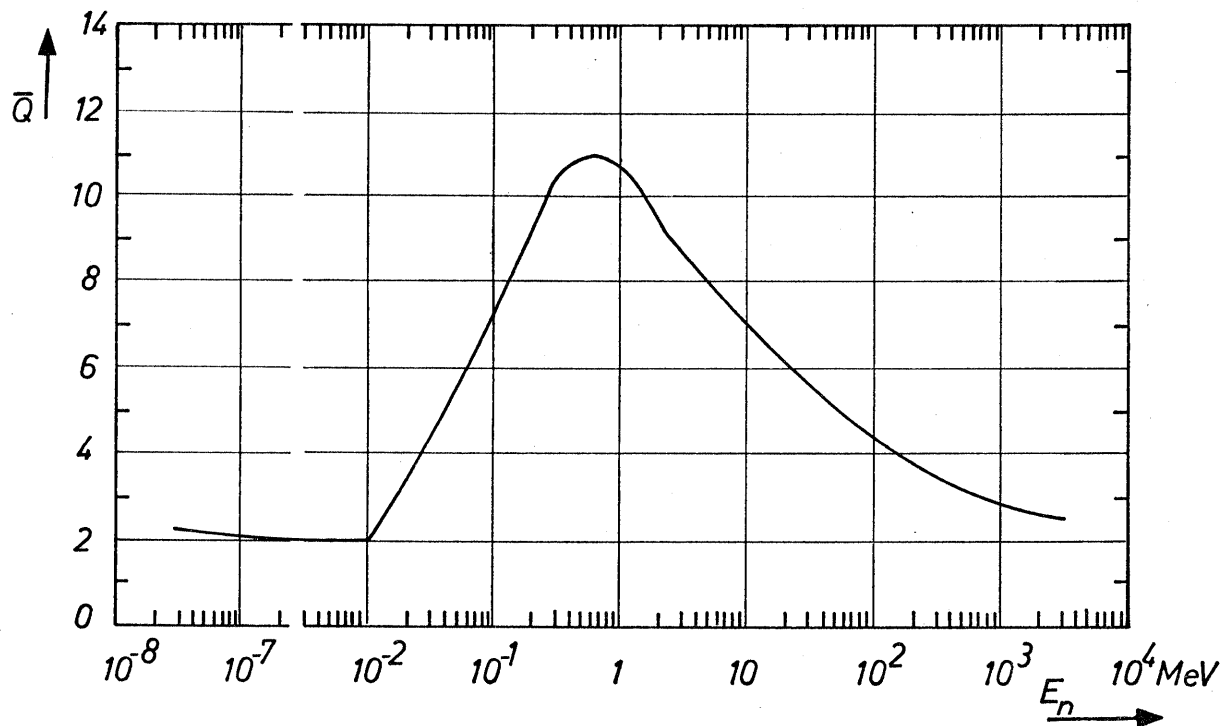


Abb. 4: Effektive Qualitätsfaktoren \bar{Q} in Abhängigkeit von der Neutronenenergie E_n

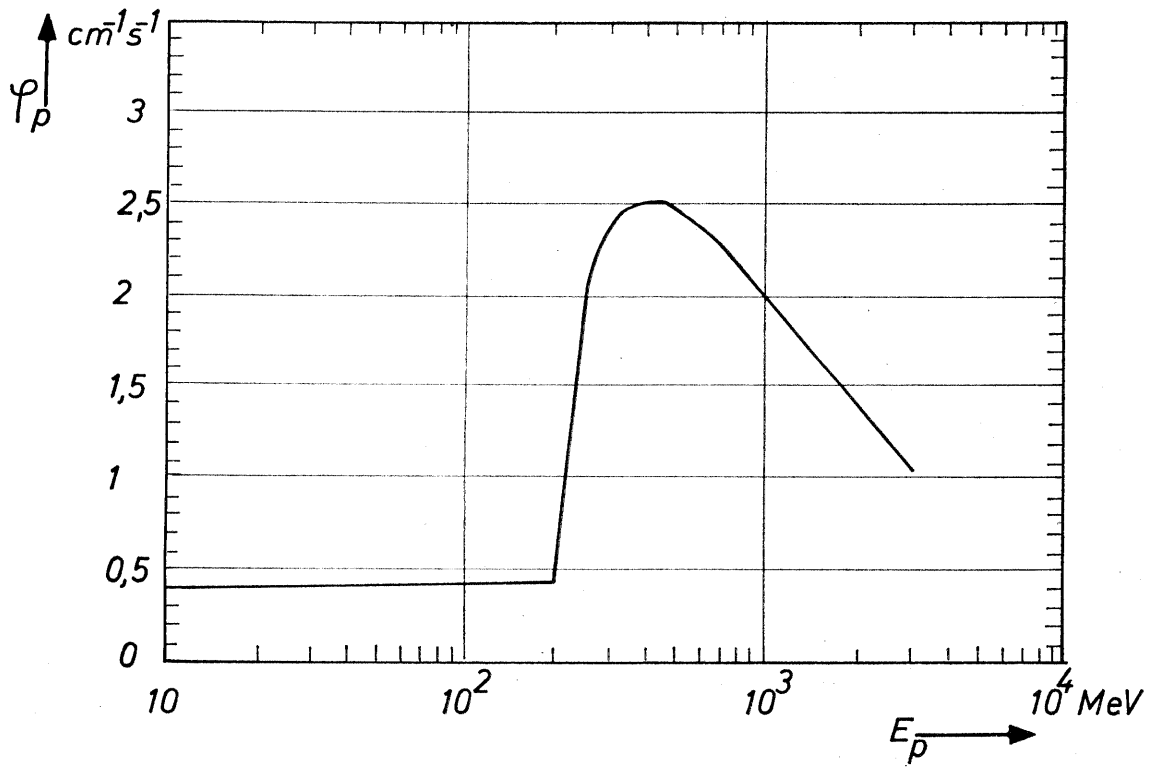


Abb. 5: Protonenflußdichte φ_p bei einer maximalen Äquivalentdosisleistung von 10 Mikrojoule durch Kilogramm und Stunde [1 Millirem durch Stunde] in Abhängigkeit von der Protonenenergie E_p