

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1978

Ausgegeben am 31. Juli 1978

128. Stück

- 352.** Änderungen der Anlagen A und B zum Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)
- 353.** Änderungen der Anlagen A und B zum Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)
- 354.** Änderungen der Anlagen A und B zum Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)

352.

(Übersetzung)

MODIFICATIONS AUX ANNEXES A ET B DE L'ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

I. MODIFICATIONS DIVERSES

Marginal 14 414 (2) c)
L'alinéa est supprimé.

Marginal 14 500

Au marginal 14 500, section 5 de la classe I d, ajouter « (1) » devant le paragraphe actuel, puis le nouveau paragraphe ci-après:

« (2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes suivantes:

Acide bromhydrique anhydre	4+5
Acide chlorhydrique anhydre	4+5
Acide sulfureux anhydre (voir aussi anhydre sulfureux).....	4
Air liquide	3
Ammoniac anhydre	4
Anhydride sulfureux	4
Bromure de méthane	4
Butadiène	2 A
Butane	2 A
Butylène	2 A
Chlore	4
Chlorure d'éthyle	2 A
Chlorure de méthyle	2 A+4
Chlorure de vinyle	2 A
Cyclopropane	2 A

ÄNDERUNGEN DER ANLAGEN A UND B ZUM EUROPÄISCHEN ÜBEREINKOMMEN ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG GEFÄHRLICHER GÜTER AUF DER STRASSE (ADR)*)

I. VERSCHIEDENE ABÄNDERUNGEN

Rn. 14 414 (2) c)
Unterabsatz c) ist zu streichen.

Rn. 14 500

In Rn. 14 500, Klasse Id, Abschnitt 5 wird der geltende Absatz zu Absatz (1); der folgende neue Absatz kommt hinzu:

„(2) Festverbundene Tanks, die Stoffe enthalten, die in Anhang B.5 aufgezählt sind, müssen außerdem an ihren beiden Längsseiten und hinten mit einem Gefahrzettel nach folgendem Muster versehen sein:

Aethylen	2 A
Aethylchlorid	2 A
Aethylen, flüssig (tiefgeköhlt).....	2 A
Aethylenoxid.....	2 A+4
Ammoniak, wasserfrei	4
Bromwasserstoff, wasserfrei.....	4+5
Butadien	2 A
Butan	2 A
Butylen	2 A
Chlor	4
Chlorkohlenoxid (siehe auch Phosgen)	3+4
Chlorwasserstoff, wasserfrei.....	4+5
Cyclopropan	2 A
Dimethyläther (siehe auch Methyl- oxyd)	2 A
Erdgas, flüssig (tiefgeköhlt)	2 A

*) In der Fassung der Kundmachungen BGBl. Nr. 522/1973, 523/1973, 377/1974, 249/1975, 250/1975, 251/1975, 261/1975, 522/1975.

Ether diméthylque (voir aussi oxyde de méthyle).....	2 A
Ether méthyl-vinyle (voir aussi oxyde de méthyle vinyle)	2 A
Ethylène.....	2 A
Ethylène liquide (réfrigéré)	2 A
Gaz hilarant (voir aussi protoxyde d'azote)	3
Gaz naturel liquide (réfrigéré)	2 A
Isobutane	2 A
Isobutylène	2 A
Mélanges d'hydrocarbures (Mélanges A, A 0, A 1, B et C) ...	2 A
Métane liquide (réfrigéré)	2 A
Monométhylamine anhydre	4
Oxychlorure de carbone (voir aussi phosgène)	3+4
Oxyde d'éthylène	2 A+4
Oxyde de méthyle	2 A
Oxyde de méthyle et de vinyle ...	2 A
Oxygène liquide (réfrigéré)	3
Peroxyde d'azote NO ₂ (Tétroxyde d'azote N ₂ O ₄)	3+4
Phosgène	3+4
Propane	2 A
Propylène.....	2 A
Protoxyde d'azote	3
Triméthylamine anhydre.....	2 A+4 »

Marginal 210 142 (1) e)

Lire:

« e) Les citernes destinées au transport des gaz du 12° doivent, par construction, pouvoir être mises à la terre du point de vue électrique. »

Marginal 219 400 (6) d)

« d) Evaluation

On procède à un examen visuel:

— si l'examen visuel révèle une attaque excessive (fissure, bulle, pores, pelage, gonflement ou rugosité), l'essai est conclu négativement;

— si l'examen visuel ne fait apparaître rien d'anormal, on procède à des essais de flexion, suivant les méthodes définies au marginal 219 400 (4), sur les deux éprouvettes soumises à l'attaque chimique et sur l'éprouvette témoin. La résistance à la flexion ne doit pas alors être inférieure de plus de 20% à la valeur établie pour la plaque d'essai qui n'est soumise à aucun effort. »

Marginal 220 000 (2) b)

« b) Accumulateurs — Un interrupteur principal permettant d'isoler tous les circuits électriques doit être placé aussi près que

Gemische von Kohlenwasserstoffen (verflüssigte Gase) (Gemische A, A0, A1, B und C)	2 A
Isobutan.....	2 A
Isobutylen	2 A
Lachgas	3
Luft, flüssige	3
Methyläther	2 A
Methan, flüssig (tiefgekühlt)	2 A
Methylamin (Monomethylamin), wasserfrei	4
Methylchlorid	2 A+4
Monobrommethan	4
Phosgen	3+4
Propan	2 A
Propylen	2 A
Sauerstoff, flüssig (tiefgekühlt)	3
Schwefelige Säure, wasserfrei (siehe auch Schwefeldioxyd)	4
Schwefeldioxyd.....	4
Stickstoffperoxyd NO ₂ (Stickstofftetroxid N ₂ O ₄)	3+4
Stickoxydul	3
Trimethylamin, wasserfrei	2 A+4
Vinylmethyläther (siehe auch Vinylmethoxyd)	2 A“

Rn. 210 142 (1) e) lautet wie folgt:

„e) Tanks für die Beförderung von Gasen der Ziffer 12 müssen so geplant sein, daß sie elektrisch geerdet werden können.“

Rn. 219 400 (6) d)

„d) Auswertung:

Es wird eine visuelle Prüfung vorgenommen:

— Werden bei dieser Prüfung übermäßige Schäden (Risse, Blasen, Poren, Ablösung, Quellung, Rauheit) festgestellt, so gilt die Prüfung als nicht bestanden.

— Ergibt die visuelle Prüfung keine Unregelmäßigkeiten, wird eine Prüfung der Biegefestigkeit nach den in Rn. 219 400 (4) beschriebenen Verfahren an den zwei der chemischen Beständigkeitsprüfung unterworfenen Prüfstücken sowie am Vergleichsprüfstück vorgenommen. Die Biegefestigkeit muß dann mindestens 20% des für die Prüfplatte festgelegten Wertes betragen, ohne daß diese irgendeiner Kraft ausgesetzt wurde.“

Rn. 220 000 (2) b)

„b) Elektrische Sammler (Akkumulatoren):

Ein Haupttrennschalter, der es ermöglicht, alle Stromkreise zu isolieren, muß mög-

possible de la batterie. Un dispositif doit être prévu pour isoler la batterie à la fois depuis l'intérieur et depuis l'extérieur de la cabine du conducteur. L'interrupteur principal peut-être actionné, au choix, par commande directe ou par commande à distance. La commande placée à l'extérieur de la cabine doit être facilement accessible aux personnes se trouvant à l'extérieur du véhicule et être indiquée par une marque distinctive. »

lichst nahe der Batterie angebracht sein. Es muß eine Einrichtung vorhanden sein, damit die Batterie sowohl von innen wie von außerhalb des Führerhauses isoliert werden kann. Der Haupttrennschalter kann so nach Wahl direkt oder durch Fernbedienung betätigt werden. Die Betätigungseinrichtung außerhalb des Führerhauses muß für Personen, die sich nicht im Fahrzeug befinden, leicht zugänglich und auffällig gekennzeichnet sein.“

II. NUMEROTATION DES CLASSES CONFORMEMENT AUX RECOMMANDATIONS DU COMITE D'EXPERTS DU CONSEIL ECONOMIQUE ET SOCIAL

Annexe A — Prescriptions relatives aux matières et objets dangereux

Sommaire

Modifier le Sommaire pour le lire comme suit:

I^{ère} Partie — DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

Sans changement

II^e Partie — ENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS GENERALES PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

	Marginaux
Classe 1 a Matières et objets explosibles	2100 et suivants
Classe 1 b Objets chargés en matières explosibles .	2130 et suivants
Classe 1 c Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	2170 et suivants
Classe 2 Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	2200 et suivants
Classe 3 Matières liquides inflammables	2300 et suivants
Classe 4.1 Matières solides inflammables	2400 et suivants
Classe 4.2 Matières sujettes à l'inflammation spontanée	2430 et suivants
Classe 4.3 Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	2470 et suivants
Classe 5.1 Matières comburantes	2500 et suivants

II. NUMERIERUNG DER KLASSEN ENTSPRECHEND DEN EMPFEHLUNGEN DES WIRTSCHAFTS- UND SOZIALRATES

Anlage A — Vorschriften betreffend die gefährlichen Stoffe und Gegenstände

Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis ist abzuändern und lautet wie folgt:

I. Teil — BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

Bleibt unverändert.

II. Teil — STOFFAUFGÄHLUNG UND BESONDERE ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR DIE EINZELNEN KLASSEN

	Randnummer
Klasse 1 a Explosive Stoffe und Gegenstände	2100 und ff.
Klasse 1 b Mit explosiven Stoffen geladene Gegenstände .	2130 und ff.
Klasse 1 c Zündwaren, Feuerwerkskörper und ähnliche Güter	2170 und ff.
Klasse 2 Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase	2200 und ff.
Klasse 3 Entzündbare flüssige Stoffe	2300 und ff.
Klasse 4.1 Entzündbare feste Stoffe	2400 und ff.
Klasse 4.2 Selbstentzündliche Stoffe	2430 und ff.
Klasse 4.3 Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln	2470 und ff.
Klasse 5.1 Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe .	2500 und ff.

Marginaux	Randnummer
Classe 5.2 Peroxydes organiques 2550 et suivants	Klasse 5.2 Organische Peroxide .. 2550 und ff.
Classe 6.1 Matières toxiques .. 2600 et suivants	Klasse 6.1 Giftige Stoffe 2600 und ff.
Classe 6.2 Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection 2650 et suivants	Klasse 6.2 Ansteckungsgefährliche und ekelerregende Stoffe 2650 und ff.
Classe 7 Matières radioactives 2700 et suivants	Klasse 7 Radioaktive Stoffe 2700 und ff.
Classe 8 Matières corrosives . 2800 et suivants	Klasse 8 Ätzende Stoffe 2800 und ff.
III ^e Partie — APPENDICES DE L'ANNEXE A	III. Teil — ANHÄNGE ZU ANLAGE A
Texte actuel avec les modifications suivantes:	Der gegenwärtige Text wird mit folgenden Abänderungen beibehalten:
Appendice A.2 — Remplacer I d par « 2 » (deux fois).	Anhang A.2 — Klasse I d wird durch „Klasse 2“ (zweimal) ersetzt.
Appendice A.3 — Remplacer III a et IV a par « 3 » et « 6.1 ».	Anhang A.3 — Klasse III a und Klasse IV a werden durch „Klasse 3“ und „Klasse 6.1“ ersetzt.
Appendice A.5 — Remplacer 2513 par « 2813 ».	Anhang A.5 — Rn. 2513 wird durch „Rn. 2813“ ersetzt.
Appendice A.6 — Remplacer IV b par « 7 ».	Anhang A.6 — Klasse IV b wird durch „Klasse 7“ ersetzt.
I ^{re} Partie	I. Teil
DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN
2002 (1)	Rn. 2002 (1)
Lire dans les parenthèses de la troisième phrase, respectivement: « (Classes 1 a, 1 b, 1 c, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 et 7) » et « (Marginaux 2101, 2131, 2171, 2201, 2431, 2471, 2551, 2651 et 2701) ».	Die Klammerausdrücke im dritten Satz lauten: „(Klassen 1 a, 1 b, 1 c, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 und 7)“ bzw. „(Rn. 2101, 2131, 2171, 2201, 2431, 2471, 2551, 2651 und 2701)“.
Lire dans les parenthèses de la quatrième phrase, respectivement: « (Classes 3, 4.1, 5.1, 6.1 et 8) » et « (Marginaux 2301, 2401, 2501, 2601 et 2801) ».	Die Klammerausdrücke im vierten Satz lauten: „(Klassen 3, 4.1, 5.1, 6.1 und 8)“ bzw. „(Rn. 2301, 2401, 2501, 2601 und 2801)“.
2002 (2)	Rn. 2002 (2)
Lire ce paragraphe:	Dieser Absatz lautet:
« (2) Les classes de la présente annexe sont les suivantes:	„(2) Diese Anlage enthält folgende Klassen:
Définitions et prescriptions générales	Begriffsbestimmungen und allgemeine Vorschriften
Classe 1 a Matières et objets explosibles Classe limitative	Klasse 1 a Explosive Stoffe und Gegenstände Nur-Klasse
Classe 1 b Objets chargés en matières explosibles Classe limitative	Klasse 1 b Mit explosiven Stoffen geladene Gegenstände . Nur-Klasse
Classe 1 c Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires Classe limitative	Klasse 1 c Zündwaren, Feuerwerkskörper und ähnliche Güter Nur-Klasse
Classe 2 Gaz comprimés liquéfiés ou dissous sous pression Classe limitative	Klasse 2 Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase Nur-Klasse

Classe 3	Matières liquides inflammables	Classe non limitative	Klasse 3	Entzündbare flüssige Stoffe	freie Klasse
Classe 4.1	Matières solides inflammables	Classe non limitative	Klasse 4.1	Entzündbare feste Stoffe	freie Klasse
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Classe limitative	Klasse 4.2	Selbstentzündliche Stoffe	Nur-Klasse
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Classe limitative	Klasse 4.3	Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln	Nur-Klasse
Classe 5.1	Matières comburantes	Classe non limitative	Klasse 5.1	Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe ..	freie Klasse
Classe 5.2	Peroxydes organiques	Classe limitative	Klasse 5.2	Organische Peroxide ..	Nur-Klasse
Classe 6.1	Matières toxiques ..	Classe non limitative	Klasse 6.1	Giftige Stoffe	freie Klasse
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	Classe limitative	Klasse 6.2	Ansteckungsgefährliche und ekelerregende Stoffe	Nur-Klasse
Classe 7	Matières radioactives	Classe limitative	Klasse 7	Radioaktive Stoffe	Nur-Klasse
Classe 8	Matières corrosives ..	Classe non limitatives	Klasse 8	Ätzende Stoffe	freie Klasse“

2003 (3)

Deuxième alinéa, remplacer I d par « 2 » (deux fois), troisième alinéa, remplacer III a et IV a par « 3 » et « 6.1 », cinquième alinéa, remplacer IV b par « 7 ».

2011—2019:

Remplacer 2011—2019 par « 2011—2099 ».

II^e Partie

ENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

CLASSE I a

Titre lire:

« CLASSE 1 a
MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2020 à 2037	2100 à 2117
2038	2118
2039	2119
2040—2045	2120—2125
2046	2126
2047—2059	2127—2129

Rn. 2003 (3)

Im zweiten Unterabsatz wird I d durch „2“ (zweimal), im dritten Unterabsatz III a und IV a durch „3“ und „6.1“, im fünften Unterabsatz IV b durch „7“ ersetzt.

Rn. 2011—2019:

Rn. 2011—2019 wird durch „2011—2099“ ersetzt.

II. Teil

STOFFAUZÄHLUNG UND BESONDERE VORSCHRIFTEN FÜR DIE EINZELNEN KLASSEN

KLASSE I a

Titel lautet:

„KLASSE 1 a
EXPLOSIVE STOFFE UND
GEGENSTÄNDE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2020 bis 2037	2100 bis 2117
2038	2118
2039	2119
2040—2045	2120—2125
2046	2126
2047—2059	2127—2129

Remplacer partout dans le texte classe I a par « classe 1 a ».

Modifications aux marginaux renumérotés:

2100 (1):

Remplacer à la première phrase 2021 par « 2101 ».

2101 1° Nota 1:

Remplacer III b par « 4.1 » et 2331 par « 2401 ».

2101 Nota 2:

Remplacer II par « 4.2 » et 2201 par « 2431 ».

2101 4° Nota:

Remplacer III b par « 4.1 » et 2331 par « 2401 ».

2101 10° a) Nota 1, b) Nota 1, c) Nota 1:

Remplacer VII par « 5.2 » et 2701 par « 2551 ».

2115:

Remplacer 2021 par « 2101 ».

2115: Nota:

Remplacer 2028 par « 2108 ».

2119 (1):

Remplacer 2021 par « 2101 ».

CLASSE I b

Titre lire:

« CLASSE 1 b

OBJETS CHARGES EN MATIERES EXPLO-SIBLES »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle Numérotation nouvelle

2060 à 2077

2130 à 2147

2078—2082

2148—2162

2083

2163

2084—2099

2164—2169

Remplacer partout dans le texte classe I b par « classe 1 b ».

Modifications aux marginaux renumérotés:

2130 (1):

Remplacer à la première phrase 2061 par « 2131 ».

2130 (2):

Remplacer 2061 par « 2131 » et 2021 par « 2101 ».

Im Text wird Klasse I a jeweils durch „Klasse 1 a“ ersetzt.

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

2100 (1):

Im ersten Satz wird Rn. 2021 durch „Rn. 2101“ ersetzt.

2101 Ziffer 1, Bem. 1:

Klasse III b wird durch „Klasse 4.1“ und Rn. 2331 durch „Rn. 2401“ ersetzt.

2101 Ziffer 1, Bem. 2:

Klasse II wird durch „Klasse 4.2“ und Rn. 2201 durch „Klasse 2431“ ersetzt.

2101 Ziffer 4, Bem.:

Klasse III b wird durch „Klasse 4.1“ und Rn. 2331 durch „Rn. 2401“ ersetzt.

2101 Ziffer 10 a) Bem. 1, b) Bem. 1, c) Bem. 1:

Klasse VII wird durch „Klasse 5.2“ und Rn. 2701 durch „Rn. 2551“ ersetzt.

2115:

Rn. 2021 wird durch „Rn. 2101“ ersetzt.

2115 Bem.:

Rn. 2028 wird durch „Rn. 2108“ ersetzt.

KLASSE I b

Titel lautet:

„KLASSE 1 b

MIT EXPLOSIVEN STOFFEN GELADENE GEGENSTÄNDE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:

Bisherige Randnummern

Neue Randnummern

2060 bis 2077

2130 bis 2147

2078—2082

2148—2162

2083

2163

2084—2099

2164—2169

Im Text wird Klasse I b jeweils durch „Klasse 1 b“ ersetzt.

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

2130 (1):

Im ersten Satz wird Rn. 2061 durch „Rn. 2131“ ersetzt.

2130 (2):

Rn. 2061 wird durch „Rn. 2131“ und Rn. 2021 durch „Rn. 2101“ ersetzt.

2131 1°, 9°:
A la dernière ligne, remplacer I c par « 1 c »
et 2101 par « 2171 ».

2143 (c):
Remplacer 2069 par « 2139 ».

2144 (1):
Remplacer 2061 par « 2131 ».

2144 (2) (a):
A la première phrase, remplacer 2063 par
« 2133 ».

2147 (1):
Remplacer 2061 par « 2131 ».

CLASSE I c

Titre lire:

« CLASSE I c
INFLAMMATEURS, PIÈCES D'ARTIFICE
ET MARCHANDISES SIMILAIRES »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2100 à 2114	2170 à 2184
2115—2119	2185—2189
2120	2190
2121—2129	2191—2199

Remplacer partout dans le texte classe I c par
« classe 1 c ».

Modifications aux marginaux renumérotés:

2170:
Remplacer à la première phrase 2101 par
« 2171 ».

2171 3°, 23°, 27°:
Remplacer 2061 par « 2131 ».

2181 (2):
Dans la colonne « prescriptions spéciales » du
tableau, remplacer « Classes II, III a et III b »
par « classes 3, 4.1 et 4.2 » et remplacer 2109
par « 2179 » (deux fois).

2184 (1):
Remplacer 2101 par « 2171 ».

CLASSE I d

Titre lire:

« CLASSE 2
GAZ COMPRIMÉS, LIQUEFIÉS OU DISSOUS
SOUS PRESSION »

Modification générale

Renommer les marginaux de la façon suivante:

2131 Ziffer 1, Ziffer 9:
In der letzten Zeile wird Klasse I c durch
„Klasse 1 c“ und Rn. 2101 durch „Rn. 2171“
ersetzt.

2143 (c):
Rn. 2069 wird durch „Rn. 2139“ ersetzt.

2144 (1):
Rn. 2061 wird durch „Rn. 2131“ ersetzt.

2144 (2) (a):
Rn. 2063 wird durch „Rn. 2133“ ersetzt.

2147 (1):
Rn. 2061 wird durch „Rn. 2131“ ersetzt.

KLASSE I c

Titel lautet:

„KLASSE 1 c
ZÜNDWAREN, FEUERWERKSKÖRPER
UND ÄHNLICHE GÜTER“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nume-
rieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2100 bis 2114	2170 bis 2184
2115—2119	2185—2189
2120	2190
2121—2129	2191—2199

Im Text wird Klasse I c jeweils durch „Klas-
se 1 c“ ersetzt.

Abänderungen in den neu nummerierten Rand- nummern:

2170:
Im ersten Satz wird Rn. 2101 durch „Rn. 2171“
ersetzt.

2171 Ziffer 3, Ziffer 23, Ziffer 27:
Rn. 2061 wird durch „Rn. 2131“ ersetzt.

2181 (2):
In der Spalte „Besondere Vorschriften“ der
Tabelle werden die Klassen II, III a und III b
durch „Klassen 3, 4.1 und 4.2“ und Rn. 2109
durch „Rn. 2179“ (zweimal) ersetzt.

2184 (1):
Rn. 2101 wird durch „Rn. 2171“ ersetzt.

KLASSE I d

Titel lautet:

„KLASSE 2
VERDICHTETE, VERFLÜSSIGTE ODER
UNTER DRUCK GELÖSTE GASE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu
numerieren:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle	Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2130 à 2156	2200 à 2226	2130 bis 2156	2200 bis 2226
2157—2166	2227—2236	2157—2166	2227—2236
2167 et 2168	2237 et 2238	2167 und 2168	2237 und 2238
2169—2179	2239—2299	2169—2179	2239—2299
Modifications aux marginaux renumérotés:		Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:	
2200 (1), (2) Nota et (3): Remplacer classe I d par « classe 2 » (quatre fois).		2200 (1), (2) Bem. und (3): Klasse I d wird durch „Klasse 2“ ersetzt (viermal).	
2200 (1): Remplacer à la première phrase 2131 par « 2201 ».		2200 (1): Im ersten Satz wird Rn. 2131 durch „Rn. 2201“ ersetzt.	
2201 A, A 3°, B, B 7°, Nota: Remplacer 2131 a par « 2201 a ».		2201 A, A 3, B, B 7, Bem.: Rn. 2131 a wird durch „Rn. 2201 a“ ersetzt.	
2201 B 8°, Nota 2: Remplacer I d par « 2 ».		2201 B 8, Bem. 2: Klasse I d wird durch „Klasse 2“ ersetzt.	
2201 B 9°: Remplacer 2131 a par « 2201 a ».		2201 B 9: Die Rn. 2131 a wird durch „Rn. 2201 a“ ersetzt.	
2201 E 16°, Nota, 17°, Nota: Remplacer 2138 par « 2208 ».		2201 E 16, Bem., 17, Bem.: Rn. 2138 wird durch „Rn. 2208“ ersetzt.	
2201 E Nota ad 16° et 17°: Remplacer III a par « 3 ».		2201 E, Bem. zu Ziffer 16 und 17: Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.	
2202 (1): Dans la note de bas de page, remplacer 2146 par « 2216 ».		2202 (1): In der Fußnote wird Rn. 2146 durch „Rn. 2216“ ersetzt.	
2202 (3): A la première phrase, remplacer 2148 (1) a) par « 2218 (1) a ».		2202 (3): Im ersten Satz wird Rn. 2148 (1) a) durch „Rn. 2218 (1) a)“ ersetzt.	
2202 (3) 6 b): Remplacer 2145 par « 2215 », 2148 par « 2218 » et 2150 par « 2220 ».		2202 (3) 6 b): Rn. 2145 wird durch „Rn. 2215“, Rn. 2148 durch „Rn. 2218“ und Rn. 2150 durch „Rn. 2220“ ersetzt.	
2205 (2): Remplacer 2152 par « 2222 ».		2205 (2): Rn. 2152 wird durch „Rn. 2222“ ersetzt.	
2206 (1): Remplacer 2135, 2150 et 2133, respectivement par « 2205 », « 2220 » et « 2203 ».		2206 (1): Rn. 2135, 2150 und 2133 werden durch „Rn. 2205“, „2220“ und 2203“ ersetzt.	
2211: Note entre parenthèses placée sous le titre b. Remplacer 2135, 2136, 2137 et 2138, respectivement par « 2205 », « 2206 », « 2207 » et « 2208 ».		2211: In der in Klammer gesetzten Anmerkung unter dem Titel b werden die Randnummern 2135, 2136, 2137 und 2138 jeweils durch „Rn. 2205“, „Rn. 2206“, „Rn. 2207“ und „Rn. 2208“ ersetzt.	
1. Titre du marginal: Remplacer 2168 par « 2238 ».		1. Titel der Randnummer: Rn. 2168 wird durch „2238“ ersetzt.	
2211 (1): Remplacer 2145, 2149 et 2150 par « 2215 », « 2219 » et « 2220 ».		2211 (1): Die Rn. 2145, 2149 und 2150 werden durch „Rn. 2215, 2219 und 2220“ ersetzt.	

2212 (2) a): Remplacer 2143 par « 2213 ».	2212 (2) a): Rn. 2143 wird durch „Rn. 2213“ ersetzt.
2212 (3) a) Nota: Remplacer 2149 par « 2219 ».	2212 (3) a) Bem.: Rn. 2149 wird durch „Rn. 2219“ ersetzt.
2212 (3) b) et c): Remplacer I d par « 2 » (deux fois).	2212 (3) b) und c): Klasse I d wird durch „Klasse 2“ ersetzt (zweimal).
2213 (1): Dans les deuxième et troisième alinéas, remplacer 2142 par « 2212 ».	2213 (1): Im zweiten und dritten Unterabsatz wird Rn. 2142 durch „Rn. 2212“ ersetzt.
2215 (1): Remplacer 2146 et 2147 par « 2216 et 2217 ».	2215 (1): Die Rn. 2146 und 2147 werden durch „Rn. 2216 und 2217“ ersetzt.
2215 (2): Remplacer 2134 et 2151 par « 2204 et 2221 ».	2215 (2): Die Rn. 2134 und 2151 werden durch „Rn. 2204“ und „Rn. 2221“ ersetzt.
2216 (1) B d): Remplacer 2149 à 2151 par « 2219 à 2221 ».	2216 (1) B d): Rn. 2149 bis 2151 wird durch „Rn. 2219 bis 2221“ ersetzt.
2216 (1) B e): Remplacer 2148 par « 2218 ».	2216 (1) B e): Rn. 2148 wird durch „Rn. 2218“ ersetzt.
2218 (1) a): Remplacer 2132 par « 2202 ».	2218 (1) a): Rn. 2132 wird durch „Rn. 2202“ ersetzt.
2218 (1) c): Remplacer 2149, 2151, 2146 et 2147 par « 2219 », « 2221 », « 2216 » et « 2217 ».	2218 (1) c): Die Rn. 2149, 2151, 2146 und 2147 werden durch die Rn. „2219“, „2221“, „2216“ und „2217“ ersetzt.
2218 (1) e): Remplacer 2149 par « 2219 ».	2218 (1) e): Rn. 2149 wird durch „Rn. 2219“ ersetzt.
2218 (1) g): Remplacer 2151 par « 2221 ».	2218 (1) g): Rn. 2151 wird durch „Rn. 2221“ ersetzt.
2219 Titre c): Remplacer 2168 par « 2238 ».	2219 Titel c): Rn. 2168 wird durch „Rn. 2238“ ersetzt.
2222 (1) a): Remplacer 2135 par « 2205 ».	2222 (1) a): Rn. 2135 wird durch „Rn. 2205“ ersetzt.
2222 (1) b): Remplacer 2136 par « 2206 ».	2222 (1) b): Rn. 2136 wird durch „Rn. 2206“ ersetzt.
2222 (2): Dans le tableau, seconde colonne, face à « 6° à 8° », remplacer 2136 par « 2206 ».	2222 (2): In der zweiten Spalte der Tabelle wird bei Ziffer „6 bis 8“ Rn. 2136 durch „Rn. 2206“ ersetzt.
2223 (1): Remplacer I d par « 2 ».	2223 (1): Klasse I d wird durch „Klasse 2“ ersetzt.
2224 (1): Remplacer 2135 et 2136 par « 2205 et 2206 ».	2224 (1): Rn. 2135 und 2136 wird durch „Rn. 2205 und 2206“ ersetzt.
2224 (2): Remplacer 2137 par « 2207 ».	2224 (2): Rn. 2137 wird durch „Rn. 2207“ ersetzt.

2226 (1):
Remplacer 2131 par « 2201 » et lire « in fine »:
« [par exemple, 2, 1° a), ADR]. ».

2237 (2):
Dans la désignation, remplacer I d par « 2 ».

2238 a):
Remplacer 2146 par « 2216 » (deux fois) et
2147 par « 2217 ».

2238 a) 2:
Remplacer 2151 par « 2221 ».

2238 b):
Remplacer 2142 par « 2212 », 2143 par « 2213 »
et 2146 par « 2216 ».

CLASSE I e

Titre lire:

« CLASSE 4.3
MATIERES QUI, AU CONTACT DE L'EAU
DEGAGENT DES GAZ INFLAMMABLES »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2180 à 2190	2470 à 2480
2191—2197	2481—2497
2198	2498
2199	2499

Modifications aux marginaux renumérotés:

2470:
Remplacer 2181 par « 2471 » et I e par « 4.3 ».

2471 3°:
Remplacer 2181 a par « 2471 a ».

2471 5°:
Remplacer I e par « 4.3 ».

2478 (1):
2480:
Remplacer 2181 par « 2471 » et lire « in fine »:
« [par exemple, 4.3, 2° a), ADR]. ».

2498 (2):
Dans la désignation, remplacer I e par « 4.3 ».

2226 (1):
Rn. 2131 wird durch „Rn. 2201“ ersetzt, und
am Schluß heißt es „[z. B. 2, Ziffer 1 a), ADR].“.

2237 (2):
In der Bezeichnung wird Klasse I d durch
„Klasse 2“ ersetzt.

2238 a):
Rn. 2146 wird durch „Rn. 2216“ (zweimal)
und Rn. 2147 wird durch „Rn. 2217“ ersetzt.

2238 a) 2:
Rn. 2151 wird durch „Rn. 2221“ ersetzt.

2238 b):
Rn. 2142 wird durch „Rn. 2212“, Rn. 2143
durch „Rn. 2213“ und Rn. 2146 durch „Rn. 2216“
ersetzt.

KLASSE I e

Titel lautet:

„KLASSE 4.3
STOFFE, DIE IN BERÜHRUNG MIT WAS-
SER ENTZÜNDLICHE GASE ENTWICK-
KELN“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nume-
rieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2180 bis 2190	2470 bis 2480
2191—2197	2481—2497
2198	2498
2199	2499

Abänderungen in den neu nummerierten Rand- nummern:

2470:
Rn. 2181 wird durch „Rn. 2471“ und Klasse I e
durch „Klasse 4.3“ ersetzt.

2471 Ziffer 3:
Rn. 2181 a wird durch „Rn. 2471 a“ ersetzt.

2471 Ziffer 5:
Klasse I e wird durch „Klasse 4.3“ ersetzt.

2478 (1):
2480:
Rn. 2181 wird durch „Rn. 2471“ ersetzt, und
zum Schluß heißt es „[z. B., 4.3, Ziffer 2 a),
ADR].“.

2498 (2):
In der Bezeichnung wird Klasse I e durch
„Klasse 4.3“ ersetzt.

CLASSE II

Titre lire:

« CLASSE 4.2.
MATIERES SUJETTES A L'INFLAMMA-
TION SPONTANEE »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2200 à 2215	2430 à 2445
2216—2222	2446—2452
2223	2453
2284—2299	2454—2469

Modifications aux marginaux renumérotés:

2430:

Remplacer 2201 par « 2431 » et II par « 4.2 ».

2431 2° Nota:

Remplacer 2401 par « 2601 » et IV a par « 6.1 ».

2431 3°:

Remplacer 2201 a par « 2431 a ».

2431 5°:

Dernière ligne, même modifications.

2431 6°:

Deux dernières lignes, même modification.

2431 7°:

Même modification.

2431 8°, 9° & 10°:

Remplacer 2201 a par « 2431 a », 2331 par « 2401 » et III b par « 4.1 ».

2431 12°:

Remplacer 2201 a par « 2431 a ».

2431 15° Nota ad 14° et 15°:

Remplacer II, par « 4.2 ».

2431 a a):

Remplacer III a par « 3 ».

2431 a b):

Remplacer 2331 par « 2401 » et III b par « 4.1 ».

2435 (4):

Remplacer 2141 par « 2211 » et 2146 par « 2216 ».

2442 (2):

Dans le tableau, remplacer in fine III b par « 4.1 ».

KLASSE II

Titel lautet:

„KLASSE 4.2
SELBSTENTZÜNDLICHE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2200 bis 2215	2430 bis 2445
2216—2222	2446—2452
2223	2453
2284—2299	2454—2469

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

2430:

Rn. 2201 wird durch „Rn. 2431“ und Klasse II durch „Klasse 2“ ersetzt.

2431 Ziffer 2 Bem.:

Rn. 2401 wird durch „Rn. 2601“ und Klasse IV a durch „Klasse 6.1“ ersetzt.

2431 Ziffer 3:

Rn. 2201 a wird durch „Rn. 2431 a“ ersetzt.

2431 Ziffer 5:

Die gleichen Abänderungen in der letzten Zeile.

2431 Ziffer 6:

Die gleichen Abänderungen in den beiden letzten Zeilen.

2431 Ziffer 7:

Die gleichen Abänderungen.

2431 Ziffern 8, 9 und 10:

Rn. 2201 a wird durch „Rn. 2431 a“, Rn. 2331 durch „Rn. 2401“ und Klasse III b durch „Klasse 4“ ersetzt.

2431 Ziffer 12:

Rn. 2201 a wird durch „Rn. 2431 a“ ersetzt.

2431 Ziffer 15 Bem. zu den Ziffern 14 und 15:

Klasse II wird durch „Klasse 4.2“ ersetzt.

2431 a a):

Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.

2431 a b):

Rn. 2331 wird durch „Rn. 2401“ und Klasse III b durch „Klasse 4.1“ ersetzt.

2435 (4):

Rn. 2141 wird durch „Rn. 2211“ und Rn. 2146 durch „Rn. 2216“ ersetzt.

2442 (2):

Am Ende der Tabelle wird Klasse III b durch „Klasse 4.1“ ersetzt.

2443 (1):
Remplacer 2206 (1) par « 2436 (1) ».

2445:
Remplacer 2201 par « 2431 » et lire « in fine »: « [par exemple, 4.2, 5° a), ADR]. ».

2453 (2):
Dans la désignation, remplacer II par « 4.2 ».

CLASSE III a

Titre lire:

« CLASSE 3
MATIERES LIQUIDES INFLAMMABLES »

2300 (3) et (5):
Remplacer III a par « 3 ».

2301 1° b) Nota:
Remplacer 2021 et 2331 par « 2101 » et « 2401 » et III b par « 4.1 ».

2301 1° b) Nota:
I a doit se lire « 1 a ».

2301 6°:
Remplacer III a par « 3 ».

2306 (2):
Tableau, colonne de droite, remplacer III a par « 3 », II par « 4.2 », III c par « 5.1 », et V par « 8 ».

2309 (1):
Lire « in fine »: « [par exemple, 3, 1° a), ADR]. ».

2316 (2):
Dans la désignation, remplacer III a par « 3 ».

2317—2329:
A remplacer par « 2317—2399 ».

CLASSE III b

Titre lire:

« CLASSE 4.1
MATIERES SOLIDES INFLAMMABLES »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2330 à 2346	2400 à 2416
2347—2353	2417—2423
2354	2424
2355—2369	2425—2429

2443 (1):
Rn. 2206 (1) wird durch „Rn. 2436 (1)“ ersetzt.

2445:
Rn. 2201 wird durch „Rn. 2431“ ersetzt, und am Schluß heißt es „[z. B., 4.2, Ziffer 5 a), ADR].“.

2453 (2):
In der Bezeichnung wird Klasse II durch „Klasse 4.2“ ersetzt.

KLASSE III a

Titel lautet:

„KLASSE 3
ENTZÜNDBARE FLÜSSIGE STOFFE“

2300 (3) und (5):
Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.

2301 Ziffer 1 b) Bem.:
Rn. 2021 und Rn. 2331 werden durch „Rn. 2101“ und „Rn. 2401“ und Klasse III b durch „Klasse 4.1“ ersetzt.

2301 Ziffer 1 b) Bem.:
I a wird ersetzt durch „1 a“.

2301 Ziffer 6:
Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.

2306 (2):
In der rechten Spalte der Tabelle wird Klasse III a durch „Klasse 3“, Klasse II durch „Klasse 4.2“, Klasse III c durch „Klasse 5.1“ und Klasse V durch „Klasse 8“ ersetzt.

2309 (1):
Am Schluß heißt es: „[z. B., 3, Ziffer 1 a), ADR].“.

2316 (2):
In der Bezeichnung wird Klasse III a durch „Klasse 3“ ersetzt.

2317—2329:
Wird durch „2317—2399“ ersetzt.

KLASSE III b

Titel lautet:

„KLASSE 4.1
ENTZÜNDBARE FESTE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2330 bis 2346	2400 bis 2416
2347 — 2353	2417 — 2423
2354	2424
2355 — 2369	2425 — 2429

Modifications aux marginaux renumérotés:

2400:
Remplacer 2331 par « 2401 » et III b par « 4.1 ».

2401 1°:
Remplacer 2201 et 2201 a par « 2431 » et « 2431 a » et II par « 4.2 ».

2401 Nota 1:
Remplacer 2346 par « 2416 ».

2401 Nota 4:
Remplacer 2201 par « 2431 » et II par « 4.2 ».

2401 6°:
Remplacer 2201 par « 2431 » et II par « 4.2 ».

2401 7° a) Nota 1:
Remplacer 2021 par « 2101 » et I a par « 1 a ».

2401 7° b) Nota:
Même modification que ci-dessus.

2401 11°:
Remplacer 2331 a par « 2401 a ».

2407 (3), 2408 (7) et 2411 (3):
Remplacer 2346 par « 2416 ».

2413:
Tableau, colonne de droite, remplacer II par « 4.2 » et III c par « 5.1 ».

2414 (1):
Remplacer 2335, 2336, 2337 et 2338 par « 2405 », « 2406 », « 2407 » et « 2408 ».

2416 (1):
Remplacer 2331 par « 2401 » et lire « in fine »: « [par exemple, 4.1, 7° a), ADR.] ».

2416 (4):
Remplacer 2341 par « 2411 ».

CLASSE III c

Titre lire:

« CLASSE 5.1
MATIERES COMBURANTES »

Modifications générales:

Renuméroter les marginaux de la façon suivante:

Abänderungen in den neu numerierten Randnummern:

2400:
Rn. 2331 wird durch „Rn. 2401“ und Klasse III b durch „Klasse 4.1“ ersetzt.

2401 Ziffer 1:
Die Rn. 2201 und 2201 a werden durch „Rn. 2431“ und „Rn. 2431 a“ und Klasse II durch „Klasse 4.2“ ersetzt.

2401 Ziffer 1 Bem. 1:
Rn. 2346 wird durch „Rn. 2416“ ersetzt.

2401 Ziffer 1 Bem. 4:
Rn. 2201 wird durch „Rn. 2431“ und Klasse II durch „Klasse 4.2“ ersetzt.

2401 Ziffer 6:
Rn. 2201 wird durch „Rn. 2431“ und Klasse II durch „Klasse 4.2“ ersetzt.

2401 Ziffer 7 a) Bem. 1:
Rn. 2021 wird durch „Rn. 2101“ und Klasse I a durch „Klasse 1 a“ ersetzt.

2401 Ziffer 7 b) Bem.:
Gleiche Abänderung wie oben.

2401 Ziffer 11:
Rn. 2331 a wird durch „Rn. 2401 a“ ersetzt.

2407 (3), 2408 (7) und 2411 (3):
Rn. 2346 wird durch „Rn. 2416“ ersetzt.

2413:
In der rechten Spalte der Tabelle wird Klasse II durch „Klasse 4.2“ und Klasse III c durch „Klasse 5.1“ ersetzt.

2414 (1):
Die Rn. 2335, 2336, 2337 und 2338 werden durch „Rn. 2405“, „Rn. 2406“, „Rn. 2407“ und „Rn. 2408“ ersetzt.

2416 (1):
Rn. 2331 wird durch „Rn. 2401“ ersetzt, und am Schluß heißt es „[z. B., 4.1, Ziffer 7 a), ADR.]“.

2416 (4):
Rn. 2341 wird durch „Rn. 2411“ ersetzt.

KLASSE III c

Titel lautet:

„KLASSE 5.1
ENTZÜNDEND (OXYDIEREND)
WIRKENDE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu numerieren:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle	Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2370 à 2383	2500 à 2513	2370 bis 2383	2500 bis 2513
2384—2390	2514—2520	2384—2390	2514—2520
2391	2521	2391	2521
2392—2399	2522—2549	2392—2399	2522—2549

Modifications aux marginaux renumérotés:

2500:
Remplacer 2371 par « 2501 » et III c par « 5.1 ».

2501 1° Nota:
Remplacer 2501 par « 2801 ».

2501 3°:
Remplacer 2371 a par « 2501 a ».

2501 3° Nota:
Remplacer 2501 par « 2801 ».

2501 4°:
Remplacer 2371 a par « 2501 a ».

2501 5°:
Même modification que ci-dessus.

2501 6° a) Nota:
Remplacer 2021 par « 2101 », et 2371 a par « 2501 a ».

2501 7° a):
Remplacer 2371 a par « 2501 a ».

2501 7° a) Nota 2:
Remplacer 2201 par « 2431 » et II par « 4.3 ».

2501 8°:
Remplacer 2371 a par « 2501 a ».

2501 9° et 10°:
Même modification que ci-dessus.

2501 11°:
Remplacer III c par « 5.1 ».

2510 tableau, colonne de droite, en regard de 9 a) et b):
Remplacer III a, IV a et III b, par « 3 », « 6.1 » et « 4.1 ».

2511 (1):
Remplacer III c par « 5.1 ».

2513:
Remplacer 2371 par « 2501 » et lire « in fine »: « [par exemple, 5.1, 4° a), ADR]. ».

2521 (3):
Remplacer 2211 par « 2441 » et II par « 4.3 ».

2521 (2):
Dans la désignation, remplacer III c par « 5.1 ».

Abänderungen in den neu numerierten Randnummern:

2500:
Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501“ und Klasse III c durch „Klasse 5.1“ ersetzt.

2501 Ziffer 1 Bem. 1:
Rn. 2501 wird durch „Rn. 2801“ ersetzt.

2501 Ziffer 3:
Rn. 2371 a wird durch „Rn. 2501 a“ ersetzt.

2501 Ziffer 3 Bem.:
Rn. 2501 wird durch „Rn. 2801“ ersetzt.

2501 Ziffer 4:
Rn. 2371 a wird durch „Rn. 2501 a“ ersetzt.

2501 Ziffer 5:
Gleiche Abänderung wie oben.

2501 Ziffer 6 a) Bem.:
Rn. 2021 wird durch „Rn. 2101“ und Rn. 2371 a durch „Rn. 2501 a“ ersetzt.

2501 Ziffer 7 a):
Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501 a“ ersetzt.

2501 Ziffer 7 a) Bem. 2:
Rn. 2201 wird durch „Rn. 2431“ und Klasse II durch „Klasse 4.3“ ersetzt.

2501 Ziffer 8:
Rn. 2371 a wird durch „Rn. 2501 a“ ersetzt.

2501 Ziffern 9 und 10:
Gleiche Abänderung wie oben.

2501 Ziffer 11:
Klasse III c wird durch „Klasse 5.1“ ersetzt.

2510 Tabelle, rechte Spalte unter Ziffer 9 a) und b):
Die Klassen III a, IV a und III b sind zu ersetzen durch die „Klassen 3, 6.1 und 4.1“.

2511 (1):
Klasse III c wird durch „Klasse 5.1“ ersetzt.

2513:
Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501“ ersetzt, und am Schluß heißt es „[z. B. 5.1, Ziffer 4 a), ADR]“.

2521 (3):
Rn. 2211 wird durch „Rn. 2441“ und Klasse II durch „Klasse 4.3“ ersetzt.

2521 (2):
In der Bezeichnung wird Klasse III c durch „Klasse 5.1“ ersetzt.

CLASSE IV a	KLASSE IV a																				
Titre lire:	Titel lautet:																				
« CLASSE 6.1 MATIERES TOXIQUES »	„KLASSE 6.1 GIFTIGE STOFFE“																				
Modification générale:	Allgemeine Abänderung:																				
Renommer les marginaux de la façon suivante:	Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:																				
<table> <tr> <th>Numérotation actuelle</th><th>Numérotation nouvelle</th></tr> <tr> <td>2400 à 2434</td><td>2600 à 2634</td></tr> <tr> <td>2435—2442</td><td>2635—2642</td></tr> <tr> <td>2443</td><td>2643</td></tr> <tr> <td>2444—2449</td><td>2644—2649</td></tr> </table>	Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle	2400 à 2434	2600 à 2634	2435—2442	2635—2642	2443	2643	2444—2449	2644—2649	<table> <tr> <th>Bisherige Randnummern</th><th>Neue Randnummern</th></tr> <tr> <td>2400 bis 2434</td><td>2600 bis 2634</td></tr> <tr> <td>2435—2442</td><td>2635—2642</td></tr> <tr> <td>2443</td><td>2643</td></tr> <tr> <td>2444—2449</td><td>2644—2649</td></tr> </table>	Bisherige Randnummern	Neue Randnummern	2400 bis 2434	2600 bis 2634	2435—2442	2635—2642	2443	2643	2444—2449	2644—2649
Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle																				
2400 à 2434	2600 à 2634																				
2435—2442	2635—2642																				
2443	2643																				
2444—2449	2644—2649																				
Bisherige Randnummern	Neue Randnummern																				
2400 bis 2434	2600 bis 2634																				
2435—2442	2635—2642																				
2443	2643																				
2444—2449	2644—2649																				
Modifications aux marginaux renumérotés:	Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:																				
2600 (1): Remplacer 2401 par « 2601 » et IV a par « 6.1 ».	2600 (1): Rn. 2401 wird durch „Rn. 2601“ und Klasse IV a durch „Klasse 6.1“ ersetzt.																				
2600 (2): Remplacer IV a par « 6.1 ».	2600 (2): Klasse IV a wird durch „Klasse 6.1“ ersetzt.																				
2601 12° Nota: Remplacer 2131 par « 2201 » et I d par « 2 ».	2601 Ziffer 12 Bem.: Rn. 2131 wird durch „Rn. 2201“ und Klasse I d durch „Klasse 2“ ersetzt.																				
2601 71° Nota et 72° Nota: Remplacer 2371 par « 2501 » et III c par « 5.1 ».	2601 Ziffer 71 Bem. und 72 Bem.: Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501“ und Klasse III c durch „Klasse 5.1“ ersetzt.																				
2601 73° Nota: Remplacer 2501 par « 2801 » et remplacer V par « 8 ».	2601 Ziffer 73 Bem.: Rn. 2501 wird durch „Rn. 2801“ und Klasse V durch „Klasse 8“ ersetzt.																				
2601 74° Nota: Remplacer 2371 par « 2501 » et remplacer III c par « 5.1 ».	2601 Ziffer 74 Bem.: Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501“ und Klasse III c durch „Klasse 5.1“ ersetzt.																				
2601 75° Nota: Remplacer 2371 et 2501 par « 2501 » et « 2801 » et III c et V par « 5.1 » et « 8 ».	2601 Ziffer 75 Bem.: Rn. 2371 und Rn. 2501 werden durch „Rn. 2501“ und „Rn. 2801“ ersetzt und die Klasse III c und V durch „Klasse 5.1“ und „Klasse 8“.																				
2601 84° a) et b): Remplacer IV a par « 6.1 ».	2601 Ziffer 84 a) und b): Klasse IV a wird durch „Klasse 6.1“ ersetzt.																				
2602 (1): Remplacer 2418 par « 2618 ».	2602 (1): Rn. 2418 wird durch „Rn. 2618“ ersetzt.																				
2603 (1) b): Au premier alinéa, remplacer I d par « 2 », 2141, 2142, 2143, 2145 et 2148 par « 2211 », « 2212 », « 2213 », « 2215 » et « 2218 ».	2603 (1) b): Im ersten Unterabsatz wird Klasse I d durch „Klasse 2“, die Rn. 2141, 2142, 2143, 2145 und 2148 durch „Rn. 2211“, „Rn. 2212“, „Rn. 2213“, „Rn. 2215“ und „Rn. 2218“ ersetzt.																				
Au quatrième alinéa, remplacer 2148 par « 2218 ».	Im vierten Unterabsatz wird Rn. 2148 durch „Rn. 2218“ ersetzt.																				
2603 (1) c): Remplacer 2434 par « 2634 ».	2603 (1) c): Rn. 2434 wird durch „Rn. 2634“ ersetzt.																				

2631:

Tableau colonne de droite, remplacer III c et V par « 5.1 » et « 8 » (deux fois).

2634 (1):

Remplacer 2401 par « 2601 » (trois fois) et IV a par « 6.1 » (deux fois).

2643 (4):

Dans la désignation, remplacer IV a par « 6.1 ».

CLASSE IV b

Titre lire:

« CLASSE 7
MATIERES RADIOACTIVES »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2450 à 2461	2700 à 2711
2462—2468	2712—2718
2469	2719
2470—2499	2720—2799

Note introductive 1:

Remplacer IV b par « 7 ».

Modifications aux marginaux renumérotés:

2700:

Remplacer 2451 par « 2701 » et IV b par « 7 ».

2700 Nota 2:

Remplacer 2132 et 2141 à 2148 par « 2202 » et « 2211 » à « 2218 ».

2700 Nota 3 et Nota 5 a):

Remplacer 2452 par « 2702 ».

2701 1°:

Remplacer 2450 par « 2700 » et 2451 a par « 2701 a ».

2701 2°:

Remplacer 2450 par « 2700 ».

2701 3°:

Remplacer 2451 a par « 2701 a ».

2701 5°:

Remplacer 2457 et 2451 a par « 2707 » et « 2701 a ».

2701 6°:

Remplacer 2451 a par « 2701 a ».

2631:

In der rechten Spalte der Tabelle werden die Klassen III c und V durch „Klasse 5.1“ und „Klasse 8“ (zweimal) ersetzt.

2634 (1):

Rn. 2401 wird durch „Rn. 2601“ (dreimal) und Klasse IV a durch „Klasse 6.1“ (zweimal) ersetzt.

2643 (4):

In der Bezeichnung wird Klasse IV a durch „Klasse 6.1“ ersetzt.

KLASSE IV b

Titel lautet:

„KLASSE 7
RADIOAKTIVE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2450 bis 2461	2700 bis 2711
2462—2468	2712—2718
2469	2719
2470—2499	2720—2799

Vorbemerkung 1:

Klasse IV b wird durch „Klasse 7“ ersetzt.

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

2700:

Rn. 2451 wird durch „Rn. 2701“ und Klasse IV b durch „Klasse 7“ ersetzt.

2700 Bem. 2:

Rn. 2132 und die Rn. 2141 bis 2148 werden durch „Rn. 2202“ und „Rn. 2211“ bis „Rn. 2218“ ersetzt.

2700 Bem. 3 und Bem. 5 a):

Rn. 2452 wird durch „Rn. 2702“ ersetzt.

2701 Ziffer 1:

Rn. 2450 wird durch „Rn. 2700“ und Rn. 2451 a durch „Rn. 2701 a“ ersetzt.

2701 Ziffer 2:

Rn. 2450 wird durch „Rn. 2700“ ersetzt.

2701 Ziffer 3:

Rn. 2451 a wird durch „Rn. 2701 a“ ersetzt.

2701 Ziffer 5:

Rn. 2457 und Rn. 2451 a werden durch „Rn. 2707“ und „Rn. 2701 a“ ersetzt.

2701 Ziffer 6:

Rn. 2451 a wird durch „Rn. 2701 a“ ersetzt.

2701 a: Remplacer 42 302 par « 71 302 ».	2701 a: Rn. 42 302 wird durch „Rn. 71 302“ ersetzt.
2701 a 1 a): Remplacer 2453 par « 2703 ».	2701 a Ziffer 1 a): Rn. 2453 wird durch „Rn. 2703“ ersetzt.
2701 a 2 A i): Remplacer 2450 par « 2700 ».	2701 a Ziffer 2 A i): Rn. 2450 wird durch „Rn. 2700“ ersetzt.
2701 a A: Phrase précédant le Nota, remplacer IV b, 2451 a par « 7, 2701 a ».	2701 a A: In dem der Bemerkung vorangehenden Satz wird Klasse IV b, 2451 a durch „7, 2701 a“ ersetzt.
2701 a 2 B: Remplacer 2450 par « 2700 ».	2701 a Ziffer 2 B: Rn. 2450 wird durch „Rn. 2700“ ersetzt.
2701 a 2 B iii): Remplacer 2450 par « 2700 » et IV b, 2451 par « 7, 2701 ».	2701 a Ziffer 2 B iii): Rn. 2450 wird durch „Rn. 2700“ und IV b, 2451 durch „Klasse 7, 2701“ ersetzt.
2701 a 2 C: Remplacer 2452 et 2459 par « 2702 » et « 2709 ».	2701 a Ziffer 2 C: Rn. 2452 und Rn. 2459 werden durch „Rn. 2702“ und „Rn. 2709“ ersetzt.
Remplacer IV b, 2451 a par « 7, 2701 a ».	Klasse IV b, 2451 a wird durch „Klasse 7, 2701 a“ ersetzt.
2702 (1): Remplacer 2457 par « 2707 ».	2702 (1): Rn. 2457 wird durch „Rn. 2702“ ersetzt.
2702 (3) i): Remplacer 2452 par « 2702 ».	2702 (3) i): Rn. 2452 wird durch „Rn. 2707“ ersetzt.
2702 (5) e), (6) d, 2703 (1) b), (5) b): Remplacer 2456 par « 2706 ».	2702 (5) e), (6) d), 2703 (1) b), (5) b): Rn. 2456 wird durch „Rn. 2706“ ersetzt.
2704 (2) b): Remplacer 2450 par « 2700 ».	2704 (2) b): Rn. 2450 wird durch „Rn. 2700“ ersetzt.
2705 (4) et (4) a), (5) a) et b), (6) a) et b) et (7) b): Remplacer 2452 par « 2702 ».	2705 (4) und (4) a), (5) a) und b), (6) a) und b) und (7) b): Rn. 2452 wird durch „Rn. 2702“ ersetzt.
2706 (1) a): Remplacer 2454 par « 2704 » (deux fois) et 2450 par « 2700 ».	2706 (1) a): Rn. 2454 wird durch „Rn. 2704 (zweimal) und Rn. 2450 durch „Rn. 2700“ ersetzt.
2706 (1) b) et Nota: Remplacer 2455 par « 2705 » (quatre fois).	2706 (1) b) und Bem.: Rn. 2455 wird durch „Rn. 2705“ (viermal) ersetzt.
2706 (11) d): Dans le renvoi de bas de page, remplacer 2452 par « 2702 ».	2706 (11) d): In der Fußnote wird Rn. 2452 durch „Rn. 2702“ ersetzt.
2706 (12) a): Remplacer 2455 par « 2705 ».	2706 (12) a): Rn. 2455 wird durch „Rn. 2705“ ersetzt.
2706 (12) b): Remplacer 2455 par « 2705 ».	2706 (12) b): Rn. 2455 wird durch „Rn. 2705“ ersetzt.
2706 (12) 1, 2 et 3: Remplacer 2456 et 2455 par « 2706 » et « 2705 ».	2706 (12) 1, 2 und 3: Rn. 2456 und Rn. 2455 werden durch „Rn. 2706“ und „Rn. 2705“ ersetzt.
2707 (1) d) iii): Remplacer 2456 par « 2706 » (deux fois) et 2451 par « 2701 ».	2707 (1) d) iii): Rn. 2456 wird durch „Rn. 2706“ (zweimal) und Rn. 2451 durch „Rn. 2701“ ersetzt.

2707 (2):
Remplacer 2454 et 2452 par « 2704 » (deux fois) et « 2702 ».

2707 (3):
Remplacer 2452 et 2453 par « 2702 » et « 2703 ».

2709 (1):
Remplacer IV b par « 7 » et 2453 par « 2703 ».

2711 (1) lire:
« [par exemple, 7, 1° a), ADR]. ».

2711 (2) b):
Remplacer 2450 par « 2700 ».

2711 (2) g) i) et ii):
Remplacer 2456 par « 2706 ».

2711 (3) a) 1:
Remplacer 2450 par « 2700 ».

2711 (3) a) 2:
Remplacer 2452 par « 2702 ».

2711 (3) a) 3:
Remplacer 2454 par « 2704 ».

2711 (3) a) 4:
Remplacer 2455 par « 2705 » (deux fois).

2711 (3) a) 5:
Remplacer 2456 par « 2706 » (deux fois).

2711 (3) b) 1:
Remplacer 2455 par « 2705 » (deux fois).

2711 (3) b) 2:
Remplacer 2456 par « 2706 » (deux fois) et 2455 par « 2705 ».

2711 (3) b) 3:
Remplacer 2456 par « 2706 ».

2719 (1):
Remplacer 2451 a par « 2701 a ».

CLASSE V

Titre lire:

« CLASSE 8
MATIERES CORROSIVES »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

2707 (2):
Rn. 2454 und „Rn. 2452“ werden durch „Rn. 2704“ (zweimal) und „Rn. 2702“ ersetzt.

2707 (3):
Rn. 2452 und Rn. 2453 werden durch „Rn. 2702“ und „Rn. 2703“ ersetzt.

2709 (1):
Klasse IV b wird durch „Klasse 7“ und Rn. 2453 durch „Rn. 2703“ ersetzt.

2711 (1) lautet:
„[z. B., 7, Ziffer 1 a), ADR]“.

2711 (2) b):
Rn. 2450 wird durch „Rn. 2700“ ersetzt.

2711 (2) g) i) und ii):
Rn. 2456 wird durch „Rn. 2706“ ersetzt.

2711 (3) a) 1:
Rn. 2450 wird durch „Rn. 2700“ ersetzt.

2711 (3) a) 2:
Rn. 2452 wird durch „Rn. 2702“ ersetzt.

2711 (3) a) 3:
Rn. 2454 wird durch „Rn. 2704“ ersetzt.

2711 (3) a) 4:
Rn. 2455 wird durch „Rn. 2705“ (zweimal) ersetzt.

2711 (3) a) 5:
Rn. 2456 wird durch „Rn. 2706“ (zweimal) ersetzt.

2711 (3) b) 1:
Rn. 2455 wird durch „Rn. 2705“ (zweimal) ersetzt.

2711 (3) b) 2:
Rn. 2456 wird durch „Rn. 2706“ (zweimal) und Rn. 2455 durch „Rn. 2705“ ersetzt.

2711 (3) b) 3:
Rn. 2456 wird durch „Rn. 2706“ ersetzt.

2719 (1):
Rn. 2451 a wird durch „Rn. 2701 a“ ersetzt.

KLASSE V

Titel lautet:

„KLASSE 8
ÄTZENDE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle	Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2500 à 2526	2800 à 2826	2500 bis 2526	2800 bis 2826
2527—2534	2827—2834	2527—2534	2827—2834
2535	2835	2535	2835
2536—2599	2836—3099	2536—2599	2836—3099

Modifications aux marginaux renumérotés:

2800:
Remplacer 2501 par « 2801 » et V par « 8 ».

2801 1° e) Nota:
Remplacer 2401 par « 2601 » et IV a par « 6.1 ».

2801 1° f):
Remplacer 2501 a par « 2801 a ».

2801 2°, 3° et 4°:
Même modification que ci-dessus.

2801 4° Nota:
Remplacer 2371 par « 2501 » et III c par « 5.1 ».

2801 5°:
Remplacer 2501 a par « 2801 a ».

2801 5° Nota 2:
Remplacer 2131 par « 2201 » et I d par « 2 ».

2801 6° et 6° Nota 2:
Remplacer 2131 par « 2201 », 2501 a par « 2801 a » et I d par « 2 ».

2801 7°:
Remplacer 2501 a par « 2801 a ».

2801 8°, 9°, 11°, 12°, 13°, 14°, 15°, 21°, 22°, 23°, 31° a), 32°, 33°, 34°, 35°, 37° b), 41°:
Même modification que ci-dessus.

2801 41° Nota:
Remplacer aussi III a par « 5.1 » et 2371 par « 2501 ».

2802 (1):
Remplacer 2504, 2516, 2520 et 2521 par « 2804 », « 2816 », « 2820 » et « 2821 ».

2810 (2) d):
Remplacer 2141, 2145 et 2146 par « 2211 », « 2215 » et « 2216 ».

2822:
Tableau, colonne de droite, remplacer V par « 8 », III c par « 5.1 », I e par « 4.3 » et II par « 4.2 ».

Abänderungen in den neu numerierten Randnummern:

2800:
Rn. 2501 wird durch „Rn. 2801“ und Klasse V durch „Klasse 8“ ersetzt.

2801 Ziffer 1 e) Bem.:
Rn. 2401 wird durch „Rn. 2601“ und Klasse IV a durch „Klasse 6.1“ ersetzt.

2801 Ziffer 1 f):
Rn. 2501 a wird durch „Rn. 2801 a“ ersetzt.

2801 Ziffern 2, 3 und 4:
Gleiche Abänderung wie oben.

2801 Ziffer 4, Bem.:
Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501“ und Klasse III c durch „Klasse 5.1“ ersetzt.

2801 Ziffer 5:
Rn. 2501 a wird durch „Rn. 2801 a“ ersetzt.

2801 Ziffer 5 Bem. 2:
Rn. 2131 wird durch „Rn. 2201“ und Klasse I d durch „Klasse 2“ ersetzt.

2801 Ziffer 6 und 6 Bem. 2:
Rn. 2131 wird durch „Rn. 2201“, Rn. 2501 a durch „Rn. 2801 a“ und Klasse I d durch „Klasse 2“ ersetzt.

2801 Ziffer 7:
Rn. 2501 a wird durch „Rn. 2801 a“ ersetzt.

2801 Ziffern 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 31 a), 32, 33, 34, 35, 37 b), 41:
Gleiche Abänderung wie oben.

2801 Ziffer 41. Bem.:
Auch Klasse III a wird durch „Klasse 5.1“ und Rn. 2371 durch „Rn. 2501“ ersetzt.

2802 (1):
Die Rn. 2504, 2516, 2520 und 2521 werden durch die „Rn. 2804“, „2816“, „2820“ und „2821“ ersetzt.

2810 (2) d):
Die Rn. 2141, 2145 und 2146 werden durch die „Rn. 2211“, „2215“ und „2216“ ersetzt.

2822:
In der rechten Spalte der Tabelle wird Klasse V durch „Klasse 8“, Klasse III c durch „Klasse 5.1“, Klasse I e durch „Klasse 4.3“ und Klasse II durch „Klasse 4.2“ ersetzt.

2826 (1):
Remplacer 2501 par « 2801 » et lire « in fine »:
« [par exemple, 8, 1° a), ADR]. ».

2826 (2):
Remplacer 2510 par « 2810 ».

2835 (2):
Dans la désignation, remplacer V par « 8 ».

CLASSE VI

Titre lire:

« CLASSE 6.2
MATIERES REPUGNANTES OU SUSCEP-
TIBLES DE PRODUIRE UNE INFECTION »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2600 à 2616	2650 à 2666
2617—2622	2667—2672
2623	2673
2624—2699	2674—2699

Modifications aux marginaux renumérotés:

2650:
Remplacer, à la première phrase, classe VI par
« classe 6.2 », et 2601 par « 2651 ».

2651, 12°:
Remplacer matières de la classe VI par « ...
matières de la classe 6.2 ».

2663:
Remplacer 2601 par « 2651 ».

2666:
Remplacer 2601 par « 2651 » et lire, « in fine »,
« [par exemple, 6.2, 1° a), ADR]. ».

2673 (2):
Dans la désignation, remplacer VI par « 6.2 ».

CLASSE VII

Titre lire:

« CLASSE 5.2
PEROXYDES ORGANIQUES »

Modification générale:

Renommer les marginaux de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
2700 à 2715	2550 à 2565
2716—2719	2566—2569
2720	2570
2721—3099	2571—2599

2826 (1):
Rn. 2501 wird durch „Rn. 2801“ ersetzt, und
am Schluß heißt es „[z. B. 8, Ziffer 1 a) ADR].“.

2826 (2):
Rn. 2510 wird durch „Rn. 2810“ ersetzt.

2835 (2):
In der Bezeichnung wird Klasse V durch
„Klasse 8“ ersetzt.

KLASSE VI

Titel lautet:

„KLASSE 6.2
ANSTECKUNGSGEFÄHRLICHE UND
EKELERREGENDE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2600 bis 2616	2650 bis 2666
2617—2622	2667—2672
2623	2673
2624—2699	2674—2699

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

2650:
Im ersten Satz wird Klasse VI durch
„Klasse 6.2“ und Rn. 2601 durch „Rn. 2651“
ersetzt.

2651, Ziffer 12:
Stoffe der Klasse VI wird durch „... Stoffe der
Klasse 6.2“ ersetzt.

2663:
Rn. 2601 wird durch „Rn. 2651“ ersetzt.

2666:
Rn. 2601 wird durch „Rn. 2651“ ersetzt, und
am Schluß heißt es „[z. B., 6.2, Ziffer 1 a), ADR].“.

2673 (3):
In der Bezeichnung wird Klasse VI durch
„Klasse 6.2“ ersetzt.

KLASSE VII

Titel lautet:

„KLASSE 5.2
ORGANISCHE PEROXIDE“

Allgemeine Abänderung:

Die Randnummern sind wie folgt neu zu nummerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
2700 bis 2715	2550 bis 2565
2716—2719	2566—2569
2720	2570
2721—3099	2571—2599

Modifications aux marginaux renumérotés:

- 2550:
Premier alinéa, remplacer VII par « 5.2 » et 2701 par « 2551 ».
- 2550 Nota:
Remplacer 2021 par « 2101 » et 2701 par « 2551 ». Remplacer I a par « 1 a ».
- 2551 8°, Nota 1, 9°, Nota 1, 17°, Nota 1:
Remplacer classe I a par « classe 1 a » et 2021 par « 2101 ».
- 2551 Groupe E, Nota, ajouter:
Remplacer VII par « 5.2 ».
- 2551 99°:
Lire « in fine » « Classe 5.2 ».
- 2558:
Remplacer, « in fine », 2705 par « 2555 ».
- 2562, 2563 (1):
Remplacer VII par « 5.2 ».
- 2565:
Remplacer 2701 par « 2551 » et lire « in fine »; « [par exemple, 5.2, 8° a), ADR]. ».
- 2570 (2):
Dans la désignation, remplacer VII par « 5.2 ».

APPENDICE A. 1**Marginal**

- 3101:
Première ligne, remplacer 2021 par « 2101 », 2101 par « 2171 », et 2331 par « 2401 ».
- 3102:
Première ligne, remplacer 2021 par « 2101 », et 2331 par « 2401 ».
- 3103, 3104, 3105, 3106:
Première ligne, remplacer 2021 par « 2101 ».
- 3107:
Première ligne des deux paragraphes, remplacer 2021 par « 2101 ».
- 3108, 3109, 3110:
Première ligne, remplacer 2061 par « 2131 ».
- 3111:
Première ligne, remplacer 2100 par « 2170 ».

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

- 2550:
Im ersten Unterabsatz wird Klasse VII durch „Klasse 5.2“ ersetzt.
- 2550 Bem.:
Rn. 2021 wird durch „Rn. 2101“ und Rn. 2701 durch „Rn. 2551“ ersetzt, „I a“ wird ersetzt durch „1 a“.
- 2551 Ziffern 8, Bem. 1), 9, Bem. 1), 17, Bem. 1):
Klasse I a wird durch „Klasse 1 a“ und Rn. 2021 durch „Rn. 2101“ ersetzt.
- 2551 Gruppe E, Bem.:
Ersetzte „Klasse VII“ durch „Klasse 5.2“.
- 2551 Ziffer 99:
Klasse VII wird durch „Klasse 5.2“ ersetzt.
- 2558:
Am Schluß wird Rn. 2705 durch „Rn. 2555“ ersetzt.
- 2562, 2563 (1):
Klasse VII wird durch „Klasse 5.2“ ersetzt.
- 2565:
Rn. 2701 wird durch „Rn. 2551“ ersetzt, und am Schluß heißt es „[z. B., 5.2, Ziffer 8 a), ADR].“.
- 2570 (2):
In der Bezeichnung wird Klasse VII durch „Klasse 5.2“ ersetzt.

ANHANG A.1**Randnummer**

- 3101:
In der ersten Zeile wird Rn. 2021 durch „Rn. 2101“, Rn. 2101 durch „Rn. 2171“ und Rn. 2331 durch „Rn. 2401“ ersetzt.
- 3102:
In der ersten Zeile wird Rn. 2021 durch „Rn. 2101“ und Rn. 2331 durch „Rn. 2401“ ersetzt.
- 3103, 3104, 3105, 3106:
In der ersten Zeile wird Rn. 2021 durch „Rn. 2101“ ersetzt.
- 3107:
In der jeweils ersten Zeile der beiden Absätze wird Rn. 2021 durch „Rn. 2101“ ersetzt.
- 3108, 3109, 3110:
In der ersten Zeile wird Rn. 2061 durch „Rn. 2131“ ersetzt.
- 3111:
In der ersten Zeile wird Rn. 2100 durch „Rn. 2170“ ersetzt.

3112:
Première ligne, remplacer 2701 par « 2551 ».

3150 (5) a):
Remplacer 2021 par « 2101 » et 2331 par « 2401 ».

3150 (5) b):
Remplacer 2021 par « 2101 ».

3150 (6):
Remplacer 2331 par « 2401 ».

3154 (d) (5) et 3154 (e) (5):
Lire « in fine » « (voir aussi Nota sous marginal 2550). ».

3155 (b) (5):
Remplacer 2021 par « 2101 ».

3156 (b) 4:
Remplacer 2021 par « 2101 ».

APPENDICE A.2

Dans les titres A. et C., remplacer classe I d par « classe 2 ».

Marginal

3200:
Remplacer au début 2133 par « 2203 ».

3201:
Remplacer 2145, 2146, 2147 par « 2215, 2216, 2217 ».

APPENDICE A.3

Dans le titre, remplacer classes III a et IV a par « classes 3 et 6.1 ».

APPENDICE A.5

Dans le titre, remplacer 2513 par « 2813 ».

APPENDICE A.6

Dans le titre, remplacer classe IV b par « classe 7 ».

Partie A

Marginal

3600, 3601, 3602:

Dans les sous-titres, remplacer classe IV b par « classe 7 ».

3603:
Dans le sous-titre, remplacer 2453 par « 2703 ».

3604:
Dans le sous-titre, remplacer 2451 a par « 2701 a », 2452 par « 2702 » et 42 280 par « 71 280 ».

3112:

In der ersten Zeile wird Rn. 2701 durch „Rn. 2551“ ersetzt.

3150 (5) a):
Rn. 2021 wird durch „Rn. 2101“ und Rn. 2331 durch „Rn. 2401“ ersetzt.

3150 (5) b):
Rn. 2021 wird durch „Rn. 2101“ ersetzt.

3150 (6):
Rn. 2331 wird durch „Rn. 2401“ ersetzt.

3154 (d) (5) und 3154 (e) (5):
Am Schluß heißt es „(siehe auch Bem. zu Rn. 2550).“.

3155 (b) (5):
Rn. 2021 wird durch „Rn. 2101“ ersetzt.

3156 (b) 4:
Rn. 2021 wird durch „Rn. 2101“ ersetzt.

ANHANG A.2

In den Titel A. und C. wird Klasse I d durch „Klasse 2“ ersetzt.

Randnummer

3200:
Rn. 2133 am Beginn wird durch „Rn. 2203“ ersetzt.

3201:
Zu Rn. 2145, 2146 und 2147 werden durch die Rn. „2215, 2216 und 2217“ ersetzt.

ANHANG A.3

Im Titel wird Klassen III a und IV a durch „Klassen 3 und 6.1“ ersetzt.

ANHANG A.5

In der Überschrift wird Rn. 2513 durch „Rn. 2813“ ersetzt.

ANHANG A.6

In der Überschrift wird Klasse IV b durch „Klasse 7“ ersetzt.

Teil A

Randnummer

3600, 3601, 3602:
In den Untertiteln wird Klasse IV b durch „Klasse 7“ ersetzt.

3603:
Im Untertitel wird Rn. 2453 durch „Rn. 2703“ ersetzt.

3604:
Im Untertitel wird Rn. 2451 a durch „Rn. 2701“, Rn. 2452 durch „Rn. 2702“ und Rn. 42 280 durch „Rn. 71 280“ ersetzt.

Partie B

Dans le sous-titre, remplacer 2456 par « 2706 ».

3621 a) et d):

Remplacer 2456 par « 2706 ».

Partie C

3642 et 3648:

Dans le titre précédant ces marginaux, remplacer 2452 par « 2702 », 2455 par « 2705 » et 2456 par « 2706 ».

3647:

Dans le titre et au paragraphe (1) a), remplacer 2452 par « 2702 ».

3652 b) 2:

Remplacer « in fine » 2452 par « 2702 ».

3661:

Dans la référence précédant le titre de ce marginal, remplacer 2450 par « 2700 ».

APPENDICE A.9

(Marginal 3902)

Etiquette

No 1:

Remplacer 2037 par « 2117 », 2075 par « 2145 » et 2713 par « 2563 ».

No 2 A:

Remplacer 2154 par « 2224 », 2188 par « 2478 » et 2432 par « 2632 ».

No 2 B:

Remplacer 2344 par « 2414 ».

No 2 C:

Remplacer 2213 par « 2443 ».

No 2 D:

Remplacer 2188 par « 2478 ».

No 3:

Remplacer 2381 par « 2511 » et 2763 par « 2563 ».

Nos 4 et 4 A:

Remplacer 2432 par « 2632 » et 2443 par « 2643 ».

No 5:

Remplacer 2380 par « 2511 », 2524 par « 2824 » et 2535 par « 2835 ».

Nos 6 A, 6 B et 6 C:

Remplacer 2459 par « 2703 ».

Teil B

Im Untertitel wird Rn. 2456 durch „Rn. 2706“ ersetzt.

3621 a) und d):

Rn. 2456 wird durch „Rn. 2706“ ersetzt.

Teil C

3642 und 3648:

Im Titel vor diesen Randnummern wird Rn. 2452 durch „Rn. 2702“, Rn. 2455 durch „Rn. 2705“ und Rn. 2456 durch „Rn. 2706“ ersetzt.

3647:

Im Titel und in Absatz (1) a) wird Rn. 2452 durch „Rn. 2702“ ersetzt.

3652 b) 2:

Am Schluß wird Rn. 2452 durch „Rn. 2702“ ersetzt.

3661:

Im Hinweis vor der Überschrift dieser Randnummer wird Rn. 2450 durch „Rn. 2700“ ersetzt.

ANHANG A.9

(Randnummer 3902)

Gefährzettel:

Nr. 1:

Rn. 2037 wird durch „Rn. 2117“, Rn. 2075 durch „Rn. 2145“ und Rn. 2713 durch „Rn. 2563“ ersetzt.

Nr. 2 A:

Rn. 2154 wird durch „Rn. 2224“, Rn. 2188 durch „Rn. 2478“ und Rn. 2432 durch „Rn. 2632“ ersetzt.

Nr. 2 B:

Rn. 2344 wird durch „Rn. 2414“ ersetzt.

Nr. 2 C:

Rn. 2213 wird durch „Rn. 2443“ ersetzt.

Nr. 2 D:

Rn. 2188 wird durch „Rn. 2478“ ersetzt.

Nr. 3:

Rn. 2381 wird durch „Rn. 2511“ und Rn. 2763 durch „Rn. 2563“ ersetzt.

Nr. 4 und 4 A:

Rn. 2432 wird durch „Rn. 2632“ und Rn. 2443 durch „Rn. 2643“ ersetzt.

Nr. 5:

Rn. 2380 wird durch „Rn. 2511“, Rn. 2524 durch „Rn. 2824“ und Rn. 2535 durch „Rn. 2835“ ersetzt.

Nr. 6 A, 6 B und 6 C:

Rn. 2459 wird durch „Rn. 2703“ ersetzt.

No 7:

Remplacer 2188 par « 2478 ».

No 8:

Lire: « prescrite aux marginaux 2117 (2), 2224 (2), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (2) et (3), 2478 (3), 2511 (2), 2563 (2), 2632 (2), 2664, 2709 (3), 2824 (2) et (3) ».

No 9:

Lire: « prescrite aux marginaux 2117 (2), 2182, 2224 (1), (2) et (3), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (3), 2478 (3), 2511 (2), 2562 (2), 2664, 2632 (2), 2709 (3), 2824 (2) ».

Annexe B — Dispositions relatives au matériel de transport et au transport

Sommaire

Modifier comme suit le sommaire concernant le Chapitre II:

Chapitre II. DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES 1 A 8

Classes 1 a, Matières et objets 1 b et 1 c explosibles — Objets chargés en matières explosibles — Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises simi- laires	11 000 et suivants
Classe 2 Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	21 000 et suivants
Classe 3 Matières liquides inflammables	31 000 et suivants
Classe 4.1 Matières solides inflammables	41 000 et suivants
Classe 4.2 Matières sujettes à l'inflammation spontanée	42 000 et suivants
Classe 4.3 Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	43 000 et suivants
Classe 5.1 Matières comburan- tes	51 000 et suivants
Classe 5.2 Peroxydes organi- ques	52 000 et suivants
Classe 6.1 Matières toxiques .	61 000 et suivants
Classe 6.2 Matières répugnan- tes ou susceptibles de produire une infection	62 000 et suivants

Nr. 7:

Rn. 2188 wird durch „Rn. 2478“ ersetzt.

Nr. 8:

Soll heißen: „vorgeschrieben in Rn. 2117 (2), 2224 (2), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (2) und (3), 2478 (3), 2511 (2), 2563 (2), 2632 (2), 2664, 2709 (3), 2824 (2) und (3)“.

Nr. 9:

Soll heißen: „vorgeschrieben in Rn. 2117 (2), 2182, 2224 (1), (2) und (3), 2307 (3), 2414 (2), 2443 (3), 2478 (3), 2511 (2), 2562 (2), 2664, 2632 (2), 2709 (3), 2824 (2)“.

Anlage B — Vorschriften über die Beförderungsmittel und die Beförderung

Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis betreffende Kapitel II wird wie folgt abgeändert:

Kapitel II. SONDERVORSCHRIFTEN FÜR DIE BEFÖRDERUNG GEFÄHRLICHER GÜTER DER KLASSEN 1 BIS 8

Klasse 1 a, Explosive Stoffe und 1 b und Gegenstände — Mit 1 c explosiven Stoffen ge- ladene Gegenstände — Zündwaren, Feuer- werkskörper und ähn- liche Güter	11 000 und ff.
Klasse 2 Verdichtete, verflüs- sigte oder unter Druck gelöste Gase	21 000 und ff.
Klasse 3 Entzündbare flüssige Stoffe	31 000 und ff.
Klasse 4.1 Entzündbare feste Stoffe	41 000 und ff.
Klasse 4.2 Selbstentzündliche Stoffe	42 000 und ff.
Klasse 4.3 Stoffe, die in Berüh- rung mit Wasser ent- zündliche Gase ent- wickeln	43 000 und ff.
Klasse 5.1 Entzündend (oxydie- rend) wirkende Stoffe .	51 000 und ff.
Klasse 5.2 Organische Peroxide .	52 000 und ff.
Klasse 6.1 Giftige Stoffe	61 000 und ff.
Klasse 6.2 Ansteckungsgefährli- che und ekelerregende Stoffe	62 000 und ff.

Classe 7 Matières radio-actives 71 000 et suivants
 Classe 8 Matières corrosives 81 000 et suivants

Modifier comme suit le sommaire concernant les « APPENDICES »:

Appendice B. 1 a: Remplacer I d par « 2 » et remplacer le chiffre de la colonne de droite 212 099 par « 212 299 ».

Appendice B. 4: Remplacer IV b par « 7 ».

Plan de l'annexe:

10 000 (1) b):

Remplacer I à VII par « 1 à 8 ».

10 000 (1) c):

Remplacer I d par « 2 » et IV b par « 7 ».

10 002 b):

Lire le début:

« ... b) Les dispositions du marginal 10 403 (1) ... ».

Chapitre I

DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

10 100 (1):

Remplacer 1231 a, 2181 a, 2201 a, 2301 a, 2331 a, 2371 a et 2501 a par « 2201 a, 2301 a, 2401 a, 2431 a, 2471 a, 2501 a et 2801 a ».

Remplacer 2451 a par « 2701 a » et 42 302 par « 71 302 ».

10 100 (2) a):

Remplacer 41 185, 14 212, 14 407, 41 407, 14 515 et 41 515 par « 61 185, 21 212, 21 407, 61 407, 21 515 et 61 515 ».

10 100 (2) b) 1:

Remplacer I a, I c, I e, II, III a, III b, III c, IV a, V, VI et VII par « 1 a, 1 c, 4.3, 4.2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8, 6.2 et 5.2 » ainsi que 51 104 par « 81 104 ». Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.

10 100 (2) b) 2:

Remplacer I b, I c, I d, I e, III a, III b, IV a, V et VII par « 1 b, 1 c, 2, 4.3, 3, 4.1, 6.1, 8 et 5.2 » ainsi que 2709, 2711, 2703, 2706 et 2708 par « 2559, 2561, 2553, 2556 et 2558 ». Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.

Klasse 7 Radioaktive Stoffe ... 71 000 und ff.

Klasse 8 Ätzende Stoffe 81 000 und ff.

Das Inhaltsverzeichnis betreffend die „ANHÄNGE“ wird wie folgt abgeändert:

Anhang B. 1 a:

Klasse I d wird durch „Klasse 2“ und die Zahl 212 099 in der rechten Spalte durch „212 299“ ersetzt.

Anhang B. 4:

Klasse IV b wird durch „Klasse 7“ ersetzt.

Aufbau der Anlage:

10 000 (1) b):

Klassen I—VII wird durch „Klassen 1—8“ ersetzt.

10 000 (1) c):

Klasse I d wird durch „Klasse 2“ und Klasse IV b durch „Klasse 7“ ersetzt.

10 002 b):

Am Schluß heißt es „b) ... die Vorschriften der Rn. 10 403 (1)“.

Kapitel I

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR DIE BEFÖRDERUNG VON GEFÄHRLICHEN GÜTERN ALLER KLASSEN

10 100 (1):

Die Rn. 1231 a, 2181 a, 2201 a, 2301 a, 2331 a, 2371 a und 2501 a werden durch die Rn. „2201 a, 2301 a, 2401 a, 2431 a, 2471 a, 2501 a und 2801 a“ ersetzt.

Rn. 2451 a wird durch „Rn. 2701 a“ und Rn. 42 302 durch „Rn. 71 302“ ersetzt.

10 100 (2) a):

Die Rn. 41 185, 14 212, 14 407, 41 407, 14 515 und 41 515 werden durch die Rn. „61 185, 21 212, 21 407, 61 407, 21 515 und 61 515“ ersetzt.

10 100 (2) b) 1:

Die Klassen I a, I c, I e, II, III a, III b, III c, IV a, V, VI und VII werden durch die Klassen „1 a, 1 c, 4.3, 4.2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8, 6.2 und 5.2“ und Rn. 51 104 durch „Rn. 81 104“ ersetzt. Der Wortlaut ist entsprechend der numerischen Reihenfolge der Klassen umzustellen.

10 100 (2) b) 2:

Die Klassen I b, I c, I d, I e, III a, III b, IV a, V und VII werden durch die Klassen „1 b, 1 c, 2, 4.3, 3, 4.1, 6.1, 8 und 5.2“ und die Rn. 2709, 2711, 2703, 2706 und 2708 durch die Rn. „2559, 2561, 2553, 2556 und 2558“

10 100 (2) b) 3:

Remplacer I d, I c, II, III a, III b, IV a, V et VI par « 2, 4.3, 4.2, 3, 4.1, 6.1, 8 et 6.2 ». Rétablir le texte dans l'ordre numérique des classes.

10 102 (1):

Remplacer 2142 par « 2212 ».

CHAPITRE II

Lire le titre:

« CHAPITRE II
DISPOSITIONS PARTICULIERES AU
TRANSPORT DES MATIERES DANGE-
REUSES DES CLASSES 1 A 8 »
CLASSES I a, I b, I c

Titres, lire « classe 1 a », « classe 1 b » et « classe 1 c ».

Remplacer partout dans le texte des marginaux 11 104 à 11 610 I a par « 1 a », I b par « 1 b » et I c par « 1 c ».

Lire in fine « 11 611—20 999 » (au lieu de 11 611 — 13 999).

CLASSE I d

Titre lire:

« CLASSE 2
GAZ COMPRIMES, LIQUEFIES OU DISSOUS
SOUS PRESSION »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 14 000 à 14 999 doit être modifiée en 21 000 à 30 999.

Modifications aux marginaux renumérotés:

21 118:

Remplacer 2135 par « 2205 ».

21 121 (1) et (2):

Remplacer I d par « 2 ».

21 128:

Remplacer 2131 par « 2201 ».

21 260:

Remplacer 210 140 par « 210 200 » (deux fois).

21 403:

Remplacer I d par « 2 » et I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c ».

ersetzt. Der Wortlaut ist entsprechend der numerischen Reihenfolge der Klassen umzustellen.

10 100 (2) b) 3:

Die Klassen I d, I c, II, III a, III b, IV a, V und VI werden durch die Klassen „2, 4.3, 4.2, 3, 4.1, 6.1, 8 und 6.2“ ersetzt. Der Wortlaut ist entsprechend der numerischen Reihenfolge der Klassen umzustellen.

10 102 (1):

Rn. 2142 wird durch „Rn. 2212“ ersetzt.

KAPITEL II

Wortlaut des Titels:

„KAPITEL II
SONDERVORSCHRIFTEN FÜR DIE BE-
FÖRDERUNG GEFÄHRLICHER GÜTER
DER KLASSEN 1 BIS 8“

Klassen I a, I b, I c:

Die Titel lauten „Klasse 1 a“, „Klasse 1 b“ und „Klasse 1 c“.

Im Wortlaut der Rn. 11 104 bis 11 610 ist überall Klasse I a durch „Klasse 1 a“, Klasse 1 b durch „Klasse 1 b“ und Klasse I c durch „Klasse 1 c“ zu ersetzen.

Am Schluß heißt es „11 611—20 999“ (statt 11 611—13 999).

KLASSE I d

Titel lautet:

„KLASSE 2
VERDICHTETE, VERFLÜSSIGTE ODER
UNTER DRUCK GELÖSTE GASE“

Allgemeine Änderung:

Die Numerierung der Rn. 14 000 bis 14 999 ist auf Rn. 21 000 bis 30 999 abzuändern.

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

21 118:

Rn. 2135 wird durch „Rn. 2205“ ersetzt.

21 121 (1) und (2):

Klasse I d wird durch „Klasse 2“ ersetzt.

21 128:

Rn. 2131 wird durch „Rn. 2201“ ersetzt.

21 260:

Rn. 210 140 wird durch „Rn. 210 200“ ersetzt (zweimal).

21 403:

Klasse I d wird durch „Klasse 2“ und Klasse I a, I b oder I c durch „Klasse 1 a, 1 b oder 1 c“ ersetzt.

21 414 (2) a):
Remplacer 2142 par « 2212 ».
21 500, 21 509:
Remplacer I d par « 2 ».
21 605 (2):
Remplacer 210 140 par « 210 200 ».
21 605 (3) a):
Remplacer I d par « 2 » et 14 121 par « 21 121 ».

21 605 (3) c):
Remplacer 210 140 par « 210 200 ».
21 610:
Remplacer I d par « 2 ».

CLASSE I e

Titre lire:

« CLASSE 4.3
MATIERES QUI, AU CONTACT DE L'EAU,
DEGAGENT DES GAZ INFLAMMABLES »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 15 000 à 15 600 doit être modifiée en 43 000 à 43 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire 50 999 (au lieu de 20 999).

Modifications aux marginaux renumérotés:

43 104:
Remplacer I e par « 4.3 ».
43 111:
Remplacer 2182 par « 2472 ».
43 118:
Remplacer 15 111 par « 43 111 ».
43 171 (1):
Remplacer I e par « 4.3 ».
43 403:
Remplacer I e par « 4.3 » et I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c ».

43 500:
Remplacer I e par « 4.3 ».

CLASSE II

Titre lire:

« CLASSE 4.2
MATIERES SUJETTES A
L'INFLAMMATION SPONTANEE »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 21 000 à 21 600 doit être modifiée en 42 000 à 42 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire 42 999 (au lieu de 30 999).

21 414 (2) a):
Rn. 2142 wird durch „Rn. 2212“ ersetzt.
21 500, 21 509:
Klasse I d wird durch „Klasse 2“ ersetzt.
21 605 (2), (3) a):
Rn. 210 140 wird durch „Rn. 210 200“ ersetzt.
21 605 (3) a):
Klasse I d wird durch „Klasse 2“ und Rn. 14 121 durch „Rn. 21 121“ ersetzt.
21 605 (3) c):
Rn. 210 140 wird durch „Rn. 210 200“ ersetzt.
21 610:
Klasse I d wird durch „Klasse 2“ ersetzt.

KLASSE I e

Titel lautet:

„KLASSE 4.3
STOFFE, DIE IN BERÜHRUNG MIT
WASSER ENTZÜNDLICHE GASE ENT-
WICKELN“

Allgemeine Abänderung:

Die Numerierung der Rn. 15 000 bis 15 600 ist in 43 000 bis 43 600 abzuändern, und die letzte Rn. der Klasse lautet 50 999 (statt 20 999).

Abänderungen in den neu numerierten Randnummern:

43 104:
Klasse I e wird durch „Klasse 4.3“ ersetzt.
43 111:
Rn. 2182 wird durch „Rn. 2472“ ersetzt.
43 118:
Rn. 15 111 wird durch „Rn. 43 111“ ersetzt.
43 171 (1):
Klasse I e wird durch „Klasse 4.3“ ersetzt.
43 403:
Klasse I e wird durch „Klasse 4.3“ und Klasse I a, I b oder I c durch „Klasse 1 a, 1 b oder 1 c“ ersetzt.
43 500:
Klasse I e wird durch „Klasse 4.3“ ersetzt.

KLASSE II

Titel lautet:

„KLASSE 4.2
SELBSTENTZÜNDLICHE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Numerierung der Rn. 21 000 bis 21 600 ist in Rn. 42 000 bis 42 600 abzuändern, und die letzte Randnummer der Klasse lautet 42 999 (statt 30 999).

Modifications aux marginaux renumérotés:

42 121 (1) et (2), 42 251:
Remplacer II par « 4.2 ».

42 403 (1):
Remplacer II par « 4.2 » et I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c ».

42 403 (2):
Remplacer III c par « 5.1 », VII par « 5.2 » et V par « 8 ».

CLASSE III a

Titre lire:

« CLASSE 3
MATIERES LIQUIDES INFLAMMABLES »

31 121 (1) et (2), 31 128 (1), 31 251:
Remplacer III a par « 3 ».

31 403 (1):
Remplacer III a par « 3 » et I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c ».

31 403 (2):
Remplacer III a par « 3 », III c par « 5.1 », VII par « 5.2 » et V par « 8 ».

31 610:
Remplacer III a par « 3 ».

31 611—31 999:
Renuméroter 31 611—40 999.

CLASSE III b

Titre lire:

« CLASSE 4.1
MATIERES SOLIDES INFLAMMABLES »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 32 000 à 32 999 doit être modifiée en 41 000 à 41 999.

Modifications aux nouveaux marginaux:

41 103 (2):
Remplacer III b par « 4.1 ».

41 403 (1):
Remplacer III b par « 4.1 » et I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c ».

41 403 (2):
Remplacer III b par « 4.1 », III c par « 5.1 », VII par « 5.2 » et V par « 8 ».

Abänderungen zu den neu nummerierten Randnummern:

42 121 (1) und (2), 42 251:
Klasse II wird durch „Klasse 4.2“ ersetzt.

42 403 (1):
Klasse II wird durch „Klasse 4.2“ ersetzt und Klasse I a, I b oder I c durch Klasse „1 a, 1 b oder 1 c“.

42 403 (2):
Klasse III c wird durch „Klasse 5.1“, Klasse VII durch „Klasse 5.2“ und Klasse V durch „Klasse 8“ ersetzt.

KLASSE III a

Titel lautet:

„KLASSE 3
ENTZÜNDBARE FLÜSSIGE STOFFE“

31 121 (1) und (2), 31 128 (1), 31 251:
Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.

31 403 (1):
Klasse III a wird durch „Klasse 3“ und Klasse I a, I b oder I c durch Klasse „1 a, 1 b oder 1 c“ ersetzt.

31 403 (2):
Klasse III a wird durch „Klasse 3“, Klasse III c durch „Klasse 5.1“, Klasse VII durch „Klasse 5.2“ und Klasse V durch „Klasse 8“ ersetzt.

31 610:
Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.

31 611—31 999:
Wird neu nummeriert in 31 611—40 999.

KLASSE III b

Titel lautet:

„KLASSE 4.1
ENTZÜNDBARE FESTE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Numerierung der Rn. 32 000 bis 32 999 ist in 41 000 bis 41 999 abzuändern.

Abänderungen in den neuen Randnummern:

41 103 (2):
Klasse III b wird durch „Klasse 4.1“ ersetzt.

41 403 (1):
Klasse III b wird durch „Klasse 4.1“ und Klasse I a, I b oder I c durch Klasse „1 a, 1 b oder 1 c“ ersetzt.

41 403 (2):
Klasse III b wird durch „Klasse 4.1“, Klasse III c durch „Klasse 5.1“, Klasse VII durch „Klasse 5.2“ und Klasse V durch „Klasse 8“ ersetzt.

CLASSE III c

Titre lire:

« CLASSE 5.1
MATIERES COMBURANTES »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 33 000 à 33 600 doit être modifiée en 51 000 à 51 600. Le dernier marginal de la classe doit se lire « 51 999 » (au lieu de 40 999).

Modification aux nouveaux marginaux:

51 111:

Remplacer 33 118 (2) par « 51 118 (2) ».

51 121 (2), 51 128 (1), 51 171 (1):

Remplacer III c par « 5.1 ».

51 403 (1):

Remplacer III c par « 5.1 » et I a, I b ou I c par « I a, I b ou I c ».

51 403 (2):

Remplacer III c par « 5.1 », II par « 4.2 », III a par « 3 », III b par « 4.1 » et V par « 8 ».

51 414 (1):

Remplacer III c par « 5.1 » (deux fois).

CLASSE IV a

Titre lire:

« CLASSE 6.1
MATIERES TOXIQUES »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 41 000 à 41 999 doit être modifiée en 61 000 à 61 999.

Modifications aux marginaux renumérotés:

61 121 (3):

Remplacer 2401 par « 2601 ».

61 171 (1):

Remplacer IV a par « 6.1 ».

61 185 B):

Remplacer 41 260 par « 61 260 ».

61 240:

Remplacer IV a par « 6.1 ».

61 251:

Remplacer IV a par « 6.1 » et 210 410 par « 210 610 ».

KLASSE III c

Titel lautet:

„KLASSE 5.1
ENTZÜNDEND (OXYDIEREND)
WIRKENDE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Numerierung der Rn. 33 000 bis 33 600 ist in 51 000 bis 51 600 abzuändern. Die letzte Randnummer der Klasse lautet „51 999“ (statt 40 999).

Abänderungen in den neuen Randnummern:

51 111:

Rn. 33 118 (2) wird durch „Rn. 51 118 (2)“ ersetzt.

51 121 (2), 51 128 (1), 51 171 (1):

Klasse III c wird durch „Klasse 5.1“ ersetzt.

51 403 (1):

Klasse III c wird durch „Klasse 5.1“ und Klasse I a, I b oder I c durch Klasse „I a, I b oder I c“ ersetzt.

51 403 (2):

Klasse III c wird durch Klasse „5.1“, Klasse II durch „Klasse 4.2“, Klasse III a durch „Klasse 3“, Klasse III b durch „Klasse 4.1“ und Klasse V durch „Klasse 8“ ersetzt.

51 414 (1):

Klasse III c wird durch „Klasse 5.1“ ersetzt (zweimal).

KLASSE IV a

Titel lautet:

„KLASSE 6.1
GIFTIGE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Numerierung der Rn. 41 000 bis 41 999 ist in 61 000 bis 61 999 abzuändern.

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

61 121 (3):

Rn. 2401 wird durch „Rn. 2601“ ersetzt.

61 171 (1):

Klasse IV a wird durch „Klasse 6.1“ ersetzt.

61 185 B):

Rn. 41 260 wird durch „Rn. 61 260“ ersetzt.

61 240:

Klasse IV a wird durch „Klasse 6.1“ ersetzt.

61 251:

Klasse IV a wird durch „Klasse 6.1“ und Rn. 210 410 durch „Rn. 210 610“ ersetzt.

61 260, 61 302:

Remplacer 41 185 par « 61 185 ».

61 303:

Remplacer IV a par « 6.1 ».

61 400:

Remplacer 2404 par « 2604 » et 2423 par « 2623 ».

61 403:

Remplacer IV a par « 6.1 » et I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c ».

CLASSE IV b

Titre lire:

« CLASSE 7
MATIÈRES RADIOACTIVES »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 42 000 à 42 599 doit être modifiée en 71 000 à 71 599.

Le dernier marginal de la classe devient « 80 999 » (au lieu de 50 999).

Modifications aux marginaux renumérotés:

71 111:

Remplacer 2457 par « 2707 ».

71 118 (2):

Remplacer 2457 par « 2707 » (deux fois).

71 118 (2) c):

Remplacer 42 401 par « 71 401 » et 2456 par « 2706 ».

71 118 (3) et (4):

Remplacer 2457 par « 2707 ».

71 121:

Remplacer 2457 par « 2707 » (deux fois).

71 181:

Remplacer 2461 par « 2711 ».

71 192:

Remplacer 2455 par « 2705 » et 2456 par « 2706 ».

71 207:

Remplacer 2452 par « 2702 » et 2455 par « 2705 ».

71 304 (1):

Remplacer 42 403 par « 71 403 ».

71 400:

Remplacer 2453 par « 2703 », 2455 par « 2705 » et 2457 par « 2707 ».

61 260, 61 302:

Rn. 41 185 wird durch „Rn. 61 185“ ersetzt.

61 303:

Klasse IV a wird durch „Klasse 6.1“ ersetzt.

61 400:

Rn. 2404 wird durch „Rn. 2604“ und Rn. 2423 durch „Rn. 2623“ ersetzt.

61 403:

Klasse IV a wird durch „Klasse 6.1“ und Klasse I a, I b oder I c durch Klasse „1 a, 1 b oder 1 c“ ersetzt.

KLASSE IV b

Titel lautet:

„KLASSE 7
RADIOAKTIVE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Numerierung der Rn. 42 000 bis 42 599 ist in Rn. 71 000 bis 71 599 abzuändern.

Die letzte Rn. in der Klasse heißt „80 999“ (anstatt 50 999).

Abänderungen in den neu numerierten Randnummern:

71 111:

Rn. 2457 wird durch „Rn. 2707“ ersetzt.

71 118 (2):

Rn. 2457 wird durch „Rn. 2707“ ersetzt (zweimal).

71 118 (2) c):

Rn. 42 401 wird durch „Rn. 71 401“ und Rn. 2456 durch „Rn. 2706“ ersetzt.

71 118 (3) und (4):

Rn. 2457 wird durch „Rn. 2707“ ersetzt.

71 121:

Rn. 2457 wird durch „Rn. 2707“ ersetzt (zweimal).

71 181:

Rn. 2461 wird durch „Rn. 2711“ ersetzt.

71 192:

Rn. 2455 wird durch „Rn. 2705“ und Rn. 2456 durch „Rn. 2706“ ersetzt.

71 207:

Rn. 2452 wird durch „Rn. 2702“ und Rn. 2455 durch „Rn. 2705“ ersetzt.

71 304 (1):

Rn. 42 403 wird durch „Rn. 71 403“ ersetzt.

71 400:

Rn. 2453 wird durch „Rn. 2703“, Rn. 2455 durch „Rn. 2705“ und Rn. 2457 durch „Rn. 2707“ ersetzt.

71 401 (2) b):
Remplacer 2456 par « 2706 ».

71 401 (2) c):
Même modification (deux fois). Remplacer en outre 2457 par « 2707 ».

71 403:
Remplacer IV b par « 7 » et I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c ».

71 405:
Remplacer 42 403 par « 71 403 ».

71 414:
Remplacer 2457 par « 2707 ».

71 415:
Même modification. Remplacer, en outre, 42 280 par « 71 280 ».

71 507:
Remplacer 42 302 par « 71 302 ».

CLASSE V

Titre lire:

« CLASSE 8
MATIÈRES CORROSIVES »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 51 000 à 51 600 doit partout être modifiée en 81 000 à 81 600 et le dernier marginal de la classe doit se lire « 199 999 » (au lieu de 60 999).

Modifications aux marginaux renumérotés:

81 121 (2):
Remplacer 2501 par « 2801 ».

81 171 (1), 81 240, 81 251:
Remplacer V par « 8 ».

81 403 (1):
Remplacer V par « 8 » et I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c ».

81 403 (2):
Remplacer V par « 8 ».

81 403 (2) a):
Remplacer II, III a ou III b par « 3, 4.1 ou 4.2 ».

81 403 (2) b):
Remplacer III c ou VII par « 5.1 ou 5.2 ».

71 401 (2) b):
Rn. 2456 wird durch „Rn. 2706“ ersetzt.

71 401 (2) c):
Gleiche Abänderung (zweimal). Außerdem wird Rn. 2457 durch „Rn. 2707“ ersetzt.

71 403:
Klasse IV b wird durch „Klasse 7“ und Klasse I a, I b oder I c durch Klasse „1 a, 1 b oder 1 c“ ersetzt.

71 405:
Rn. 42 403 wird durch „Rn. 71 403“ ersetzt.

71 414:
Rn. 2457 wird durch „Rn. 2707“ ersetzt.

71 415:
Gleiche Abänderung. Außerdem wird Rn. 42 280 durch „Rn. 71 280“ ersetzt.

71 507:
Rn. 42 302 wird durch „Rn. 71 302“ ersetzt.

KLASSE V

Titel lautet:

„KLASSE 8
ÄTZENDE STOFFE“

Allgemeine Änderung:

Die Numerierung der Rn. 51 000 bis 51 600 ist überall in Rn. 81 000 bis 81 600 abzuändern, und die letzte Randzahl der Klasse lautet „199999“ (anstatt 60 999):

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

81 121 (2):
Rn. 2501 wird durch „Rn. 2801“ ersetzt.

81 171 (1), 81 240, 81 251:
Klasse V wird durch „Klasse 8“ ersetzt.

81 403 (1):
Klasse V wird durch „Klasse 8“ und Klasse I a, I b oder I c durch Klasse „1 a, 1 b oder 1 c“ ersetzt.

81 403 (2):
Klasse V wird durch „Klasse 8“ ersetzt.

81 403 (2) a):
Klasse II, III a oder III b wird durch Klasse „3, 4.1 oder 4.2“ ersetzt.

81 403 (2) b):
Klasse III c oder VII wird durch Klasse „5.1 oder 5.2“ ersetzt.

CLASSE VI

Titre lire:

« CLASSE 6.2
MATIERES REPUGNANTES OU SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE UNE INFECTION »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 61 000 à 70 999 doit être modifiée en 62 000 à 70 999.

Modifications aux marginaux renumérotés:

62 100:

Remplacer VI par « 6.2 ».

62 303:

Remplacer VI par « 6.2 » et 2609 par « 2659 ».

61 403:

Remplacer VII par « 5.2 ».

61 415:

Remplacer VI par « 6.2 ».

CLASSE VII

Titre lire:

« CLASSE 5.2
PEROXYDES ORGANIQUES »

Modification générale:

La numérotation des marginaux 71 000 à 71 600 doit être modifiée en 52 000 à 52 600. Le dernier marginal doit se lire « 60 999 » (au lieu de 199 999).

Modifications aux marginaux renumérotés:

52 104 (2):

Remplacer 71 400 par « 52 400 » et 71 248 par « 52 248 ».

52 248:

Remplacer 71 400 par « 52 400 » (deux fois).

52 403:

Remplacer VII par « 5.2 », I a, I b ou I c par « 1 a, 1 b ou 1 c », II, III a ou III b par « 3, 4.1 ou 4.2 », et V par « 8 ».

52 413, 52 414 (1) et (2):

Remplacer VII par « 5.2 ».

52 414 (5):

Remplacer, in fine, 71 400 (1) par « 52 400 (1) ».

52 500:

Remplacer VII par « 5.2 ».

KLASSE VI

Titel lautet:

„KLASSE 6.2
EKELEERREGENDE ODER
ANSTECKUNGSGEFÄHRLICHE STOFFE“

Allgemeine Abänderung:

Die Numerierung der Rn. 61 000 bis 70 999 ist in 62 000 bis 70 999 abzuändern.

Abänderungen in den neu numerierten Randnummern:

62 100:

Klasse VI wird durch „Klasse 6.2“ ersetzt.

62 303:

Klasse VI wird durch „Klasse 6.2“ und Rn. 2609 durch „Rn. 2659“ ersetzt.

61 403:

Klasse VII wird durch „Klasse 5.2“ ersetzt.

51 415:

Klasse VI wird durch „Klasse 6.2“ ersetzt.

KLASSE VII

Titel lautet:

„KLASSE 5.2
ORGANISCHE PEROXIDE“

Allgemeine Abänderung:

Die Numerierung der Rn. 71 000 bis 71 600 ist in 52 000 bis 52 600 abzuändern. Die letzte Randnummer lautet „60 999“ (statt 199 999).

Abänderungen in den neu numerierten Randnummern:

52 104 (2):

Rn. 71 400 wird durch „Rn. 52 400“ und Rn. 71 428 durch „Rn. 52 248“ ersetzt.

52 248:

Rn. 71 400 wird durch „Rn. 52 400“ ersetzt (zweimal).

52 403:

Klasse VII wird durch „Klasse 5.2“, Klasse I a, I b oder I c durch Klasse „1 a, 1 b oder 1 c“, Klasse II, III a oder III b durch Klasse „3, 4.1 oder 4.2“ und Klasse V durch „Klasse 8“ ersetzt.

52 413, 52 414 (1) und (2):

Klasse VII wird durch „Klasse 5.2“ ersetzt.

52 414 (5):

Am Schluß wird Rn. 71 400 (1) durch „Rn. 52 400 (1)“ ersetzt.

52 500:

Klasse VII wird durch „Klasse 5.2“ ersetzt.

APPENDICE B.1

Partie I:

Lire comme suit le marginal 210 000:

« Les conditions d'agrément et, s'il y a lieu, d'examen périodique des véhicules-citernes et des citernes, sont précisées au marginal 10 182 de l'annexe B, aux marginaux 210 200 (1) a) 7. et 8., 210 201, 210 202 (5), 210 310 (4), 210 320 (3), 210 440 (2) c), 210 560 c), 210 610 (3) a) 2. et b) 3., et 210 810 (4) c), (5) f) et g) et (6) du présent appendice. »

Partie II:

Remplacer dans le titre classe I d par « classe 2 » au marginal 210 021, remplacer à la deuxième ligne classe I d par « classe 2 ».

Remplacer, in fine, 210 022—210 139 par « 210 022—210 199 ».

Partie III:

CLASSE I d

Lire le titre:

« CLASSE 2 »

Renommer de la façon suivante les marginaux concernant cette classe:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
210 140 à 210 146	210 200 à 210 206
210 147—210 149	210 207—210 299

Modifications aux marginaux renumérotés:

210 200 (1):

Remplacer 2132 par « 2202 », 2133 par « 2203 » et 2151 par « 2221 ».

210 200 (1) a) 1:

Remplacer 2133 par « 2203 ».

210 200 (1) a) 2:

Remplacer 2141 par « 2211 ».

210 200 (1) a) 8:

Remplacer 2146 par « 2216 ».

210 200 (2):

Remplacer 2132 par « 2202 ».

210 200 (2) b), c) et Nota:

Remplacer 210 141 par « 210 201 ».

210 201 (1):

Remplacer 2149 par « 2219 » (deux fois)

210 201 (2) a), et (3) a):

Remplacer 2150 par « 2220 ».

ANHANG B.1

Teil I:

Rn. 210 000 lautet wie folgt:

„Die Bedingungen für die Zulassung und erforderlichenfalls für die wiederkehrende Prüfung der Tankfahrzeuge und der Tanks sind in Rn. 10 182 der Anlage B, Rn. 210 000 (1) a) 7 und 8, 210 201, 210 202 (5), 210 310 (4), 210 320 (3), 210 440 (2) (c), 210 560 c), 210 610 (3) a) und b) 3., 210 018 (4) c), (5) f) und g) und (6) dieses Anhangs enthalten“.

Teil II:

Im Titel der Rn. 210 021 wird Klasse I d durch „Klasse 2“ ersetzt, in der zweiten Zeile wird Klasse I d durch „Klasse 2“ ersetzt.

Am Schluß werden die Rn. 210 022—210 139 durch „210 022—210 199“ ersetzt.

Teil III:

KLASSE I d:

Der Titel lautet:

„KLASSE 2“

Die Randnummern dieser Klasse werden wie folgt neu nummeriert.

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
210 140 bis 210 146	210 200 bis 210 206
210 147—210 149	210 207—210 299

Abänderungen in den neu nummerierten Randnummern:

210 200 (1):

Rn. 2132 wird durch „Rn. 2202“, Rn. 2133 durch „Rn. 2203“ und Rn. 2152 durch „Rn. 2221“ ersetzt.

210 200 (1) a) 1:

Rn. 2133 wird durch „Rn. 2203“ ersetzt.

210 200 (1) a) 2:

Rn. 2141 wird durch „Rn. 2211“ ersetzt.

210 200 (1) a) 8:

Rn. 2146 wird durch „Rn. 2216“ ersetzt.

210 200 (2):

Rn. 2132 wird durch „Rn. 2202“ ersetzt.

210 200 (2) b) c) und Bem.:

Rn. 210 141 wird durch „Rn. 210 201“ ersetzt.

210 201 (1):

Rn. 2149 wird durch „Rn. 2219“ ersetzt (zweimal).

210 201 (2) a) und (3) a):

Rn. 2150 wird durch „Rn. 2220“ ersetzt.

210 201 (3) b) et *):

Remplacer 210 140 par « 210 200 ».

210 202 (1):

Remplacer 2141 par « 2211 », 2143 par « 2213 »
et 2145 par « 2215 ».

210 203:

Remplacer 2148 par « 2218 ».

210 203 (1) d):

Remplacer 210 140 par « 210 200 » et 210 142
par « 210 202 ».

CLASSE I c

Lire le titre:

« CLASSE 4.3 »

Renommer de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
—	Introduire dans la
	marge en tête de la
	classe:
	210 470—210 479
210 150	210 480
210 151—210 199	210 481—210 499
210 480 (2):	
Remplacer 2182 par « 2472 ».	

CLASSE II

Lire le titre:

« CLASSE 4.2 »

Renommer de la façon suivante les margi-
naux concernant cette classe:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
210 200—210 209	210 430—210 439
210 210	210 240
210 211—210 299	210 441—210 469

CLASSE III a

Lire le titre:

« CLASSE 3 »

210 310 (2) a) 3:

Remplacer 2133 par « 2203 » et 2141 par
« 2211 »

210 310 (2) c):

Remplacer in fine 210 140 par « 210 200 ».

210 312:

Remplacer III a par « 3 ».

Nota:

A la troisième ligne, remplacer III a par « 3 ».

210 201 (3) b) und *):

Rn. 210 140 wird durch „Rn. 210 200“ er-
setzt.

210 202 (1):

Rn. 2141 wird durch „Rn. 2211“, Rn. 2143
durch „Rn. 2213“ und Rn. 2145 durch „Rn. 2215“
ersetzt.

210 203:

Rn. 2148 wird durch „Rn. 2218“ ersetzt.

210 203 (1) d):

Rn. 210 140 wird durch „Rn. 210 200“ und
Rn. 210 142 durch „Rn. 210 202“ ersetzt.

KLASSE I c

Der Titel lautet:

„KLASSE 4.3“

Wie folgt neu numerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
—	Im Raum am Beginn
	der Klasse wird
	eingefügt:
	210 470—210 479
210 150	210 480
210 151—210 199	210 481—210 499
210 480 (2)	
Rn. 2182 wird durch „Rn. 2472“ ersetzt.	

KLASSE II

Der Titel lautet:

„KLASSE 4.2“

Die Randnummern dieser Klasse werden wie
folgt neu numeriert:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
210 200—210 209	210 430—210 439
210 210	210 240
210 211—210 299	210 441—210 469

KLASSE III a

Der Titel lautet:

„KLASSE 3“

210 310 (2) a) 3:

Rn. 2133 wird durch „Rn. 2203“ und Rn. 2141
durch „Rn. 2211“ ersetzt.

210 310 (2) c):

Am Schluß wird Rn. 210 140 durch
„Rn. 210 200“ ersetzt. Klasse III a wird durch
„Klasse 3“ ersetzt.

210 312:

Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.

Bem.:

Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.

210 314—210 319 lire:
« 210 314—210 399 ».

CLASSE III b

Lire le titre:

« CLASSE 4.1 »

Renommer de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
—	Introduire dans la marge en tête de la classe:
	210 400—210 409
210 320	210 410
210 321—210 329	210 411—210 429

CLASSE III c

Lire le titre:

« CLASSE 5.1 »

Remplacer le numéro du marginal 210 330 par « 210 500 ».

Remplacer in fine 210 331—210 339 par « 210 501—210 549 ».

CLASSE IV a

Lire le titre:

« CLASSE 6.1 »

Renommer de la façon suivante:

Numérotation ancienne	Numérotation nouvelle
210 400—210 409	210 600—210 609
210 410	210 610
210 411—210 419	210 611—210 699

CLASSE IV b

Lire le titre:

« CLASSE 7 »

Renommer de la façon suivante :

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
—	Introduire dans la marge en tête de la classe
	210 720—210 709
210 420	210 710
210 421—210 499	210 711—210 799

CLASSE V

Lire le titre:

« CLASSE 8 »

Renommer de la façon suivante:

Numérotation actuelle	Numérotation nouvelle
210 500—210 509	210 800—210 809
210 510	210 810
210 511—210 699	210 811—211 049

210 314—210 319 lautet:
„210 314—210 399“.

KLASSE III b

Der Titel lautet:

„KLASSE 4.1“

Wie folgt neu zu numerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
—	Im Raum am Beginn der Klasse wird eingefügt:
	210 400—210 409
210 320	210 410
210 321—210 329	210 411—210 429

KLASSE III c

Der Titel lautet:

„KLASSE 5.1“

Rn. 210 330 wird durch „Rn. 210 500“ ersetzt. Am Schluß werden die Rn. 210 331—210 339 durch die „Rn. 210 501—210 549“ ersetzt.

KLASSE IV a

Der Titel lautet:

„KLASSE 6.1“

Wie folgt neu zu numerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
210 400—210 409	210 600—210 609
210 410	210 610
210 411—210 419	210 611—210 699

KLASSE IV b

Der Titel lautet:

„KLASSE 7“

Wie folgt neu zu numerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
—	Im Raum am Beginn der Klasse wird eingefügt
	210 720—210 709
210 420	210 710
210 421—210 499	210 711—210 799

KLASSE V

Der Titel lautet:

„KLASSE 8“

Wie folgt neu zu numerieren:

Bisherige Randnummern	Neue Randnummern
210 500—210 509	210 800—210 809
210 510	210 810
210 511—210 699	210 811—211 049

210 810 (2):
Remplacer 2503 par « 2803 ».

CLASSE VII

Lire le titre:

« CLASSE 5.2 »

Renommer de la façon suivante:

Numérotation actuelle Numérotation nouvelle

210 700—210 709 210 550—210 559

210 710 210 560

210 711—211 049 210 561—210 599

210 560 e):

Remplacer 210 140 par « 210 200 ».

APPENDICE B.1 a

Remplacer dans le titre classe I d par
« classe 2 ».

APPENDICE B.1 b

Chapitre II

Remplacer le sous-titre classe I d par « classe 2 ».

213 501 (1):

Remplacer 2149 par « 2219 ».

213 501 (2) et (3):

Remplacer 2150 par « 2220 » et 210 141 par
« 210 201 ».

213 510 (4):

Remplacer 210 141 par « 210 201 ».

213 503:

Remplacer 2150 par « 2220 » et 210 141 par
« 210 201 ».

213 706:

Remplacer 2149 par « 2219 », 2150 par « 2220 »
et 210 141 par « 210 201 ».

CLASSE III a

Lire

« CLASSE 3 ».

CLASSE I e

Lire

« CLASSE 4.3 ».

CLASSE II

Lire

« CLASSE 4.2 ».

210 810 (2):

Rn. 2503 wird durch „Rn. 2803“ ersetzt.

KLASSE VII

Der Titel lautet:

„KLASSE 5.2“

Wie folgt neu zu numerieren:

Bisherige Randnummern Neue Randnummern

210 700—210 709 210 550—210 559

210 710 210 560

210 711—211 049 210 561—210 599

210 560 e):

Rn. 210 140 wird durch „Rn. 210 200“ er-
setzt.

ANHANG B.1 a

Im Titel wird Klasse I d durch „Klasse 2“ er-
setzt.

ANHANG B.1 b

Kapitel II

Der Untertitel Klasse I d wird durch „Klas-
se 2“ ersetzt.

213 501 (1):

Rn. 2149 wird durch „Rn. 2219“ ersetzt.

213 501 (2) und (3):

Rn. 2150 wird durch „Rn. 2220“ und
Rn. 210 141 durch „Rn. 210 201“ ersetzt.

213 501 (4):

Rn. 210 141 wird durch „Rn. 210 201“ er-
setzt.

213 503:

Rn. 2150 wird durch „Rn. 2220“ und
Rn. 210 141 durch „Rn. 210 201“ ersetzt.

KLASSE III a

Lautet:

„KLASSE 3“

KLASSE I e

Lautet:

„KLASSE 4.3“

KLASSE II

Lautet:

„KLASSE 4.2“

CLASSE III b

Lire:

« CLASSE 4.1 ».

215 200:

Remplacer 2181 par « 2471 » et 2201 par « 2431 ».

215 300:

Remplacer 2181 par « 2471 ».

215 301:

Remplacer 2201 par « 2431 ».

215 302:

Remplacer 2331 par « 2401 ».

215 500, 215 700, 215 701, 215 702, 215 703, 215 704:

Mêmes corrections que pour 215 300 à 215 302 ci-dessus.

CLASSE III c

Lire:

« CLASSE 5.1 ».

CLASSE VII

Lire:

« CLASSE 5.2 ».

216 200:

Remplacer 2371 par « 2501 » et 2701 par « 2551 ».

216 300:

Remplacer 2371 par « 2501 ».

216 302, 216 303:

Remplacer 2701 par « 2551 ».

216 500, 216 700, 216 701:

Remplacer 2371 par « 2501 » et 2701 par « 2551 ».

CLASSE IV a

Lire:

« CLASSE 6.1 ».

217 200:

Remplacer 2401 par « 2601 ».

217 201, 217 300 (1):

Remplacer 41 121 par « 61 121 ».

217 500, 217 700, 217 701:

Remplacer 2401 par « 2601 ».

CLASSE V

Lire:

« CLASSE 8 ».

218 202, 218 500:

Remplacer 51 121 par « 81 121 ».

KLASSE III b

Lautet:

„KLASSE 4.1“

215 200:

Rn. 2181 wird durch „Rn. 2471“ und Rn. 2201 durch „Rn. 2431“ ersetzt.

215 300:

Rn. 2181 wird durch „Rn. 2471“ ersetzt.

215 301:

Rn. 2201 wird durch „Rn. 2431“ ersetzt.

215 302:

Rn. 2331 wird durch „Rn. 2401“ ersetzt.

215 500, 215 700, 215 701, 215 702, 215 703, 215 704:

Die gleichen Korrekturen wie bei den oben angeführten Rn. 215 300 bis 215 302.

KLASSE III c

Lautet:

„KLASSE 5.1“

KLASSE VII

Lautet:

„KLASSE 5.2“

216 200:

Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501“ und Rn. 2701 durch „Rn. 2551“ ersetzt.

216 300:

Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501“ ersetzt.

216 302, 216 303:

Rn. 2701 wird durch „Rn. 2551“ ersetzt.

216 500, 216 700, 216 701:

Rn. 2371 wird durch „Rn. 2501“ und Rn. 2701 durch „Rn. 2551“ ersetzt.

KLASSE IV a

Lautet:

„KLASSE 6.1“

217 200:

Rn. 2401 wird durch „Rn. 2601“ ersetzt.

217 201, 217 300 (1):

Rn. 41 121 wird durch „Rn. 61 121“ ersetzt.

217 500, 217 700, 217 701:

Rn. 2401 wird durch „Rn. 2601“ ersetzt.

KLASSE V

Lautet:

„KLASSE 8“

218 202, 218 500:

Rn. 51 121 wird durch „Rn. 81 121“ ersetzt.

APPENDICE B.1 c

219 000 (2):

Remplacer III a par « 3 ».

219 000 (3):

Remplacer V par « 8 » et 210 510 par « 210 810 ».

APPENDICE B.2

220 002:

Remplacer, au début, « classe I d » par « classe 2 » et 14 251 par « 21 251 ».

220 002 (a):

2131 doit se lire « 2201 »

APPENDICE B.3

Point 16, Nota 3:

Remplacer 14 605 par « 21 605 » et 41 605 par « 61 605 ».

APPENDICE B.4

Remplacer dans le titre classe IV b par « classe 7 ».

240 000:

Remplacer 42 300 par « 71 300 ».

240 001:

Remplacer 42 304 par « 71 304 » et 42 414 par « 71 414 ».

240 010:

Remplacer 42 500 par « 71 500 ».

APPENDICE B.5

250 000:

Dans le tableau, colonne (b), remplacer I d par « 2 », III a par « 3 », III b par « 4.1 », III c par « 5.1 », IV a par « 6.1 », V par « 8 » et VII par « 5.2 ».

ANHANG B.1 c

219 000 (2):

Klasse III a wird durch „Klasse 3“ ersetzt.

219 000 (3):

Klasse V wird durch „Klasse 8“ und Rn. 210 510 durch „Rn. 210 810“ ersetzt.

ANHANG B.2

220 002:

Klasse I d wird durch „Klasse 2“ und Rn. 14 251 durch „Rn. 21 251“ ersetzt.

220 002 (a):

Die Rn. 2131 wird durch die Rn. 2201“ ersetzt.

ANHANG B.3

Punkt 16, Bem. 3:

Rn. 14 605 wird durch „Rn. 21 605“ und Rn. 41 605 durch „Rn. 61 605“ ersetzt.

ANHANG B.4

Im Titel wird Klasse IV b durch „Klasse 7“ ersetzt.

240 000:

Rn. 42 300 wird durch „Rn. 71 300“ ersetzt.

240 001:

Rn. 42 304 wird durch „Rn. 71 304“ und Rn. 42 414 durch „Rn. 71 414“ ersetzt.

240 010:

Rn. 42 500 wird durch „Rn. 71 500“ ersetzt.

ANHANG B.5

250 000:

In Spalte (b) der Tabelle wird Klasse I d durch „Klasse 2“, Klasse III a durch „Klasse 3“, Klasse III b durch „Klasse 4.1“, Klasse III c durch „Klasse 5.1“, Klasse IV a durch „Klasse 6.1“, Klasse V durch „Klasse 8“ und Klasse VII durch „Klasse 5.2“ ersetzt.

Die vorstehende Änderung ist am 21. April 1976 in Kraft getreten.

Androsch

353.**Modifications aux Annexes A et B de l'Accord européen relatif au Transport international des Marchandises dangereuses par Route (ADR)****Classe 7****Matières radioactives***Introduction***(1) Domaine d'application****2700**

- a) Parmi les matières dont l'activité spécifique est supérieure à 0,002 microcurie par gramme et les objets contenant de telles matières, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés dans les fiches du marginal 2703, ceci sous réserve des conditions prévues dans les fiches correspondantes dudit marginal et dans l'Appendice A.6 (marginiaux 3600 à 3699).
- b) Les matières et objets visés sous a) sont dits matières et objets de l'ADR.

N.B. Les stimulateurs cardiaques renfermant des matières radioactives implantés par opération chirurgicale dans l'organisme d'un malade et les produits pharmaceutiques radioactifs administrés à un malade au cours d'un traitement médical, ne sont pas soumis à l'ADR.

(2) Définitions et explications*A₁ et A₂*

Par A₁, on entend l'activité maximale de matières radioactives sous forme spéciale autorisée dans un colis du type A. Par A₂, on entend l'activité maximale de matières radioactives, autres que des matières radioactives sous forme spéciale, autorisée dans un colis du type A. Ces valeurs sont ou bien indiquées dans l'Appendice A.6, tableau XXI, ou bien peuvent être calculées selon la méthode décrite aux marginaux 3690 et 3691 de l'Appendice A.6.

Nombre admissible de colis

Par nombre admissible ¹⁾ de colis, on entend le nombre maximal de colis des classes fissiles II ou III qui peuvent être groupés en un même point pendant le transport ou pendant leur entreposage en cours de transport.

Enveloppe de confinement

Par « enveloppe de confinement », on entend les éléments de l'emballage qui, d'après les spécifications du modèle, visent à assurer la rétention de la matière radioactive pendant le transport.

Modèle

Par « modèle », on entend une matière sous forme spéciale, un colis ou un emballage d'une nature déterminée dont la description permet de l'identifier avec précision. La description peut comporter des spécifications, des plans, des rapports de conformité aux prescriptions réglementaires, et d'autres documents pertinents.

¹⁾ Lorsque le groupe est constitué par des colis de modèles différents, le nombre maximal de colis doit être tel que la somme:

$\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \dots$ ne soit pas supérieure à 1, $n_1, n_2, n_3 \dots$ représentant le nombre de colis dont les nombres admissibles correspondants sont $N_1, N_2, N_3 \dots$ respectivement.

2700 *Matières fissiles*

(suite)

Par « matières fissiles », on entend le plutonium-238, le plutonium-239, le plutonium-241, l'uranium-233, l'uranium-235 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides. L'uranium naturel ou appauvri non irradié ne rentre pas dans cette définition.

Matières solides de faible activité

Les « matières solides de faible activité (LLS) » sont :

- a) les solides (par exemple déchets solidifiés, matières activées) dans lesquels :
 - i) l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure répartie dans tout le solide ou l'ensemble d'objets solides, ou est et demeure uniformément répartie dans un agglomérant compact solide (comme le béton, le bitume, un produit céramique) ;
 - ii) l'activité est et demeure insoluble de telle sorte que même en cas de perte de l'emballage, la perte de matières radioactives par colis sous l'effet du vent, de la pluie, etc., ou à la suite d'une immersion totale dans de l'eau n'atteint pas 0,1 A₂ en une semaine ; et
 - iii) la moyenne de l'activité pour toute la matière radioactive n'excède pas 2×10^{-3} A₂/g ;
- b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m² (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m²) ne dépasse pas :
 - 20 µ Ci/cm² pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 ;
 - 2 µ Ci/cm² pour les autres émetteurs alpha.

Matières de faible activité spécifique (I)

Les « matières de faible activité spécifique (I) » (LSA) sont :

- a) les minerais d'uranium ou de thorium et les concentrés physiques ou chimiques de ces minerais ;
- b) l'uranium naturel ou appauvri non irradié et le thorium naturel non irradié ;
- c) les oxydes de tritium en solution aqueuse, à condition que la concentration ne dépasse pas 10 Ci/litre ;
- d) les matières dans lesquelles l'activité est uniformément répartie et qui, si elles étaient réduites à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., auraient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10⁻⁴ A₂/g ;
- e) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination superficielle non fixée ne soit pas supérieure au décuple des valeurs indiquées dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 et que l'objet contaminé ou la contamination, s'ils étaient réduits à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., aient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10⁻⁴ A₂/g.

Matières de faible activité spécifique (II)

Les « matières de faible activité spécifique (II) » (LSA) sont :

- a) les matières dans lesquelles l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure uniformément répartie et dont l'activité spécifique moyenne ne dépasse pas 10⁻⁴ A₂/g ;
- b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m² (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m²) ne dépasse pas :

1 μ Ci/cm² pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6; 2700
0,1 μ Ci/cm² pour les autres émetteurs alpha. (suite)

Pression d'utilisation normale maximale

Par « pression d'utilisation normale maximale », on entend la pression maximale au-dessus de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, qui se formerait à l'intérieur de l'enveloppe de confinement au cours d'une année dans les conditions de température et de rayonnement solaire correspondant aux conditions du milieu en cours de transport en l'absence de décompression, de refroidissement extérieur au moyen d'un système auxiliaire ou de vérification pendant le transport.

Approbation multilatérale

Par « approbation multilatérale », on entend l'approbation donnée tant par l'autorité compétente du pays d'origine que par celle de chacun des pays sur le territoire desquels l'envoi doit être transporté.

Colis

Par « colis du type A », on entend un emballage du type A avec son contenu radioactif limité. Du fait que leur contenu est limité à A₁ ou A₂, les colis du type A ne sont pas soumis à l'approbation de l'autorité compétente.

Par « colis du type B (U) », on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle et l'enveloppe de confinement sont conformes à des spécifications précises et qui, par conséquent, n'exige une approbation unilatérale qu'en ce qui concerne le modèle du colis et les dispositions en matière d'arrimage qui peuvent être nécessaires pour que la dissipation de chaleur soit assurée.

Par « colis du type B (M) », on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle ne satisfait pas à une ou plusieurs des spécifications supplémentaires précises pour les colis du type B (U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6) et qui, par conséquent, exige une approbation multilatérale en ce qui concerne le modèle du colis et, dans certaines circonstances, les conditions de l'expédition.

Emballage

Par « emballage », on entend l'ensemble des éléments nécessaires pour assurer le respect des prescriptions de la présente classe relatives à l'emballage. L'emballage peut, en particulier, comporter un ou plusieurs récipients, une matière absorbante, des éléments de structure assurant un espacement, un écran de protection contre le rayonnement et des dispositifs de refroidissement, d'amortissement des chocs mécaniques et d'isolation thermique. Ces dispositifs peuvent inclure le wagon avec le système d'arrimage, lorsque ceux-ci font partie intégrante de l'emballage.

Par « emballage du type A », on entend un emballage qui, dans les conditions normales de transport, doit pouvoir empêcher toute perte ou dispersion du contenu radioactif et conserver sa fonction d'écran de protection. Ces conditions sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3636 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait.

Par « emballage du type B », on entend un emballage qui doit pouvoir résister non seulement aux conditions normales de transport comme les emballages du type A, mais aussi à un accident de transport. Les conditions d'un tel accident sont réalisées par les épreuves aux marginaux 3635 à 3637 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait dans des conditions également prévues.

Intensité du rayonnement

Par « intensité du rayonnement », on entend le débit d'équivalent de dose de rayonnement correspondant exprimé en millirems par heure. L'intensité du rayonnement peut être déterminée au moyen d'appareils, éventuellement à l'aide de tables de conversion ou par le calcul. Les densités

2700 de flux de neutrons mesurées ou calculées peuvent être converties en intensité du rayonnement à (suite) l'aide des données indiquées dans le tableau ci-après:

Densités de flux de neutrons à considérer comme équivalents d'une intensité du rayonnement de 1 mrem/h

Energie des neutrons	Densité de flux équivalent à 1 mrem/h (neutrons/cm ² .s)
Thermique	268
5 keV	228
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

N.B. Les valeurs de la densité de flux pour les énergies comprises entre celles qui sont indiquées ci-dessus s'obtiennent par interpolation linéaire.

Contenu radioactif

Par « contenu radioactif », on entend la matière radioactive avec tous les solides, liquides ou gaz contaminés se trouvant dans le colis.

Matière radioactive sous forme spéciale

Par « matière radioactive sous forme spéciale », on entend soit une matière radioactive solide non susceptible de dispersion, soit une capsule scellée contenant une matière radioactive. La capsule scellée doit être telle qu'on ne puisse l'ouvrir qu'en la détruisant. La matière radioactive sous forme spéciale doit remplir les conditions ci-après:

- au moins une de ses dimensions est égale ou supérieure à 5 mm;
- elle satisfait aux prescriptions pertinentes des marginaux 3640 à 3642 de l'Appendice A.6 relatives aux épreuves.

Grâce à la notion de « forme spéciale », il est généralement possible de placer une plus grande activité dans un colis du type A.

Activité spécifique

Par « activité spécifique » d'un radionucléide, on entend l'activité du radionucléide par unité de masse de ce nucléide. L'activité spécifique d'une matière dans laquelle la répartition des radionucléides est essentiellement uniforme est l'activité par unité de masse de la matière.

Indice de transport

Par « indice de transport » d'un colis, on entend:

- le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en millirems par heure à 1 m de la surface du colis, ou
- dans le cas d'un colis des classes fissiles II ou III, la plus grande des deux valeurs suivantes: le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement indiquée sous a); le quotient de 50 par le nombre admissible de ces colis.

Par « indice de transport » d'un conteneur on entend:

soit la somme des indices de transport de tous les colis se trouvant dans le conteneur, étant entendu cependant que pour les conteneurs dans lesquels se trouvent des colis de la classe fissile III l'indice de transport sera 50 à moins que la somme des indices de transport des colis n'impose un chiffre plus élevé,

soit, pour les conteneurs dans lesquels ne se trouvent pas de colis de la classe fissile II ou III et dans le cas d'un chargement complet, le produit du nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en mrem/h à 1 m de la surface du conteneur par le multiplicateur du tableau ci-après correspondant à la coupe transversale maximale du conteneur:

*Multiplicateurs*2700
(suite)

Dimensions du chargement	Multiplicateur
Mesure (Aire de la section du chargement perpendiculaire à la direction considérée)	
1 m ² ou moins	1
> 1 m ² à 5 m ²	3
> 5 m ² à 20 m ²	6
> 20 m ² à 100 m ²	19

c) Le chiffre exprimant l'indice de transport doit être arrondi à la première décimale supérieure.

Gaz non comprimé

Par « gaz non comprimé », on entend un gaz dont la pression n'est pas supérieure à la pression atmosphérique ambiante au moment où l'enveloppe de confinement est fermée.

Approbation unilatérale

Par « approbation unilatérale », on entend l'approbation donnée seulement par l'autorité compétente du pays d'origine. Si le pays d'origine n'est pas un pays partie à l'ADR, l'approbation devra être validée par l'autorité compétente du premier pays partie à l'ADR touché par le transport.

Uranium non irradié

Par « uranium non irradié », on entend l'uranium ne contenant pas plus de 10^{-6} g de plutonium par g d'uranium-235 et une activité des produits de fission qui n'est pas supérieure à 0,25 mCi par g d'uranium-235.

Thorium non irradié

Par « thorium non irradié », on entend le thorium ne contenant pas plus de 10^{-7} g d'uranium-235 par g de thorium-232.

Uranium naturel, appauvri, enrichi

Par « uranium naturel », on entend l'uranium isolé chimiquement et dans lequel les isotopes se trouvent dans la même proportion qu'à l'état naturel (approximativement 99,28% d'uranium-238 et 0,72% d'uranium-235). Par « uranium appauvri », on entend l'uranium contenant moins de 0,72% d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Par « uranium enrichi », on entend l'uranium contenant plus de 0,72% d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Dans tous les cas, de l'uranium-234 est présent en très faible proportion.

(3) Interdictions de chargement en commun

Les matières de la classe 7 renfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N 6A, 6B ou 6C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a (marginal 2101), 1b (marginal 2131) ou 1c (marginal 2171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.

Les matières et objets de la présente classe contiennent un ou plusieurs des radionucléides mentionnés au chapitre VI de l'Appendice A.6 (marginaux 3690 à 3694). **2701**

La liste ci-après précise les différents types d'envoi:

2702

1. Emballages vides.
2. Articles manufacturés à partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel.
3. Petites quantités de matières radioactives.
4. Instruments et articles manufacturés.
5. Matières de faible activité spécifique LSA (I).
6. Matières de faible activité spécifique LSA (II).
7. Matières solides de faible activité.
8. Matières en colis du type A.
9. Matières en colis du type B (U).
10. Matières en colis du type B (M).
11. Matières fissiles.
12. Matières transportées par arrangement spécial.

1. Matières

Emballages vides ayant contenu des matières radioactives.

Étiquettes de danger sur les colis

Aucune.

N.B. Toute étiquette indiquant un danger doit être enlevée ou recouverte.

2. Emballage/colis

- a) Les emballages doivent être conformes aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6; ils doivent être en bon état et fermés de façon sûre.
- b) Les niveaux admissibles de contamination interne ne doivent pas être supérieurs au centuple des niveaux indiqués sous 5.
- c) Lorsqu'un emballage vide contient, dans sa composition, de l'uranium naturel ou appauvri ou du thorium naturel, sa surface doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:

Émetteurs bêta (gamma) émetteurs alpha de faible toxicité

$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Uranium naturel (appauvri) thorium naturel

$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Autres émetteurs alpha

$10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

- a) Les colis d'un poids supérieur à 50 kg doivent porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.
- b) Aucune indication d'un danger de radioactivité ne doit être visible.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation:

« Matières radioactives (Emballage vide), 7, fiche 1, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Étiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

Fiche 2

2703
(suite)

1. Matières

Etiquettes de danger sur les colis

Articles manufacturés

A partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel.

Aucune.

La surface de l'uranium ou du thorium doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

N.B. Il peut s'agir, par exemple, d'emballages neufs destinés au transport de matières radioactives.

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:

Emetteurs bêta (gamma) émetteurs alpha de faible toxicité

 $10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Uranium naturel (appauvri) thorium naturel

 $10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Autres émetteurs alpha

 $10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Aucune.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation: « Matières radioactives (Articles manufacturés), 7, fiche 2, ADR ». le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

2703
(suite)

Fiche 3

1. Matières

Petites quantités de matières radioactives ne dépassant pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et ne contenant pas plus de 15 g d'uranium-235

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune
(Voir toutefois sous paragraphe 15)

Nature des matières	Limites par colis
Solides et gaz	
Forme spéciale	$10^{-3} A_1$
Autres formes	$10^{-3} A_2$
Tritium	20 Ci *)
Liquides	
Oxydes de tritium en solution aqueuse	
moins de 0,1 Ci/l	1000 Ci
de 0,1 Ci/l à 1,0 Ci/l	100 Ci
plus de 1,0 Ci/l	1 Ci
Autres liquides	$10^{-4} A_2$

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Cette valeur s'applique également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide.

2. Emballage/colis

- a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.
b) Il ne doit pas y avoir de fuites de matières radioactives pendant le transport.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:

Emetteurs bêta (gamma) émetteurs alpha de faible toxicité	$10^{-4} \mu\text{Ci/cm}^2$
Uranium naturel (appauvri) thorium naturel	$10^{-3} \mu\text{Ci/cm}^2$
Autres émetteurs alpha	$10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscription sur les colis

La surface extérieure de l'enveloppe de confinement doit porter l'avertissement « RADIOACTIF » pour engager à la prudence ceux qui ouvrent le colis.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation « Matières radioactives (Petites quantités), 7, fiche 3, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Interdit.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdiction de chargement en commun

Aucune disposition.

Fiche 3
(suite)

2703
(suite)

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.
- c) Les matières radioactives qui présentent d'autres dangers sont soumises aux prescriptions correspondantes.

2703
(suite)

Fiche 4

1. Matières

Instruments et articles manufacturés tels que montres, tubes ou instruments électroniques, auxquels des matières radioactives sont incorporées, dont l'activité ne dépasse pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et qui ne contiennent pas plus de 15 g d'uranium-235.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune

Nature des matières	Limites par unité	Limites par colis
Solides		
Forme spéciale	$10^{-2} A_1$	A_1
Autres formes	$10^{-2} A_2$	A_2
Liquides	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$
Gaz		
Tritium	20 Ci *)	200 Ci *)
Forme spéciale	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$
Autres formes	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Ces valeurs s'appliquent également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide.

2. Emballage/colis

- a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.
b) Les instruments et articles doivent être assujettis de façon sûre.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

- 0,5 mrem/h à la surface du colis et
10 mrem/h à 10 cm d'une surface externe quelconque de l'instrument ou article nu, avant emballage.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:
Emetteurs beta (gamma) émetteurs alpha de faible toxicité
Uranium naturel (appauvri) thorium naturel
Autres émetteurs alpha
Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

$10^{-4} \mu\text{Ci/cm}^2$
 $10^{-3} \mu\text{Ci/cm}^2$
 $10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$

6. Inscriptions sur les colis

Chaque instrument ou article (à l'exclusion des montres et horloges radioluminescentes) doit porter la mention « RADIOACTIF ».

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation « Matières radioactives (Instruments ou Articles manufacturés), 7, fiche 4, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

Fiche 4
(suite)

2703
(suite)

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

2703
(suite)

Fiche 5

1. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (I), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2):

- i) minerais d'uranium ou de thorium et concentrés [voir sous a) de la définition];
- ii) uranium naturel ou appauvri non irradié et thorium naturel non irradié [voir sous b) de la définition];
- iii) oxydes de tritium en solution aqueuses, en concentration ne dépassant pas 10 Ci/l [voir sous c) de la définition];
- iv) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas 10^{-4} A₂/g dans des conditions de volume minimal [voir sous d) de la définition];
- v) objets non radioactifs contaminés au plus au décuple des limites indiquées sous 5 pour les colis, et ayant ainsi une activité spécifique ne dépassant pas 10^{-4} A₂/g dans des conditions de volume minimal [voir sous e) de la définition].

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

- a) Pour les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet, l'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 à 3655 et 3656 (1) à (4) de l'Appendice A.6.
- b) Les matières du paragraphe 1. ii ci-dessus, qui se présentent sous la forme de solides massifs doivent être emballées de manière à empêcher l'abrasion; si elles se présentent sous d'autres formes solides, elles doivent être placées dans une gaine robuste.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis

10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface [voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.].

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

- a) Limites de la contamination externe non fixées sur les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet:

Émetteurs bêta (gamma) émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} Ci/cm ²
Uranium naturel (appauvri) thorium naturel	10^{-3} Ci/cm ²
Autres émetteurs alpha	10^{-5} Ci/cm ²

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

- b) Pour les colis transportés par chargement complet, aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis transportés par chargement complet doivent porter la mention « RADIOACTIF LSA ».

Les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet doivent, s'ils pèsent plus de 50 kg, porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation « Matières radioactives [faible] activité spécifique LSA (I) », 7, fiche 5, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge, ainsi que les incications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

- a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués « FOTO », voir marginal 240 001 de l'Appendice B. 4 pour les distances de sécurité.
- c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage: aucune sauf dans le cas de colis des classes fissiles II ou III, voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués « FOTO », voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

Étiquettes de danger sur les colis (voir Appendice A.9) 6A, 6B ou 6C, à l'exclusion des colis transportés par chargement complet, apposées sur deux faces latérales opposées; pour les catégories des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6. Le contenu doit être désigné sur l'étiquette par la mention « RADIOACTIF LSA ».

Étiquettes supplémentaires:

- i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium étiquettes modèle No 3;
- ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquettes No 4.

Fiche 5

(suite)

2703

(suite)

- b) Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé [voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6].
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans les cas d'un chargement complet:
 200 mrem/h à la surface
 10 mrem/h à 2 m de la surface
 [voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6].
 De plus, pour les véhicules: 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé [voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6].
- d) Les colis non conformes aux prescriptions du marginal 3600 doivent être transportés par chargement complet et les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées:

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides Oxydes de tritium en solution aqueuse Autres liquides et gaz	aucune limite 50 000 Ci 100 × A ₂

10. Transport en vrac sur véhicules et en conteneur

Autorisé par chargement complet, à condition qu'après chargement, les faces extérieures des véhicules soient soigneusement nettoyées par l'expéditeur et qu'il ne puisse se produire aucune fuite dans des conditions normales de transport. Limites d'activité comme dans le tableau du paragraphe 9.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Autorisé dans les mêmes conditions que sous le paragraphe 10., et aux conditions des marginaux 3660 et 3661, sauf pour les matières qui ont une température critique inférieure à 50°C ou qui, à cette température, ont une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm², ou qui sont sujettes à inflammation spontanée.
 Seules les matières de faible activité spécifique sous forme liquide ou solide, y compris, en dérogation du marginal 212 100 l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri ¹⁾ peuvent être transportés dans des conteneurs-citernes.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

(voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs: étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs: Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules [voir marginaux 3659 (6) et 71 500].

Etiquettes supplémentaires:

- i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium, étiquette No 3;
- ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquette No 4.

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

a) Pour les envois par chargement complet, les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginal 3695 (4) de l'Appendice A.6.

b) Pour les envois qui ne sont pas transportés par chargement complet, voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

¹⁾ Pour l'hexafluorure d'uranium enrichi, voir fiche 11.

2703
(suite)

Fiche 6

1. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (II), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2):

- i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $10^{-4} A_2/g$ [voir sous a) de la définition];
- ii) objets non radioactifs contaminés, sous une forme non dispersable, à un niveau ne dépassant pas $1 \mu Ci/cm^2$ pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou $0,1 \mu Ci/cm^2$ pour les autres émetteurs alpha [voir sous b) de la définition].

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 et 3651 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés conformément au marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6: 100 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6: 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité

Uranium naturel/appauvri/thorium naturel

Autres émetteurs alpha

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

$10^{-4} \mu Ci/cm^2$

$10^{-3} \mu Ci/cm^2$

$10^{-5} \mu Ci/cm^2$

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention « RADIOACTIF LSA ».

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation « Matières radioactives [faible activité spécifique LSA (II)] 7, fiche 6, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Transport seulement par chargement complet.

b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs:

200 mrem/h à la surface,

10 mrem/h à 2 m de la surface [voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6].

De plus, pour les véhicules: 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

d) Les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées:

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	$100 \times A_2$

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit

Fiche 6

(suite)

2703

(suite)

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Interdit.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

(voir Appendice B.4.)

Conteneurs: étiquette modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs: étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules [voir marginaux 3659 (6) et 71 500]

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

2703
(suite)

Fiche 7

1. Matières

Matières solides de faible activité LLS, appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2):

- i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $2 \times 10^{-3} A_2/g$ [voir sous a) de la définition];
- ii) objets non radioactifs contaminés à un niveau ne dépassant pas $20 \mu Ci/cm^2$ pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou $2 \mu Ci/cm^2$ pour les autres émetteurs alpha [voir sous b) de la définition].

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

- a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3650 de l'Appendice A.6 et satisfaire aux épreuves prévues aux marginaux 3635 (4) et (5) de l'Appendice A.6.
- b) Dans les conditions des épreuves indiquées sous a), il ne doit y avoir
 - i) ni perte ou dispersion du contenu radioactif,
 - ii) ni augmentation de l'intensité maximale du rayonnement mesurée ou calculée à la surface avant les épreuves.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés dans les conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6: 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.
Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6: 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention « RADIOACTIF LLS ».

7. Documents de transport

Le document de transport doit porter la désignation « Matières radioactives (Solides de faible activité LLS), 7, fiche 7, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Transport seulement par chargement complet.
- b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs:
 - 200 mrem/h à la surface,
 - 10 mrem/h à 2 m de la surface,
 - voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.
 De plus pour les véhicules: 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

(voir Appendice A.9 et B.4)

Conteneurs: étiquettes modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs: Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules [voir marginaux 3659 (6) et 71 500].

Etiquettes de danger sur le colis

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

Fiche 7

(suite)

2703

(suite)

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6, à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginaux 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

2703
(suite)

Fiche 8

1. Matières

Matières radioactives en colis du type A, dont l'activité par colis n'excède pas A_2 ou A_1 si elles sont sous forme spéciale
Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis

(Voir Appendice A.9)
Etiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type A, conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3601 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).
Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1m de cette surface [voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6].

4. Emballage en commun

Voir marg. 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:
Emetteurs bêta (gamma) émetteurs alpha de faible toxicité
Uranium naturel (appauvri) thorium naturel
Autres émetteurs alpha
Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

$10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable:

- i) la mention « Type A »,
- ii) l'indication de leur poids, s'ils pèsent plus de 50 kg.

7. Documents de transport

- a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.
- b) Le document de transport doit contenir la désignation « Matières radioactives (en colis du type A), 7, fiche 8, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.
- c) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale, le certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale doit être en possession de l'expéditeur avant la première expédition (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

8. Entreposage et acheminement

- a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués « FOTO », voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage: 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués « FOTO », voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé [voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6].
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.
[Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.]
De plus, pour les véhicules: 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé; voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac en véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

Fiche 8

(suite)

2703

(suite)

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs
(voir Appendices A.9 et B.4).

Conteneurs: étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs: Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules [voir marginaux 3659 (6) et 71 500].

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

2703
(suite)

Fiche 9

1. Matières

Matières radioactives en colis du type B(U)
La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Etiquettes de danger sur les colis

(voir Appendice A.9)
Etiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

2. Emballage/colis

Type B(U), conforme aux prescriptions des marginaux 3600 à 3603 de l'Appendice A.6 nécessitant une approbation unilatérale de l'autorité compétente, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).
Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface [voir marginaux 3659 (7) de l'Appendice A.6].

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:
Emetteurs bêta (gamma) émetteurs alpha de faible toxicité $10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Uranium naturel (appauvri) thorium naturel $10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Autres émetteurs alpha $10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable:

- i) la mention « Type B(U) »,
- ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,
- iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,
- iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur, qui doit résister au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

- a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.
- b) Le document de transport doit contenir la désignation « Matières radioactives [en colis du type B(U)], 7, fiche 9, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.
- c) Un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.
- d) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.
- e) Avant la première expédition d'un modèle déterminé de colis, si l'activité dépasse $3 \times 10^3 \text{ A}_2$ ou $3 \times 10^3 \text{ A}_1$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 \text{ Ci}$ — selon celle de ces valeurs qui est la plus faible — l'expéditeur doit s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport (voir marginal 3682 (1) de l'Appendice A.6).
- f) Avant chaque expédition lorsque l'activité dépasse $3 \times 10^3 \text{ A}_2$ ou $3 \times 10^3 \text{ A}_1$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 \text{ Ci}$ — selon celle de ces valeurs qui est la plus faible — l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 de l'Appendice A.6.
- g) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale [voir sous e) et f) ci-dessus], un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6.).

8. Entreposage et acheminement

- a) Les instructions contenues dans le certificat d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.
- b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses; voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.
- c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués « FOTO », voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage: 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.
- e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.
- f) La température des surfaces accessibles des colis ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet; dans ce cas, la limite est de 82°C [voir marginaux 3602 (3) b) et 3603 (8) de l'Appendice A.6].
- g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse $15 \text{ W}/\text{m}^2$, le colis doit être transporté par chargement complet.

Fiche 9

(suite)

2703

(suite)

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués « FOTO », voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé [voir marginal 3659 (5) b) de l'Appendice A.6].
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet:
 - 200 mrem/h à la surface,
 - 10 mrem/h à 2 m de la surface.Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.
De plus, pour les véhicules: 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

(voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs-étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs: Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules [voir marginaux 3659 (6) et 71 500].

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

2703
(suite)

Fiche 10

1. Matières

Matières radioactives en colis du type B(M), à savoir un modèle de colis du type B qui ne répond pas à une ou plusieurs des prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6).

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)

Etiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type B(M), conforme aux prescriptions du marginal 3604 de l'Appendice A.6, nécessitant une approbation multilatérale des autorités compétentes, voir marginal 3673 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,

10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface [voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6].

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée:

Emetteurs bêta (gamma) émetteurs alpha de faible toxicité

$10^{-4} \mu\text{Ci/cm}^2$

Uranium naturel (appauvri) thorium naturel

$10^{-3} \mu\text{Ci/cm}^2$

Autres émetteurs alpha

$10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable:

- i) la mention « Type B(M) »,
- ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,
- iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,
- iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur résistant au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

- a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.
- b) Le document de transport doit contenir la désignation « Matières radioactives [en colis du type B(M)], 7, fiche 10, ADR », le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.
- c) Des certificats d'approbation multilatérale du modèle de colis sont nécessaires; voir marginal 3673 de l'Appendice A.6.
- d) Si le colis est conçu pour permettre une décompression continue ou si l'activité totale du contenu dépasse $3 \times 10^3 A_2$ ou $3 \times 10^3 A_1$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 \text{ Ci}$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, des certificats d'approbation multilatérale sont nécessaires, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis (voir marginal 3675 de l'Appendice A.6).
- e) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale [voir sous d) ci-dessus], un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).
- f) Avant chaque expédition, l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.
- g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

8. Entreposage et acheminement

- a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.
- b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.
- c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués « FOTO », voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage: 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

Fiche 10

(suite)

2703

(suite)

- e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.
- f) Si la température à la surface du colis dépasse 50°C à l'ombre, le colis doit être transporté par chargement complet, voir marginal 3602 (4) b) de l'Appendice A.6.
- g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m², le colis doit être transporté par chargement complet.
- h) Les colis conçus spécialement pour permettre une décompression continue [voir marginal 3604 (2) de l'Appendice A.6] ne doivent être transportés que par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Séparation d'avec les colis marqués « FOTO », voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.
- b) Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé [voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6].
- c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet:
 - 200 mrem/h à la surface,
 - 10 mrem/h à 2 m de la surface.Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.
De plus, pour les véhicules: 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

(voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs: étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs: Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules [voir marginaux 3659 (6) et 71 500].

13. Interdiction de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

- a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.
- b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

2703
(suite)

Fiche 11

1. Matières

Matières fissiles, à savoir uranium-233, uranium-235, plutonium-238, plutonium-239, plutonium-241 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides, à l'exclusion de l'uranium naturel ou appauvri non irradié. Les matières fissiles doivent également satisfaire aux prescriptions des autres fiches, suivant leur radioactivité.

Étiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)

Classe fissile I: étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C.
Classe fissile II: étiquettes de modèle 6B ou 6C.
Classe fissile III: étiquettes de modèle 6C seulement.
Apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir les marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

- a) Les matières suivantes, spécifiées en détail au marginal 3610 de l'Appendice A.6, sont exemptées des prescriptions spéciales d'emballage de la présente fiche:
 - i) matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g,
 - ii) uranium naturel ou appauvri irradié dans un réacteur thermique,
 - iii) solutions hydrogénées diluées, en concentrations et quantités limitées,
 - iv) uranium enrichi ne contenant pas plus de 1% d'uranium-235, à condition qu'il ne soit pas disposé en réseau s'il se présente sous forme de métal ou d'oxyde,
 - v) matières réparties à raison de 5 g au plus par volume de 10 litres,
 - vi) plutonium en quantité inférieure à 1 kg par colis et dont au plus 20% en masse sont constitués par du plutonium-239 ou 241,
 - vii) solution de nitrate d'uranyle enrichi contenant de l'uranium avec au plus 2% d'uranium-235.
- b) Dans les autres cas, les colis doivent être conformes aux prescriptions relatives aux classes fissiles I, II ou III, spécifiées aux marginaux 3611 à 3624 de l'Appendice VI, et doivent, s'il y a lieu, être approuvés par l'autorité compétente, comme indiqué au marginal 3674 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Voir la fiche correspondante.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Voir la fiche correspondante.

6. Inscriptions sur les colis

Voir la fiche correspondante.

7. Documents de transport

- a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.
- b) Le document de transport doit contenir les indications spécifiées dans la fiche qui correspond à la nature du contenu, les mots « matières fissiles » précéderont la désignation de la marchandise et seront soulignés en rouge.
- c) Des certificats d'approbation unilatérale ou multilatérale du modèle de colis peuvent être nécessaires; voir marginal 3674 de l'Appendice A.6.
- d) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les modèles de colis de la classe fissile II, conformes au marginal 3620 de l'Appendice A.6. Un tel modèle de colis ne nécessite pas de notification préalable, à moins qu'elle ne soit prescrite dans le certificat d'approbation de l'expédition par l'autorité compétente.
- e) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les colis de la classe fissile III, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis; voir marginal 3675 de l'Appendice A.6.
- f) Avant chaque expédition d'un colis de la classe fissile III qui nécessite l'approbation multilatérale du modèle de colis (voir marginal 3674 de l'Appendice A.6), l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.
- g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

8. Entreposage et acheminement

- a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.
- b) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage: 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.
- c) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service, spécifiées au marginal 3643 de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

- a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.
- b) Limitation de la somme des indices de transport: 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6.

Fiche 11

(suite)

2703

(suite)

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

- a) Pas de restriction pour les matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g, ni pour les solutions ne dépassant pas certaines limites de concentration et de quantité; voir le paragraphe 2. a) i), iii) et vii) ainsi que le marginal 3610 de l'Appendice A.6.
- b) Sans objet pour les colis des classes fissiles I ou II.
- c) Autorité pour la classe fissile III seulement si le certificat de l'autorité compétente le spécifie.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Voir sous 10. a), b) et c) ci-dessus.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs
(voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs: étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs: Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659 (6) et 71 500).

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir la fiche correspondante.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

2703
(suite)

Fiche 12

1. Matières

Matières radioactives transportées par arrangement spécial

S'il n'est pas possible de satisfaire aux prescriptions concernant le modèle de colis ou l'expédition, les envois doivent être transportés en vertu d'un arrangement spécial, qui doit garantir que la sécurité générale ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les prescriptions applicables avaient été respectées. Voir marginal 3676 de l'Appendice A.6.

Etiquettes de danger sur les colis
(voir Appendice A.9)

Etiquettes de modèle 6C, apposées sur deux faces latérales opposées, sauf prescription contraire dans le certificat de l'autorité compétente voir marginal 3655 (1) de l'Appendice A.6.

N.B. Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

Résumé des prescriptions relatives aux approbations et aux notifications préalables 2704**a) Approbation des modèles de matières sous forme spéciale et des modèles de colis**

Modèles à approuver	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire
1. Matières sous forme spéciale, à l'exclusion des matières visées aux fiches 3 et 4	Pays d'origine
2. Types A, LSA et LLS	Aucune, sauf si le contenu est fissile et n'est pas exempté des prescriptions relatives aux matières fissiles conformément au marginal 3610 de l'Appendice A.6 Pays d'origine
3. Type B (U)	Pays d'origine
4. Type B (M)	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis de matières fissiles Modèles de colis conformes au marginal 3620, 3623 ou 3624 de l'Appendice A.6 Modèles de colis conformes au marginal 3616 ou 3622 de l'Appendice A.6 Tous autres modèles de colis	Aucune Pays d'origine Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

Nota. Par « pays d'origine » on entend le pays où le modèle a été établi. Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des catégories de modèles 2, 3 ou 4 ci-dessus et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

b) Approbation des expéditions et notification préalable

Colis	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire	Notification préalable à chaque expédition
1. Types A, LSA et LLS	Aucune	Aucune
2. Type B (U)	Aucune	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A ₁ ou 3×10^3 A ₂ suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible
3. Type B (M) à décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
4. Type B (M) sans décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A ₁ ou 3×10^3 A ₂ suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

2704
(suite)

Colis	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire	Notification préalable à chaque expédition
5. Colis des classes fissiles		
Classe I	Aucune	Aucune
Classe II	Colis conformes au marg. 3620 de l'Appendice A.6 seulement: Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Aucune, sauf spécification dans l'approbation de l'expédition par l'autorité compétente
Classe III	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
6. Colis transportés par arrangement spécial	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

N.B. Avant la première expédition d'un colis du type B(U) dont l'activité du contenu dépasse $3 \times 10^3 A_1$ ou $3 \times 10^3 A_2$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur doit s'assurer que des copies de chacun des certificats de l'autorité compétente concernant le modèle ont été soumises à l'autorité compétente des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté. Par « pays d'origine » on entend le pays d'origine de l'expédition.
Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des autres catégories du présent tableau et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

2705—
2799

APPENDICE A.6**Prescriptions relatives aux Matières radioactives de la Classe 7****Chapitre I — prescriptions concernant les modèles d'emballage et de credit****A. Prescriptions générales applicables aux emballages et colis**

(1) L'emballage doit être conçu de manière que le colis puisse être facilement manipulé et convenablement arrimé pendant le transport. 3600

(2) Les colis dont le poids brut est compris entre 10 et 50 kg doivent être munis de poignées permettant leur manutention à la main.

(3) Les colis dont le poids brut est supérieur à 50 kg doivent être conçus de manière à permettre leur manutention par des moyens mécaniques dans des conditions sûres.

(4) Le modèle doit être conçu de telle sorte qu'aucun dispositif de levage dont le colis est pourvu ne puisse, lorsqu'il est utilisé de la manière prévue, imposer un effort dangereux à la structure du colis; il faut prévoir des marges de sécurité suffisantes pour tenir compte du « 1 vage à l'arraché ».

(5) Les prises de levage et tout autre élément sur la surface extérieure de l'emballage qui pourrait être utilisé pour lever les colis doivent soit pouvoir être enlevés pour le transport ou être autrement rendus inopérants, soit être conçus pour supporter le poids du colis conformément aux prescriptions de l'alinéa (4).

(6) L'enveloppe extérieure de l'emballage doit être conçue de manière à éviter, autant que possible, de collecter et de retenir l'eau de pluie.

(7) Les surfaces extérieures de l'emballage doivent, autant que possible, être conçues et finies de manière à pouvoir être facilement décontaminées.

(8) Tout élément ajouté au colis au moment du transport et qui n'est pas partie du colis ne doit pas réduire la sécurité de celui-ci.

(9) La plus petite dimension extérieure hors tout de l'emballage ne doit pas être inférieure à 10 cm.

(10) Les matières qui ont une température critique inférieure à 50°C ou, à cette température, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm² doivent être contenues dans des récipients qui répondent également aux prescriptions des marginaux 2202 et 2211 à 2218.

B. Prescriptions Additionnelles pour les colis du type A

(1) Tout colis doit comporter extérieurement un dispositif, tel qu'un sceau, qui ne puisse se briser facilement et qui permette de déceler toute ouverture illicite du colis. 3601

(2) Autant que possible, l'extérieur de l'emballage ne doit présenter aucune saillie.

(3) Le modèle de l'emballage doit tenir compte des variations de température que l'emballage pourrait subir pendant le transport et l'entreposage. A cet égard, les températures de -40° C et +70° C sont des limites acceptables pour le choix des matériaux; il convient, cependant, d'attacher une importance particulière à la rupture par fragilité à ces températures.

(4) Les joints soudés, brasés ou autres joints obtenus par fusion doivent être conçus et exécutés conformément aux normes nationales ou internationales ou à des normes acceptables pour l'autorité compétente.

(5) Le colis doit être tel que, dans les conditions normales de transport, aucune accélération, vibration ou résonance ne puisse nuire à l'efficacité des dispositifs de fermeture des divers récipients ni détériorer le colis dans son ensemble. En particulier, les écrous, boulons et autres dispositifs de verrouillage ne doivent pas pouvoir se desserrer ni s'ouvrir accidentellement, même après usage répété.

(6) Les matières radioactives sous forme spéciale peuvent être considérées comme un élément de l'enveloppe de confinement.

3601 (suite) (7) Le modèle doit comprendre une enveloppe de confinement maintenue fermée par un dispositif sûr, c'est-à-dire un dispositif qui ne peut s'ouvrir de lui-même, ne puisse être ouvert qu'intentionnellement et résiste à l'effet d'une augmentation éventuelle de pression à l'intérieur de l'enveloppe.

(8) Si l'enveloppe de confinement n'est pas solidaire du reste de l'emballage, elle doit être munie d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(9) Les matériaux de l'emballage et tous ses éléments et structures doivent être physiquement et chimiquement compatibles entre eux et avec le contenu du colis; il devra être tenu compte de leur comportement sous irradiation.

(10) Dans l'étude de tout élément de l'enveloppe de confinement, il faudra tenir compte de la décomposition radiolytique des liquides et autres matières sensibles et de la production de gaz par réaction chimique et par radiolyse.

(11) L'enveloppe de confinement doit retenir son contenu radioactif sous une réduction de la pression ambiante à 0,25 kg/cm².

(12) Toutes les soupapes autres que les soupapes de décompression, par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper, doivent être protégées contre toute manipulation non autorisée et pourvues d'un système capable de retenir toute fuite émanant de la soupape.

(13) Si un élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement est entouré d'un écran de protection contre le rayonnement, celui-ci doit être conçu de telle sorte que l'élément ne puisse s'en échapper fortuitement. Si l'écran et l'élément forment un tout non solidaire du reste de l'emballage, l'écran doit être muni d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(14) Tout dispositif d'arrimage solidaire du colis doit être conçu de telle sorte que les forces qui s'y développent, tant dans des conditions normales qu'en cas d'accident, n'empêchent pas le colis de satisfaire aux prescriptions du présent Appendice.

(15) Un emballage du type A doit, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635, pouvoir empêcher:

- a) toute perte ou dispersion du contenu radioactif;
- b) toute augmentation de l'intensité maximale du rayonnement enregistrée ou calculée à la surface extérieure dans les conditions régnant avant l'épreuve.

(16) Un emballage du type A destiné au transport des liquides doit en outre satisfaire aux dispositions de l'alinéa (15) dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636.

Cependant ces épreuves ne sont pas exigées quand l'enveloppe de confinement comporte intérieurement une quantité de matière absorbante suffisante pour absorber deux fois le volume du liquide contenu et que l'une des conditions suivantes est remplie:

- a) la substance absorbante se trouve à l'intérieur de l'écran de protection; ou
- b) la substance absorbante est à l'extérieur de cet écran et il peut être prouvé que si le contenu liquide se trouve absorbé par elle, l'intensité du rayonnement n'excèdera pas 200 mrem/h à la surface du colis.

(17) Un emballage du type A destiné au transport d'un gaz comprimé ou non doit en outre être tel qu'il empêche toute perte ou dispersion du contenu, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636. Les emballages destinées au transport du tritium ou de l'argon-37, sous forme gazeuse et d'activités allant jusqu'à 200 Ci, ne sont pas soumis à cette prescription.

C. Prescriptions additionnelles fondamentales pour les colis du type B(U) et du type B(M)

3602 (1) Sauf dans les cas prévus aux marginaux 3603 (1) a) et 3604 (2), respectivement, les colis du type B (U) et du type B (M) doivent satisfaire à toutes les prescriptions additionnelles imposées pour les colis du type A au marginal 3601 (1) à (15) inclus.

(2) L'emballage doit être tel que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3637, il conserve suffisamment sa fonction d'écran de protection pour que l'intensité du rayonnement n'excède pas 1 rem/h à 1 m de la surface du colis dans l'hypothèse où le colis contiendrait une quantité suffisante d'iridium-192 pour émettre, avant les épreuves, un rayonnement d'une intensité de 10 mrem/h à 1 m de la surface. Si l'emballage est destiné exclusivement à un radionucléide

donné, celui-ci peut être pris comme référence au lieu de l'Iridium-192. En outre, si l'emballage est destiné à des émetteurs de neutrons, il faudrait également utiliser une source de neutrons appropriée comme référence. Il n'est pas absolument nécessaire de procéder à une mesure à partir d'une source de rayonnement d'épreuve; il suffit d'effectuer des calculs en fonction de la source de rayonnement particulière servant de référence. 3602 (suite)

(3) Les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être conçus, réalisés et préparés en vue du transport de manière que, dans les conditions ambiantes spécifiées au paragraphe (4), ils satisfassent aux conditions des alinéas a) et b) ci-après :

a) la chaleur produite à l'intérieur du colis par le contenu radioactif ne doit pas, dans les conditions normales de transport (réalisées par les épreuves prévues au marginal 3635), nuire au colis de telle sorte qu'il ne puisse plus satisfaire aux prescriptions applicables en matière de confinement et de protection s'il demeure sans surveillance pendant une semaine. On s'attachera particulièrement aux effets de la chaleur qui risquent :

- i) de modifier la disposition, la forme géométrique ou l'état physique du contenu radioactif ou, si la matière est enfermée dans une enveloppe métallique ou un récipient (par exemple, éléments combustibles gainés), de provoquer la fusion de l'enveloppe métallique, du récipient ou de la matière;
- ii) de diminuer l'efficacité de l'emballage par suite de différences de dilatation thermique, de fissuration ou de fusion de l'écran de protection contre le rayonnement;
- iii) d'accélérer la corrosion en présence d'humidité;

b) la température des surfaces accessibles d'un colis du type B(U) ou du type B(M) ne doit pas dépasser 50° C à l'ombre, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

(4) Pour l'application du paragraphe (3) a), on supposera que les conditions ambiantes sont les suivantes :

- a) température 38° C (100° F);
- b) insolation : conditions selon tableau I.

Pour l'application du paragraphe (3) b), on supposera que la condition ambiante est la suivante : température : 38° C (100° F).

Dans le cas de colis du type B(M) qui doivent être transportés exclusivement entre certains pays, on pourra admettre d'autres conditions, avec l'agrément des autorités compétentes de ces pays.

Tableau I
Conditions d'insolation

Forme et emplacement de la surface	Insolation en gcal/cm ² pendant 12 heures par jour
Les surfaces planes des colis sont horizontales pendant le transport :	
— base	néant
— autres surfaces	800
Les surfaces planes des colis ne sont pas horizontales pendant le transport :	
— chacune des surfaces	200 ¹⁾
Surfaces courbes des colis	400 ¹⁾

¹⁾ On peut également utiliser une fonction sinusoïdale, adopter un coefficient d'absorption et négliger les effets de la réflexion éventuelle par des objets avoisinants.

(5) Un emballage comprenant une protection thermique destinée à lui permettre de satisfaire aux prescriptions de l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3) doit être conçu de telle sorte que cette protection reste efficace dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux

3602 marginaux 3635 et 3637 (2). La protection thermique à l'extérieur du colis ne doit pas être rendue (suite) inefficace du fait des conditions qui se présentent ordinairement au cours d'une manutention normale ou en cas d'accident et qui ne sont pas simulées dans les épreuves prévues ci-dessus, par exemple déchirure, coupure, ripage, abrasion ou manutention brutale.

D. Prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U)

3603 (1) L'emballage doit être conçu de manière que :

- a) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3635, la perte du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-6}$ par heure ;
- b) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3637, la perte accumulée du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-3}$ en une semaine.

En présence de mélanges de différents radionucléides, on appliquera les prescriptions du marginal 3691.

Pour a), l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651. Pour a) et b), les valeurs A_2 pour les gaz rares sont celles de l'état non comprimé.

(2) Le modèle doit satisfaire aux limites admissibles de dégagement d'activité sans qu'il soit fait appel à des filtres ni à un système de refroidissement mécanique.

(3) Le colis ne doit pas comporter de dispositif permettant une décompression continue durant le transport.

(4) Le colis ne doit comporter aucun dispositif de décompression de l'enveloppe de confinement qui libérerait des matières radioactives dans le milieu ambiant dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637.

(5) Lorsque la pression d'utilisation normale maximale [voir marginal 2700 (2)] de l'enveloppe de confinement, ajoutée à toute différence de pression au-dessous de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, à laquelle pourrait être soumis tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement, dépasse $0,35 \text{ kg/cm}^2$, cet élément doit être capable de résister à une pression au moins égale à une fois et demie la somme de ces pressions ; la contrainte à cette pression ne doit pas excéder 75% de la limite minimale d'élasticité ni 40% de la limite de rupture du matériau constituant cet élément à la température d'utilisation maximale prévue.

(6) Si le colis, à la pression d'utilisation normale maximale [voir marginal 2700 (2)], est soumis à l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3), la pression dans tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement ne doit pas dépasser celle qui correspond à la limite minimale d'élasticité du matériau dudit élément à la température maximale que cet élément pourrait atteindre au cours de l'épreuve.

(7) La pression d'utilisation normale maximale [voir marginal 2700 (2)] du colis ne doit pas dépasser 7 kg/cm^2 (manomètre).

(8) La température maximale de l'une quelconque des surfaces facilement accessibles du colis pendant le transport ne doit pas dépasser 82°C (à l'ombre) dans les conditions normales de transport [voir aussi marginal 3602 (31 b)].

(9) L'enveloppe de confinement d'un colis contenant une matière radioactive sous forme liquide ne doit pas être détériorée si le colis est soumis à une température de -40°C dans les conditions normales de transport.

E. Prescriptions additionnelles pour les colis du type B(M)

3604 (1) Outre les prescriptions du marginal 3602, les colis du type B(M) doivent satisfaire, autant que possible, aux prescriptions spécifiques additionnelles pour les colis du type B(U) prévues au marginal 3603.

(2) Un colis du type B(M) doit être conçu de manière que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves indiquées dans le tableau II, la perte du contenu radioactif ne soit pas supérieure aux limites d'activité fixées dans ledit tableau. En ce qui concerne les épreuves prévues au marginal 3635, l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651.

Tableau II

3604
(suite)

Limites d'activité pour la perte du contenu radioactif des colis du type B(M)

Conditions	Colis du type B(M) sans décompression continue	Colis du type B(M) avec décompression continue
Après les épreuves prévues au marginal 3635	$A_2 \times 10^{-6}$ par heure	$A_2 \times 5 \times 10^{-5}$ par heure
Après les épreuves prévues au marginal 3637	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine

Pour les gaz rares, les valeurs de A_2 sont celles de l'état non comprimé. En présence de mélanges de radionucléides, on appliquera les prescriptions du marginal 3691.

(3) Si la pression dans l'enveloppe de confinement d'un colis du type B (M) pouvait entraîner, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637, une contrainte supérieure à la limite minimale d'élasticité de l'un quelconque des matériaux de l'enveloppe de confinement à la température qu'il atteindrait probablement au cours des épreuves, l'emballage devra être muni d'un système de décompression de manière que cette limite minimale d'élasticité ne soit pas dépassée.

3605-
3609

Chapitre II — Matières fissiles

A. Exemption de matières fissiles des prescriptions relatives aux colis des classes fissiles

Les colis contenant des matières radioactives qui sont également fissiles doivent, sauf dans les cas visés sous a) à g), être conçus de manière à satisfaire aux prescriptions du présent chapitre :

3610

- colis ne contenant chacun pas plus de 15 grammes d'uranium-233, d'uranium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241 ou 15 grammes de toute combinaison quelconque de ces radionucléides, à condition que la plus petite dimension extérieure du colis ne soit pas inférieure à 10 cm. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule ;
- colis ne contenant que de l'uranium naturel ou appauvri qui n'a été irradié que dans des réacteurs thermiques ;
- colis contenant des solutions ou mélanges hydrogénés homogènes satisfaisant aux conditions indiquées dans le tableau III. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule ;

Tableau III

Limites concernant les solutions ou mélanges hydrogénés homogènes

Paramètres	Toute autre matière fissile (y compris les mélanges)	^{235}U seul
Minimum H/X ¹⁾	5 200	5 200
Concentration maximale de nucléide fissile en g/l	5	5
Masse maximale de nucléide fissile en g/colis	500	800 ²⁾

¹⁾ H/X est le rapport du nombre d'atomes d'hydrogène au nombre d'atomes de nucléides fissiles.

²⁾ Avec, pour Pu et ^{233}U , une tolérance n'excédant pas 1% de la masse de ^{235}U .

- 3610** (suite) d) colis contenant de l'uranium enrichi en uranium-235 à un maximum de 1 % en poids et dont la teneur en plutonium-total et en uranium-233 n'excède pas 1 % de la masse d'uranium-235, à condition que les matières fissiles soient réparties de façon homogène dans l'ensemble de la matière. En outre, si l'uranium-235 se présente sous forme de métal ou d'oxyde, il ne doit pas être disposé en réseau à l'intérieur du colis;
- e) colis contenant une matière fissile quelle qu'elle soit, à condition qu'ils ne contiennent pas plus de 5 g de matière fissile pour tout volume de 10 litres. Les matières doivent au moins être emballées dans des colis qui permettent de respecter les limites relatives à la répartition des matières fissiles au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;
- f) colis ne contenant chacun pas plus de 1 kg de plutonium-total, dont au maximum 20% en masse peut être constitué par du plutonium-239, du plutonium-241 ou une combinaison quelconque de ces radionucléides;
- g) colis contenant des solutions liquides de nitrate d'uranyle enrichi en uranium-235 à un maximum de 2% en poids, avec, pour le plutonium et l'uranium-233, une tolérance n'excédant pas 0,1% de la masse d'uranium-235.

Les colis doivent satisfaire également aux dispositions des autres parties applicables du présent Appendice.

B. Dispositions générales relatives à la sécurité nucléaire

- 3611** (1) Toutes les matières fissiles doivent être emballées et expédiées de telle manière que l'état critique¹⁾ ne puisse être atteint dans aucune condition prévisible du transport. Il faudra notamment envisager les éventualités suivantes:

- a) infiltration d'eau dans les colis ou écoulement d'eau hors des colis;
- b) perte d'efficacité des absorbeurs ou ralentisseurs de neutrons incorporés;
- c) modification de la disposition des contenus donnant lieu à une réactivité plus grande, soit à l'intérieur du colis, soit par suite d'une perte du contenu hors du colis;
- d) réduction des espacements entre les colis ou entre les contenus;
- e) immersion des colis dans l'eau ou enfouissement sous la neige;
- f) augmentation éventuelle de la réactivité par suite de variations de température.

(2) En outre, lorsqu'il s'agit de combustible nucléaire irradié ou de matières fissiles non spécifiées, les hypothèses ci-après doivent être faites:

- a) le combustible nucléaire irradié dont le degré d'irradiation n'est pas connu et dont la réactivité décroît avec le taux de combustion doit être considéré comme non irradié aux fins du contrôle des risques de criticité. Si la réactivité augmente avec le taux de combustion, il doit être considéré comme combustible irradié se trouvant dans les conditions de réactivité maximale. Si le degré d'irradiation est connu, la réactivité du combustible pourra être évaluée en conséquence;
- b) dans le cas de matières fissiles non spécifiées, telles que résidus ou débris, dont l'enrichissement, la masse, la concentration, le pouvoir de ralentissement ou la densité ne sont pas connus ou ne peuvent pas être déterminés, on doit attribuer à tout paramètre inconnu la valeur qui donne la réactivité maximale dans les conditions prévisibles.

(3) Les colis de matières fissiles autres que ceux prévus au marginal 3610 doivent entrer dans l'une des classes suivantes:

- a) Classe fissile I: colis ne comportant aucun risque nucléaire, quels que soient leur nombre et leur disposition, dans toutes les conditions prévisibles de transport;
- b) Classe fissile II: colis ne comportant aucun risque nucléaire s'ils sont en nombre limité, quelle que soit leur disposition et dans toutes les conditions prévisibles de transport;
- c) Classe fissile III: colis ne comportant aucun risque nucléaire, dans toutes les conditions prévisibles de transport, en raison de précautions ou mesures spéciales ou de contrôles administratifs spéciaux imposés au transport de l'envoi.

¹⁾ En appliquant les valeurs relatives à la criticité — qu'elles aient été obtenues par le calcul ou expérimentalement — pour déterminer si le colis présente des risques de criticité, il faut tenir compte séparément de toute erreur sur ces valeurs ou incertitude quant à leur validité.

C. Dispositions particulières concernant les colis de la classe fissile I

(1) Chaque colis de la classe fissile I doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635: **3612**

- a) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ou s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement, dans la mesure optimale prévisible, n'ait été admise aux fins du marginal 3614 (1);
- b) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile I doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3613 et 3614.

1. Pour le colis isolé

(1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes: **3613**

- a) le colis est «endommagé»; le mot «endommagé» signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative;
- b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être:
 - i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou
 - ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante²⁾ dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion:

a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement:

- i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);
- ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,

b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1):

- i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;
- ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

(1) Un nombre quelconque de colis non endommagés de même modèle, disposés dans n'importe quelle position, doit rester sous-critique; à cette fin, «non endommagé» signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport. **3614**

²⁾ Par exemple, à supposer que la masse de la matière fissile constitue un paramètre de contrôle valable, on aura une marge suffisante si on limite la masse à 80% de celle qui serait critique dans un système comparable.

3614 (2) 250 de ces colis, quand ils sont «endommagés», doivent rester sous-critiques s'ils sont (suite) empilés dans n'importe quelle position avec, au voisinage immédiat, un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, «endommagé» signifie la condition évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée³⁾ entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels une approbation multilatérale est nécessaire

Exemple I:

3615 Le calcul doit être fait sur les bases suivantes:

- a) Chaque colis doit être conforme aux critères énoncés aux marginaux 3612 et 3613 (1);
- b) Tout colis, qu'il soit endommagé ou non, doit être conçu de telle sorte que les matières fissiles qu'il contient soient protégées contre les neutrons thermiques;
- c) Lorsqu'un faisceau parallèle de neutrons, ayant le spectre d'énergie spécifié au tableau IV, atteint un colis non endommagé sous un angle d'incidence quelconque, le facteur de multiplication des neutrons épithermiques à la surface, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de neutrons épithermiques émis par le colis et le nombre de neutrons épithermiques pénétrant dans le colis, doit être inférieur à 1 et le spectre des neutrons émis par ledit colis, que l'on suppose faire partie d'un ensemble infini de tels colis, ne doit pas être plus dur que celui des neutrons incidents;
- d) le modèle du colis doit être conforme aux critères énoncés au marginal 3614 (2).

Tableau IV

Spectre énergétique des neutrons *)

Energie des neutrons E	Pourcentage de neutrons ayant une énergie inférieure à E
11,0 MeV	1,000
2,4 MeV	0,802
1,1 MeV	0,590
0,55 MeV	0,460
0,26 MeV	0,373
0,13 MeV	0,319
43 keV	0,263
10 keV	0,210
1,6 keV	0,156
0,26 keV	0,111
42 eV	0,072
5,5 eV	0,036
0,4 eV	0

*) Ce spectre correspond à la portion épithermique du spectre à l'état d'équilibre émis par un colis comportant un écran de bois de 5 cm d'épaisseur et faisant partie d'un ensemble critique de tels colis.

³⁾ La modération hydrogénée peut être considérée comme étant soit une couche uniforme d'eau liquide entourant chaque colis, soit de l'eau (glace ou vapeur) d'une densité appropriée répartie de façon homogène entre les colis.

4. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire Exemple I:

(1) L'emballage est construit de telle sorte que la matière fissile soit entourée par une couche d'une matière capable d'absorber tous les neutrons thermiques incidents ⁴⁾ et que cet absorbeur de neutrons soit lui-même entouré par une épaisseur d'au moins 10,2 cm d'un bois ayant une teneur en hydrogène d'au moins 6,5% en poids, la plus petite dimension extérieure de cette enveloppe de bois ne devant pas être inférieure à 30,5 cm. 3616

(2) L'emballage est construit de telle sorte que, s'il est «endommagé», [«endommagé» a ici le sens donné au marginal 3613 (1)], la matière fissile reste entourée par la couche absorbante de neutrons, que cet absorbeur de neutrons reste entourée de bois, que ce bois ne soit pas affecté dans une mesure telle que l'épaisseur subsistante soit inférieure à 9,2 cm ou que la plus petite dimension extérieure du bois restant soit inférieure à 28,5 cm.

(3) Le contenu ne doit pas dépasser les masses admissibles de matière fissile indiquées dans les tableaux V à XIII, compatibles avec: a) la nature de la matière; b) la modération maximale; et c) le diamètre (ou volume) maximal qui résulteraient si l'emballage était «endommagé» [le mot «endommagé» ayant ici le sens donné au marginal 3613 (1)].

N.B. Un calcul détaillé pour un modèle de colis donné, selon la méthode exposée au marginal 3615, peut fournir des valeurs moins restrictives que celles qui sont indiquées dans les tableaux V à XIII.

Tableau V

Solutions aqueuses de fluorure d'uranyle*) ou de nitrate d'uranyle*)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre maximal du récipient interne															
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à														
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25	
kg d'uranium par colis															
10,16 illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498	
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne															
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à														
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25	
kg d'uranium par colis															
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,60	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3	
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42	
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55	
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02	
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73	
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498	

*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5%

⁴⁾ Cette couche peut être une enveloppe de cadmium d'au moins 0,38 mm d'épaisseur, équivalant à 0,325 g de cadmium par cm².

3616
(suite)

Tableau VI

Composés ou mélanges non hydrogènes d'uranium*) dont la concentration en uranium-235 ne dépasse pas 4,8 g/cm³ **)

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 25% en poids, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne						
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6					
	kg d'uranium par colis					
10,16 illimité	illimité 0,69					
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne						
Volume du récipient interne ne dépassant pas (1)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à					
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg d'uranium par colis					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5% en poids.

**) Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être plus de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

Tableau VII

Composés ou mélanges non hydrogènes d'uranium*) dont la concentration en uranium-235 ne dépasse pas 9,6 g/cm³ **)

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 50% en poids, sans ralentisseur)

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne															
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à														
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25	
	kg d'uranium par colis														
7,5	← illimité →														
8	6	← illimité →													
8,5	6	7	8	← illimité →											
9	6	7	8	9,2	10	11	← illimité →								
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	← illimité →					
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19	
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne															
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à														
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0							
	kg d'uranium par colis														
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5							
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8							
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63							
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41							
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69							

*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5% en poids.

**) Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

3616
(suite)

Tableau VIII

Uranium*) métal sans ralentisseur

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg d'uranium par colis														
6	← illimité →													
6,5	6	7	← illimité →											
7	6	7	8	9,2	10	← illimité →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité **)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg d'uranium par colis														
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
3	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité **)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5% en poids.

**) Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

Tableau IX

Composés ou mélanges d'uranium*) dont la Concentration en uranium ne dépasse pas

$$\frac{26,44}{H/U + 1,41} \text{ g/cm}^3$$

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg d'uranium par colis														
6	← illimité →													
6,5	2,80	6,0	← illimité →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	← illimité →								
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,50	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg d'uranium par colis														
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,60	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*) Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5% en poids.

3616
(suite)

Tableau X

Composés ou mélanges non hydrogènes de plutonium dont la concentration en plutonium-239 ne dépasse pas 10 g/cm³ *)

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne										
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à									
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
	kg de plutonium par colis									
6	← illimité →									
6,5	3,60	4,2	← illimité →							
7	3,60	4,2	4,7	5,3	← illimité →					
7,5	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← illimité →			
10	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne					
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à				
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
	kg de plutonium par colis				
3	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9
4	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

*) Les mélanges contenant du béryllium et du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être supérieure à 1/10 de la masse de plutonium admissible.

Tableau XI

Plutonium métal sans ralentisseur

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne						
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg de plutonium par colis					
4	3,20	← illimité →				4,5
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité *)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne						
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg de plutonium par colis					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité *)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

*) Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

3616
(suite)

Tableau XII

Composés ou Mélanges de plutonium dont la concentration en plutonium ne dépasse pas

$$\frac{26,56}{H/Pu + 1,35} \text{ g/cm}^3$$

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg de plutonium par colis														
4	← illimité →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,0	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg de plutonium par colis														
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,118	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Tableau XIII

Solutions aqueuses de nitrate d'uranium-233 ou de fluorure d'uranium-233

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg d'uranium par colis														
9	← illimité →													
9,5	0,035	0,067	← illimité →											
10	0,035	0,067	0,100	← illimité →										
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391
2. Limitée par le volume intérieur maximal de récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (1)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm ³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg d'uranium par colis														
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0,073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

D. Dispositions particulières concernant les colis de la classe fissile II

3617 (1) Chaque colis de la classe fissile II doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635:

- a) le volume et tout espacement sur la base desquels la sécurité nucléaire a été calculée aux fins du marginal 3619 a) ne puissent être réduits de plus de 5%, et la construction du colis ne puisse permettre d'y introduire un cube de 10 cm de côté;
- b) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ni s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement dans les conditions optimales prévisibles, n'ait été admise lorsque le nombre admissible a été déterminé aux fins du marginal 3619 a);
- c) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile II doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3618 et 3619.

1. Pour le colis isolé

3618 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes:

- a) le colis est « endommagé »; le mot « endommagé » signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative; et
- b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être:
 - i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); au
 - ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante (voir note 2) dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion:

- a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement:
 - i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);
 - ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,
- b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1);
 - i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;
 - ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

3619 Un « nombre admissible » doit être calculé pour chaque modèle de colis de la classe fissile II, tel que:

- a) un ensemble de colis non endommagés égal à cinq fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, sans matière étrangère entre eux et en supposant un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, « non endommagé » signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

- b) un ensemble de colis endommagés égal à deux fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, avec un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, « endommagé » signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves présumées aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée³⁾ entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte. 3619 (suite)

3. Modèles de colis pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

Pour les colis de la classe fissile II, il n'est pas nécessaire que le modèle de colis soit approuvé par une autorité compétente, si les conditions suivantes sont remplies: 3620

- a) Emballage: la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées de la classe IV b en ce qui concerne les caractéristiques des matières radioactives non fissiles.
- b) Contenu — uranium métal, composés ou mélanges: le contenu de tout envoi comportant le « nombre admissible » de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XIV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes:
 - i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;
 - ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
 - iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;
 - iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Tableau XIV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé, en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	160
75	168
60	176
40	184
30	192
20	208
15	224
11	240
10	256
9,5	262
9	270
8,5	276
8	284
7,5	294
7	300
6,5	312
6	324

3620
(suite)

Tableau XIV (suite)

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
5,5	340
5	360
4,5	380
4	400
3,5	440
3	500
2,5	600
2	820
1,5	1 360
1,35	1 600
1	3 400
0,92	6 000

c) Contenu — uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau: le contenu de tout envoi comportant le « nombre admissible » de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes:

- i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;
- ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
- iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;
- iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;
- v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
4	420
3,5	460
3	560
2,5	740
2	1 200
1,5	2 800
1,35	4 000

d) Contenu: uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges: les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes:

- i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
- ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;
- iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que:

3620
(suite)

$$\frac{\text{U-235 (g)}}{160} + \frac{\text{Pu (g)}}{90} + \frac{\text{U-233 (g)}}{250} \text{ ne soit pas plus grand que 1.}$$

- e) Nombre admissible: le nombre admissible pour un colis déterminé répondant à cette spécification dépend du contenu effectif et est égal à la limite de masse fissile par envoi divisé par la masse fissile effectivement présente dans le colis. Dans le cas des mélanges de nucléides visés sous d) ci-dessus, le nombre admissible est égal:

$$\frac{160}{\text{U-235} + 1,6 \times \text{U-233} + 1,778 \times \text{Pu}}$$

$$\text{U-235} + 1,6 \times \text{U-233} + 1,778 \times \text{Pu}$$

U-235, U-233 et Pu étant le nombre de grammes d'U-235, d'U-233 et de Pu présent dans le colis. Si le colis fait partie d'un envoi de colis de modèles différents, les prescriptions de la note 1) doivent être observées du marginal 2700 (2).

- f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

E. Dispositions particulières concernant les colis de la classe fissile III

Les colis de la classe fissile III doivent satisfaire aux prescriptions générales du marginal 3611 et être approuvés conformément aux marginaux 3674 et 3675. 3621

1. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

Pour les colis répondant aux spécifications ci-après, seule une approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies: 3622

- a) Le nombre de colis dans un même envoi doit être limité de telle manière que:
- i) un ensemble de colis non endommagés égal à deux fois ce nombre restent sous-critiques si les colis sont empilés dans n'importe quelle position, sans matière étrangère entre eux, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, «non endommagée» signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;
 - ii) un ensemble de colis endommagés égal à ce nombre restent sous-critiques, les colis étant empilés dans n'importe quelle position, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin «endommagé» signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4) selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée³⁾ entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement d'eau hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.
- b) L'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis de matières radioactives étiquetés.

2. Modèles de colis de matières fissiles pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies: 3623

- a) le colis est approuvé comme colis de la classe fissile II et le nombre de ces colis dans un même envoi ne dépasse pas le double du nombre admissible auquel l'approbation pour la classe fissile II est liée;
- b) l'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis des classes fissiles II et III. Ces arrangements peuvent prévoir, par exemple:
 - i) qu'aucun autre colis de matières radioactives étiqueté ne peut être transporté avec l'envoi sur le même véhicule; et

- 3624** (suite) ii) que l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route; ou
que des contrôles doivent être imposés, un convoyeur étant fourni à cette fin pour empêcher que les colis de l'envoi soient empilés ou placés côte à côte avec d'autres colis de matières radioactives après un accident ou à tout autre moment.
Le convoyeur doit voyager dans un autre véhicule.

Exemple II (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

- 3624** Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire si les conditions suivantes sont remplies:

- a) **Emballage**: la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées du présent appendice, à condition qu'il ne comporte pas un écran en plomb d'une épaisseur supérieure à 5 cm, en tungstène ou en uranium.
- b) **Contenu — uranium métal, composés ou mélanges**: le contenu de tout envoi ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XVI, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes:
- i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;
 - ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
 - iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;
 - iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Tableau XVI

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	400
75	420
60	440
40	460
30	480
20	520
15	560
11	600
10	640
9,5	655
9	675
8,5	690
8	710
7,5	730
7	750
6,5	780
6	810
5,5	850
5	900
4,5	950
4	1 000
3,5	1 100
3	1 250
2,5	1 500
2	2 050
1,5	3 400
1,35	4 000
1	5 500
0,92	15 000

- c) **Contenu — uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau :** le tableau XVII indique la masse admissible d'uranium-235 par envoi, en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes: 3624 (suite)

- i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;
- ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
- iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;
- iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;
- v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XVII**Masse admissible d'uranium-235 par envoi**

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, kilogrammes d'uranium-235
4	1,05
3,5	1,15
3	1,4
2,5	1,8
2	3
1,5	7
1,35	10

- d) **Contenu — uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges :** les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes:

- i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;
- ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;
- iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que:

$$\frac{U-235 \text{ (g)}}{400} + \frac{Pu \text{ (g)}}{225} + \frac{U-233 \text{ (g)}}{250} \text{ ne soit pas plus grand que } 1.$$

- e) **Conditions de transport :** les contrôles administratifs ci-après doivent être exercés pendant toute la durée du transport de l'envoi:

- i) la quantité de matières contenues dans un envoi ne doit pas dépasser les quantités définies sous b), c) et d) ci-dessus;
- ii) l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route.

- f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

3625-
3629

Chapitre III — Méthodes d'épreuve et vérifications**A. Preuve de la conformité aux prescriptions**

(1) La preuve de l'observation des prescriptions relatives aux épreuves prévues dans le présent chapitre peut-être fournie par un ou plusieurs des moyens indiqués ci-après: 3630

- 3630** (suite) a) en pratiquant les épreuves sur des échantillons ou des prototypes de l'emballage tel qu'il est habituellement remis au transport, auquel cas le contenu de l'emballage doit simuler le mieux possible le contenu radioactif normalement prévisible;
- b) en se référant à des preuves antérieures satisfaisantes, de nature suffisamment comparable;
- c) en pratiquant les épreuves sur des modèles à échelle appropriée comportant les éléments caractéristiques du spécimen considéré, lorsqu'il ressort de l'expérience technologique que les résultats de telles épreuves sont utilisables aux fins de l'étude de l'emballage. Si l'on utilise un modèle de ce genre, il faut tenir compte de la nécessité d'ajuster certains paramètres des épreuves, tels que le diamètre de la barre de pénétration ou la force de compression;
- d) en recourant au calcul ou au raisonnement logique, lorsque les paramètres et méthodes de calcul sont admis d'une manière générale comme étant dignes de confiance ou prudents.

(2) En ce qui concerne les conditions initiales des épreuves prévues au présent chapitre, à l'exclusion de celles prévues aux marginaux 3637 (4) à 3639, la preuve de la conformité sera fondée sur l'hypothèse que le colis est en équilibre à une température ambiante de 38°C. On peut négliger les effets du rayonnement solaire avant et pendant l'épreuve thermique, mais il faut en tenir compte dans l'évaluation des résultats de cette épreuve.

B. Epreuves portant sur les emballages

1. Nombre de spécimens à soumettre aux épreuves

- 3631** Le nombre de spécimens effectivement soumis aux épreuves dépendra à la fois du nombre d'emballages du type considéré qui seront produits, de la fréquence de leur utilisation et du prix de revient. Les résultats des épreuves peuvent en exiger un plus grand nombre pour satisfaire aux prescriptions des épreuves en ce qui concerne le dommage maximal.

2. Préparation d'un spécimen en vue des épreuves

- 3632** (1) Tout spécimen doit être examiné avant d'être soumis aux épreuves, afin d'en identifier et d'en noter les défauts ou avaries, notamment les suivants:
- a) non-conformité aux spécifications ou aux plans;
 - b) vices de construction;
 - c) corrosion ou autres détériorations;
 - d) distorsion des éléments.
- (2) L'enveloppe de confinement de l'emballage doit être clairement identifiée.
- (3) Les parties extérieures de l'emballage doivent être clairement identifiées afin que l'on puisse se référer aisément et sans ambiguïté à toute partie de ce spécimen.

3. Vérification de l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

- 3633** Après avoir soumis le spécimen à l'une quelconque des épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, il faut encore démontrer que le confinement et la fonction-écran sont préservés dans la mesure requise aux marginaux 3601 (15) à (17) et 3602 (2) 3603 (1) et 3604 (2) pour l'emballage considéré.

4. Cible à utiliser dans les épreuves de chute spécifiées aux marginaux 3635 (4), 3636 (2), 3637 (2) et 3641 (1)

- 3634** La cible doit être une surface plane horizontale telle que tout accroissement de sa résistance à un déplacement ou à une déformation sous le choc n'aggrave pas sensiblement le dommage subi par le spécimen.

5. Epreuves destinées à démontrer la résistance aux conditions normales de transport

- 3635** (1) Ces épreuves sont: l'épreuve d'aspersion d'eau, l'épreuve de chute libre, l'épreuve de compression et l'épreuve de pénétration. Les prototypes du colis doivent être soumis à l'épreuve de chute libre, à l'épreuve de compression et à l'épreuve de pénétration après avoir été soumis dans chaque cas à l'épreuve d'aspersion d'eau. Un seul prototype peut être utilisé pour toutes les épreuves, à condition que les prescriptions du paragraphe (2) soient observées.

(2) Le délai entre la fin de l'épreuve d'aspersion d'eau et l'épreuve suivante doit être tel que l'eau puisse pénétrer au maximum sans qu'il y ait séchage appréciable de l'extérieur du spécimen. (suite)
Sauf preuve du contraire, on admettra que ce délai est d'environ deux heures si le jet d'eau vient simultanément de quatre directions. Toutefois, aucun délai n'est à prévoir si le jet d'eau vient successivement de chacune des quatre directions.

(3) Epreuve d'aspersion d'eau: On considérera comme satisfaisante toute épreuve d'aspersion d'eau remplissant les conditions suivantes:

- a) la quantité d'eau par unité de surface de sol équivaut approximativement à un débit de précipitation de 5 cm par heure;
- b) l'eau heurte le spécimen sous un angle d'environ 45° avec l'horizontale;
- c) l'eau est répartie à peu près uniformément, comme le serait la pluie, sur toute la surface du spécimen dans la direction du jet;
- d) la durée de l'aspersion est d'au moins une heure;
- e) l'emballage est orienté de telle sorte que ce sont les éléments étudiés qui risquent d'être le plus atteints et le spécimen repose sur un support afin qu'il ne baigne pas dans une mare d'eau.

(4) Epreuve de chute libre: On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue des éléments de sécurité à vérifier.

- a) La hauteur de chute mesurée entre le point le plus bas du colis et la surface supérieure de la cible doit être conforme aux prescriptions du tableau XVIII.

Tableau XVIII

Hauteur de chute libre

Poids du colis (kg)	Hauteur de chute libre (m)
moins de 5 000	1,2
5 000 à < 10 000	0,9
10 000 à < 15 000	0,6
15 000 et plus	0,3

- b) Pour les colis de la classe fissile II, la chute libre spécifiée ci-dessus doit être précédée d'une chute libre d'une hauteur de 0,3 m sur chacun des coins ou, si le colis est de forme cylindrique, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

- c) Pour les colis rectangulaires en panneaux de fibres ou en bois dont le poids ne dépasse pas 50 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chacun de ses coins.

- d) Pour les colis cylindriques en panneaux de fibres dont le poids ne dépasse pas 100 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

(5) Epreuve de compression: Le spécimen doit être soumis pendant au moins 24 heures à une force de compression égale à la plus forte des deux valeurs suivantes:

- a) l'équivalent de cinq fois le poids du colis réel;
- b) l'équivalent du produit de 1 300 kg/m² par l'aire de projection verticale du colis.

Cette force sera appliquée uniformément à deux faces opposées du spécimen, l'une d'elles étant la base sur laquelle il repose normalement.

(6) Epreuve de pénétration: Le spécimen sera placé sur une surface rigide, plane et horizontale, dont le déplacement devra rester insignifiant lors de l'exécution de l'épreuve.

- a) Une barre à extrémité hémisphérique de 3,2 cm de diamètre et pesant 6 kg, dont l'axe longitudinal est orienté verticalement, est lâchée au-dessus du spécimen et guidée de sorte que son extrémité vienne frapper le centre de la partie la plus fragile du spécimen et qu'elle heurte l'enveloppe de confinement si elle pénètre suffisamment profondément. Les déformations de la barre doivent rester insignifiantes lors de l'exécution de l'épreuve.

- b) La hauteur de chute de la barre, mesurée entre l'extrémité inférieure de celle-ci et la surface supérieure du spécimen, doit être de 1 m.

6. Epreuves additionnelles pour les emballages du type A destinés à recevoir des liquides et des gaz

3636 (1) Des spécimens distincts doivent être soumis à chacune des épreuves ci-après, à moins que l'on ne puisse prouver qu'une des épreuves est plus rigoureuse que l'autre pour le spécimen en question, auquel cas un spécimen devra subir l'épreuve la plus rigoureuse.

(2) Epreuve de chute libre : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue du confinement. La hauteur de chute, mesurée entre la partie inférieure du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

(3) Epreuve de pénétration : Le spécimen doit subir l'épreuve spécifiée au marginal 3635 (6), sauf que la hauteur de la chute doit être portée de 1 m, comme prévu au marginal 3635 (6) b), à 1,7 m.

7. Epreuves destinées à démontrer la capacité de résister aux accidents en cours de transport

3637 (1) Le spécimen doit être soumis aux effets cumulatifs de l'épreuve mécanique visée au paragraphe (2) et de l'épreuve thermique visée au paragraphe (3) et ce dans cet ordre. Un spécimen distinct doit être soumis à l'épreuve d'immersion dans l'eau prévue au paragraphe (4).

(2) Epreuve mécanique : L'épreuve consiste en deux chutes sur une cible. L'ordre dans lequel le spécimen est soumis aux deux chutes doit être choisi de façon que, après achèvement de l'épreuve mécanique, les dommages subis soient tels que l'épreuve thermique à laquelle le spécimen doit ensuite être soumis produise le dommage maximal.

a) Chute I : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point le plus bas du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

b) Chute II : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point d'impact prévu du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 1 m. Dans ce cas, la cible est constituée par l'extrémité supérieure d'une barre pleine en acier doux ayant une section circulaire de $15 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$ de diamètre. La surface de la cible doit être plane et horizontale, son arête ayant un arrondi de 6 mm au plus. La barre doit être montée verticalement d'une manière rigide sur le socle de la cible décrite au marginal 3634 ; elle doit avoir une longueur de 20 cm, à moins qu'une barre plus longue ne puisse causer des dommages plus graves, auquel cas on utilisera une barre suffisamment longue pour causer le dommage maximal.

(3) Epreuve thermique : Une épreuve thermique sera considérée comme satisfaisante si le flux thermique reçu par le spécimen n'est pas inférieur à celui qui résulterait de l'exposition du spécimen entier pendant 30 minutes à un milieu rayonnant de 800°C ayant un coefficient de rayonnement d'au moins 0,9. Aux fins du calcul, le pouvoir absorbant de la surface sera soit la valeur à laquelle on peut s'attendre si le colis était exposé à un incendie, soit 0,8 ; on retiendra celle de ces deux valeurs qui est la plus élevée. En outre, on tiendra compte de l'apport dû à la chaleur de convection, s'il est significatif, en supposant que l'air ambiant est immobile à la température de 800°C pendant les 30 minutes. Quand on aura fini de chauffer extérieurement le spécimen :

a) le spécimen ne doit pas être artificiellement refroidi avant qu'un délai de trois heures se soit écoulé ou qu'il ait été prouvé que la température intérieure a commencé à baisser ; on retiendra celui de ces deux délais qui est le plus court ;

b) s'il y a combustion de matériaux du spécimen, on la laissera se poursuivre pendant trois heures après la fin du chauffage, à moins qu'elle ne prenne fin d'elle-même plus tôt.

(4) Epreuve d'immersion dans l'eau : Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 15 m au minimum, pendant au moins huit heures. Aux fins de l'épreuve, on considérera comme satisfaisante une pression d'eau extérieure égale à $1,5 \text{ kg/cm}^2$ (manomètre).

8. Epreuve de pénétration d'eau pour les colis de matières fissiles

3638 (1) Les colis autres que ceux des classes fissiles I ou II et tous autres colis pour lesquels on a supposé, aux fins de l'évaluation prévue aux marginaux 3614 (2) et 3619 b), une pénétration ou un écoulement d'eau correspondant à la réactivité la plus forte, sont exemptés de cette épreuve.

(2) Avant d'être soumis à l'épreuve de pénétration d'eau spécifiée ci-après, le spécimen doit être soumis aux épreuves prévues au marginal 3637 (2) et (3). 3638 (suite)

(3) Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 0,9 m au minimum, pendant au moins huit heures et dans la position susceptible de donner lieu à la pénétration maximale. Pour cette épreuve, il n'est pas nécessaire que la température ambiante soit de 38° C.

9. Epreuves démontrant l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

N'importe quelle méthode d'épreuve ou d'inspection peut-être utilisée pour établir que les conditions du présent chapitre sont respectées après que le spécimen a été soumis aux épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, à condition qu'il puisse être prouvé que cette méthode satisfait aux prescriptions applicables des marginaux 3601 à 3604. 3639

C. Epreuves destinées aux matières radioactives sous forme spéciale

1. Généralités

(1) Les épreuves sont : l'épreuve de résistance au choc, l'épreuve de percussion, l'épreuve de pliage et l'épreuve thermique. 3640

(2) Les spécimens (matières radioactives solides ou capsules) doivent être présentés dans l'état dans lequel ils seraient normalement remis au transport. Ils doivent être aussi semblables que possible à la matière radioactive.

(3) Un spécimen différent peut-être utilisé pour chacune des épreuves.

(4) Le spécimen ne doit pas se briser lorsqu'il est soumis aux épreuves de résistance au choc, de percussion ou de pliage.

(5) Le spécimen ne doit ni fondre ni se disperser lorsqu'il est soumis à l'épreuve thermique.

(6) Après chaque épreuve, on déterminera les effets de la lixiviation sur le spécimen par une méthode qui ne devra pas être moins sensible que les méthodes décrites au marginal 3642.

2. Méthodes d'épreuve

(1) Epreuve de résistance au choc : On fait tomber le spécimen sur une cible, d'une hauteur de 9 m. La cible doit être telle qu'elle est définie au marginal 3634. 3641

(2) Epreuve de percussion : Le spécimen est placé sur une feuille de plomb reposant sur une surface dure et lisse ; on le frappe avec la face plate d'une barre d'acier, de manière à produire un choc équivalent à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plate de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de 3 mm $\pm$ 0,3 mm. Le plomb, dont le coefficient de dureté sera de 3,5 à 4,5 selon l'échelle Vickers, aura une épaisseur maximale de 25 mm et couvrira une surface plus grande que celle que couvre le spécimen. Pour chaque épreuve, il faut placer le spécimen sur une partie intacte du plomb. La barre doit frapper le spécimen de manière à lui faire subir le dommage maximal.

(3) Epreuve de pliage : Cette épreuve n'est applicable qu'aux sources minces et longues dont la longueur minimale est de 10 cm et dont le rapport entre la longueur et la largeur minimale n'est pas inférieur à 10. Le spécimen doit être serré rigidement dans un étau, en position horizontale, de manière que la moitié de sa longueur dépasse des mors de l'étau. Il doit être orienté de telle manière qu'il subisse le dommage maximal lorsque son extrémité libre est frappée avec la face plane d'une barre d'acier. La barre doit frapper le spécimen de manière à produire un choc équivalent à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plane de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de 3 mm $\pm$ 0,3 mm.

(4) Epreuve thermique : Le spécimen est chauffé dans de l'air porté à la température de 800° C ; il est maintenu à cette température pendant 10 minutes, après quoi on le laissera refroidir.

3. Lixiviation — Méthodes de détermination

(1) Pour les matières solides non susceptibles de dispersion : 3642

a) le spécimen doit être immergé pendant 7 jours dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 μ S/cm à 20° C ;

3642
(suite)

- b) l'eau et le spécimen doivent ensuite être portés à une température de $50^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{ C}$ et maintenus à cette température pendant 4 heures ;
- c) l'activité de l'eau doit alors être déterminée ;
- d) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile dont l'état hygrométrique n'est pas inférieur à 0,90 à 30° C ;
- e) le spécimen doit ensuite être immergé dans de l'eau ayant les mêmes caractéristiques que sous a) ci-dessus ; puis l'eau et le spécimen doivent être portés à une température de $50^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{ C}$ et maintenus à cette température pendant 4 heures ;
- f) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous c) et f) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 μCi .

(2) Pour les matières mises en capsules :

- a) le spécimen doit être immergé dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 $\mu\text{S/cm}$. L'eau et le spécimen doivent être portés à une température de $50^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{ C}$ et maintenus à cette température pendant 4 heures ;
- b) l'activité de l'eau doit alors être déterminée ;
- c) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile à une température au moins égale à 30° C ;
- d) l'épreuve décrite sous a) doit être répétée ;
- e) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous b) et e) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 μCi .

D. Prescriptions à observer pour les vérifications avant la première mise en service et avant chaque remise au transport de certains types de colis

1. Avant la première mise en service

3643

Avant la première mise en service d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après :

- a) pour chaque colis du type B(U) et du type B (M), il faudra s'assurer que l'efficacité de l'écran et de l'enveloppe de confinement et, le cas échéant, les caractéristiques en ce qui concerne le transfert de chaleur sont dans les limites applicables au modèle éprouvé ou spécifiées pour ce modèle ;
- b) si la pression théorique dans l'enveloppe de confinement est supérieure à 0,35 kg/cm^2 (manomètre), il faudra s'assurer que l'enveloppe de confinement de chaque colis est conforme aux spécifications du modèle approuvé relatives à la capacité de cette enveloppe de maintenir son intégrité sous pression ;
- c) quand, pour satisfaire aux critères de sécurité nucléaire, des absorbeurs de neutrons sont expressément inclus à cette fin en tant qu'éléments de l'emballage, des épreuves doivent être exécutées pour s'assurer de la présence et de la répartition de ces poisons.

2. Avant chaque remise au transport

3644

Avant chaque remise au transport d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après :

- a) les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être retenus jusqu'à ce qu'ils soient assez proches des conditions d'équilibre, pour prouver la conformité aux conditions de température et de pression prescrites pour l'expédition, à moins qu'une exemption de ces prescriptions n'aient fait l'objet d'une approbation unilatérale ;
- b) il faudra s'assurer que toutes les prescriptions spécifiées dans les certificats d'approbation sont observées ;
- c) il faudra s'assurer par un examen et des épreuves appropriées que toutes les fermetures, soupapes et autres ouvertures de l'enveloppe de confinement par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper sont correctement fermées et, le cas échéant, scellées d'une manière qui corresponde aux prescriptions des marginaux 3603 (3) et 3604 (2) ;

- d) il faudra s'assurer que les prescriptions du marginal 3600 (5) relatives aux prises de levage sont observées. 3644 (suite)
3645-
3649

Chapitre IV — Contrôles relatifs au transport et à l'entreposage en transit

A. Emballage en commun

Un colis de matières radioactives ne doit contenir rien d'autre si ce n'est les objets et documents nécessaires à l'utilisation desdites matières; ces objets pourront être placés à condition de n'avoir pas avec l'emballage ou le contenu d'interaction susceptible de réduire la sécurité du colis. 3650

B. Contamination radioactive non fixée

Sur toute surface extérieure du colis, la contamination radioactive non fixée doit être maintenue à un niveau aussi faible que possible et ne doit pas dépasser, dans les conditions normales de transport, les valeurs spécifiées au tableau XIX. On peut déterminer la contamination radioactive non fixée en essuyant à la main une superficie de 300 cm² de la surface considérée avec un papier filtre sac ou un tampon de coton hydrophile sec ou toute autre matière du même genre. 3651

Pour les colis destinés au transport de matières radioactives telles que du combustible irradié, on procédera à une évaluation pour déterminer si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface, par exemple par la pluie. La fréquence d'une telle évaluation dépendra de la probabilité d'absorption de la contamination radioactive par la couche extérieure, en particulier par la couche de peinture. Si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface du colis, on ne pourra continuer à utiliser un tel colis qu'à la condition qu'une évaluation de la sécurité d'emploi, du point de vue des rayonnements, soit faite par une personne qualifiée.

Tableau XIX

Maximums admissibles de la contamination radioactive non fixée

Contaminant	Maximum admissible [voir note *] (µCi/cm ²)
Uranium naturel et appauvri et thorium naturel seulement	10 ⁻³
Émetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité énumérés dans la note **)	10 ⁻⁴
Tous autres émetteurs alpha	10 ⁻⁵

*) Les niveaux indiqués ci-dessus sont les niveaux moyens admissibles pour 300 cm² de surface.

**) Émetteurs alpha de faible toxicité: uranium-235 ou uranium-238; thorium-232; thorium-228 et thorium-230 dilués de manière à avoir une activité spécifique du même ordre que celle de l'uranium naturel et du thorium naturel; radionucléides ayant une période inférieure à 10 jours.

C. Catégories

Les colis et les conteneurs (grands et petits) doivent entrer dans l'une des trois catégories suivantes: 3652

1. Catégorie I — BLANCHE

(1) Colis: lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède 0,5 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis et que le colis n'appartient ni à la classe fissile II ni à la classe fissile III. 3653

(2) Conteneurs: lorsque le conteneur contient des colis de matières radioactives dont aucun n'appartient à une catégorie supérieure à la catégorie I-BLANCHE.

2. Catégorie II — JAUNE

(1) Colis: lorsque l'intensité du rayonnement indiquée au marginal 3653 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II, à condition que: 3654

- a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 50 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

- 3654** b) l'indice de transport n'excède 1,0 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales.

(suite)

(2) Conteneurs : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales l'indice de transport du container n'excède 1,0 et que le container ne renferme aucun colis de la classe fissile III.

3. Catégorie III — JAUNE

- 3655** (1) Colis : lorsque l'une ou l'autre intensité de rayonnement indiquée au marginal 3654 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II ou à la classe fissile III ou encore lorsque le colis est transporté par arrangement spécial, à condition que :

- a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet dans les conditions spécifiées au marginal 3659 (7); dans ce cas, l'intensité maximale admissible est de 1 000 mrem/h;
- b) l'indice de transport n'excède 10 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

(2) Conteneurs : lorsque, à un moment quelconque d'un transport effectué dans des conditions normales, l'indice de transport du container excède 1,0 ou que le container renferme des colis appartenant à la classe fissile III ou encore lorsque le container est transporté par arrangement spécial.

D. Etiquetage et marquage (voir appendice A.9)

- 3656** (1) Tout colis ou conteneur (grand ou petit) doit être muni au moins de deux étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, selon la catégorie (voir marginaux 3652 à 3655) à laquelle appartient le colis ou le conteneur.

(2) Les étiquettes seront apposées sur deux faces opposées de l'extérieur du colis ou sur les quatre faces latérales extérieures du conteneur.

(3) Les étiquettes devront être remplies comme suit de manière bien lisible et indélébile :

- a) sous la mention « Contenu » on indiquera le radionucléide ou la matière dont la présence constitue le danger principal en cas d'avarie du colis (exemple : strontium-90 ; uranium irradié, radioactif LSA) ;
- b) sous la mention « Activité » on inscrira l'activité en curies ;

N.B. Cette activité pourra aussi être exprimée en micro-milli ou kilocuries, à condition que les préfixes micro, milli et kilo soient écrits en toutes lettres ;

- c) sur l'étiquette de modèle 6B et 6C on inscrira en outre, en chiffres aussi grands que possible, l'indice de transport dans le cadre réservé à cet effet.

(4) Tout colis d'un poids brut supérieur à 50 kg devra porter sur sa surface extérieure l'indication de son poids de manière apparente et durable.

(5) Tout colis constitué d'un emballage du type A devra porter, sur sa surface extérieure, la mention « Type A », inscrite d'une manière apparente et durable.

(6) Tout colis d'un modèle approuvé conformément aux marginaux 3672 à 3674 devra porter, inscrites sur sa surface extérieure d'une manière apparente et durable, la marque d'identité attribuée à ce modèle par l'autorité compétente, et, dans le cas d'un modèle de colis du type B(U) ou B(M), la mention « Type B(U) » ou « Type B(M) ».

(7) Tout colis constitué d'un emballage de type B(U) ou B(M) devra porter sur la surface extérieure du récipient le plus externe résistant au feu et à l'eau, d'une manière apparente, le symbole du trèfle figurant sur les étiquettes de modèle 6A à 6C, gravé, estampé ou reproduit par tout autre moyen résistant au feu et à l'eau.

E. Séparation des matières radioactives

- 3657** Pour le transport et l'entreposage, les colis de la catégorie II — JAUNE ou III — JAUNE seront séparés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription « FOTO » par les distances de sécurité indiquées au tableau du marginal 240 001 de l'Appendice B.4.

F. Entreposage en transit

(1) Les colis de matières radioactives ne doivent pas être entreposés au même endroit que les marchandises dangereuses avec lesquelles il est interdit de les charger en commun [voir marginal 2700 (3)]. 3658

(2) Le nombre des colis et des conteneurs des catégories II — JAUNE ou III — JAUNE entreposés dans un même lieu — zone de transit, halle aux marchandises ou entrepôt — sera limité de telle manière que la somme des indices de transport d'un même groupe de ces colis ou conteneurs ne dépasse pas 50. Une distance de 6 m au moins devra être maintenue entre les groupes de colis ou conteneurs de ces catégories et les autres groupes de colis ou conteneurs des mêmes catégories.

(3) Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, un même groupe de colis ne devra pas comprendre plus de 50 colis de la catégorie II — JAUNE ou plus de 5 colis de la catégorie III — JAUNE. Lorsque des colis des deux catégories sont présents, on admettra qu'un colis de la catégorie III — JAUNE est équivalent à dix colis de la catégorie II — JAUNE.

(4) Sauf en ce qui concerne les colis des classes fissiles II ou III, les dispositions limitatives du marginal 3698 (2) ne s'appliquent pas aux colis qui portent la mention « RADIOACTIF LSA » et qui renferment des matières de faible activité spécifique, ni à ceux qui portent la mention « RADIO-ACTIF LLS » et qui renferment des matières solides de faible activité, s'ils forment, empilés, un ensemble compact ou s'ils sont enfermés dans des conteneurs.

(5) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

G. Transport**1. Colis**

(1) Les colis seront chargés sur les véhicules de manière à ne pouvoir ni se déplacer dangereusement ni se renverser ou tomber. 3659

(2) A condition que le flux thermique moyen à sa surface ne dépasse pas 15 W/m^2 et que les marchandises qui l'entourent ne soient pas enfermées dans des sacs, un colis pourra être transporté au milieu de marchandises diverses emballées, sans prescriptions d'arrimage particulières autres que celles que l'autorité compétente pourrait exiger dans un certificat approprié. Si le flux thermique excède 15 W/m^2 , le colis devra être transporté par chargement complet.

(3) Les colis des catégories I — BLANCHE, II — JAUNE ou III — JAUNE ne doivent pas être transportés dans des compartiments occupés par des voyageurs, sauf dans le cas de compartiments exclusivement réservés aux personnes spécialement autorisées à convoier ces colis.

(4) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

(5) L'accumulation de colis et de conteneurs doit être contrôlée comme suit:

a) le nombre des colis et des conteneurs à charger sur un même véhicule sera limité de telle manière que la somme des indices de transport ne dépasse pas 50. Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, voir marginal 3658 (3);

b) pour les chargements complets, la limite précitée peut-être dépassée, pour autant que l'intensité de rayonnement dans des conditions normales de transport ne dépasse pas 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du conteneur ou du véhicule et 10 mrem/h à 2 m de cette surface.

Toutefois, dans le cas de colis des classes fissiles II ou III ou de mélanges de tels colis, le nombre des colis d'un même chargement ne doit pas dépasser le nombre admissible (voir note du marginal 2700).

(6) Les véhicules et les grands conteneurs transportant des colis ou des conteneurs munis d'étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C ou des chargements complets de matières radioactives porteront sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules une étiquette du modèle prévu au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

- 3659** (7) Dans le cas de chargements complets, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser:
 (suite) a) 1 000 mrem/h en aucun point de la surface extérieure de n'importe quel colis, à condition:
- i) que le véhicule soit muni d'une enceinte empêchant toute personne non autorisée d'y pénétrer durant un transport effectué dans des conditions normales;
 - ii) que des dispositions soient prises pour que les colis soient arrimés sur le véhicule de manière à ne pouvoir s'y déplacer au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;
 - iii) qu'il n'y ait aucune opération de chargement ou de déchargement entre le début et la fin du transport.

Si ces conditions ne sont pas réalisées, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

- b) 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du véhicule ou grand conteneur, y compris les surfaces supérieure et inférieure ou, s'il s'agit d'un véhicule découvert, en aucun point des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule, de la surface supérieure du chargement et de la surface extérieure inférieure du véhicule;
 - c) 10 mrem/h en aucun point distant de 2 m des plans verticaux représentés par les surfaces extérieures latérales du véhicule, ou, s'il s'agit d'un chargement sur véhicule découvert, en aucun point distant de 2 m des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule.
- (8) a) L'intensité du rayonnement en tout emplacement du véhicule normalement occupé ne doit pas dépasser 2 mrem/h pendant le transport. Dans ces conditions, le transporteur doit s'assurer que le conducteur ou que le personnel d'accompagnement ne reçoive pas plus de 0,5 rem durant une période quelconque de douze mois. Le transporteur qui respecte les distances minimales indiquées dans le tableau du marginal 240 000 de l'Appendice B.4, même en l'absence d'un écran protecteur, sera censé respecter la limite de 2 mrem/h.
- b) Au lieu des prescriptions de l'alinéa a) ci-dessus, le transporteur peut tenir le registre du temps, approuvé par l'autorité compétente, que les convoyeurs passent à bord de ses véhicules et des intensités de rayonnement auxquelles ils sont soumis, afin que nul ne soit exposé, durant une période quelconque de trois mois, à une dose supérieure à 375 mrem.

2. Véhicules-citernes

3660 Les matières de faible activité spécifique LSA (I) peuvent être transportées en véhicules-citernes sous réserve des conditions suivantes:

- a) les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci des combinaisons nocives ou dangereuses;
- b) les récipients ne doivent comporter aucune ouverture (robinets, soupapes, etc.) à leur partie inférieure et doivent être à fermeture hermétique;
- c) les récipients doivent être en métal et être mis à la terre;
- d) les récipients destinés à recevoir des matières dont la tension de vapeur dépasse 1,1 kg/cm² à 50° C doivent répondre aux prescriptions du marginal 210 310 et doivent être soumis à une épreuve de pression hydraulique intérieure par les soins d'un expert agréé par l'autorité compétente dans le domaine des gaz comprimés. La pression intérieure à appliquer devra être de:
 - 3 kg/cm² quand ils sont destinés au transport des liquides ayant une tension de vapeur ne dépassant pas 1,75 kg/cm² à 50° C;
 - 4 kg/cm² quand ils sont destinés au transport des liquides ayant une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm² à 50° C.
 L'épreuve de pression hydraulique sera renouvelée au moins tous les quatre ans et sera accompagnée d'un examen intérieur;
- e) les récipients ne seront pas remplis à plus de 93% de leur capacité.

3. Conteneurs-citernes

3661 Les matières de faible activité spécifique LSA (I) peuvent être transportées en conteneur-citerne conformément aux conditions de l'Appendice B.1.

3662—
3669

Chapitre V — Dispositions administratives

L'approbation des autorités compétentes n'est pas nécessaire pour les modèles de colis destinés aux matières expédiées conformément aux fiches 1 à 4, ni pour les modèles de colis destinés aux matières visées dans les fiches 5 à 8 à condition que leur contenu ne soit pas constitué de matières fissiles exigeant une approbation selon le marginal 3674. **3670**

A. Approbation des matières radioactives sous forme spéciale

(1) Une approbation unilatérale est nécessaire pour tout modèle relatif aux matières sous forme spéciale sauf pour les matières visées aux fiches 3 et 4. La demande d'approbation doit comporter: **3671**

- a) une description détaillée des matières ou, s'il s'agit d'une capsule, du contenu, avec indication notamment de l'état physique et chimique;
- b) une description détaillée du modèle de capsule qui sera utilisé, comprenant les plans complets de la capsule ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;
- c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul que les matières peuvent satisfaire aux épreuves, ou toute autre preuve que les matières radioactives sous forme spéciale satisfont aux prescriptions du présent Appendice.

(2) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond à la définition des matières radioactives sous forme spéciale donnée au marginal 2700 (2) et attribuera à ce modèle une marque d'identité. Le certificat donnera le détail des matières radioactives.

B. Approbation des Modèles de colis

1. Approbation des modèles de colis du type B(U) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)

(1) Tout modèle de colis du type B(U) mis au point dans un pays partie à l'ADR doit être approuvé par l'autorité compétente de ce pays; si le pays où le modèle a été conçu n'est pas partie à l'ADR, le transport sera possible à condition que: **3672**

- a) une attestation établissant que l'emballage répond aux prescriptions techniques de l'ADR soit fournie par ce pays et validée par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition;
- b) si aucune attestation n'a été fournie, le modèle d'emballage soit agréé par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition.

(2) La demande d'approbation doit comporter:

- a) une description détaillée du contenu prévu, indiquant notamment son état physique et chimique et la nature du rayonnement émis;
- b) une description détaillée du modèle, comprenant les plans complets ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;
- c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul ou toute autre preuve que le modèle d'emballage satisfait aux prescriptions des marginaux 3602 et 3603;
- d) les instructions d'utilisation et d'entretien proposées pour le colis et, en particulier, s'il s'agit de colis susceptibles d'être immergés dans des eaux contaminées, les mesures prises pour garantir que la contamination à la surface du colis ne soit pas supérieure aux niveaux admissibles;
- e) si le colis est conçu de manière à supporter une pression d'utilisation normale maximale supérieure à 1,0 kg/cm² (manomètre), la demande d'approbation doit notamment indiquer, en ce qui concerne les matériaux employés pour la construction de l'enveloppe de confinement, les spécifications, les échantillons à prélever et les épreuves à effectuer;
- f) lorsque le contenu prévu est du combustible irradié, la demande doit indiquer et justifier toute hypothèse de l'analyse de sécurité concernant les caractéristiques de ce combustible;
- g) toute disposition spéciale d'arrimage nécessaire pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis; il faudra tenir compte du type de véhicule ou de container [voir marginal 3681 (1) a)];

- 3672** h) une illustration reproductible, de 21 cm × 30 cm au plus, montrant comment le colis est fait.
 (suite) (3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(U) (voir marginaux 3677 et 3678).

2. Approbation des modèles de colis du type B(M) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)

- 3673** (1) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tout modèle de colis du type B(M).
 (2) La demande d'approbation d'un modèle de colis du type B(M) doit comporter, en plus des renseignements requis au marginal 3672 (2) pour les colis du type B(U):
 a) une liste de celles des prescriptions additionnelles complémentaires spécifiées pour les colis du type B(U) au marginal 3603 auxquelles le colis n'est pas conforme;
 b) l'indication des mesures supplémentaires que l'on envisage de prendre en cours de transport ⁶⁾ pour compenser la non-conformité indiquée sous a) ci-dessus;
 c) une déclaration relative aux modalités particulières de chargement, de transport, de déchargement ou de manutention;
 d) l'indication des conditions ambiantes maximales et minimales (température, rayonnement solaire) que l'on pense rencontrer au cours du transport et dont il a été tenu compte dans la conception du modèle.
 (3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B (M) (voir marginaux 3677 à 3679).

3. Approbation des modèles de colis des classes fissiles I, II et III

- 3674** (1) Pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3620, 3623 ou 3624, aucune autre approbation de l'autorité compétente n'est nécessaire.
 (2) Une approbation unilatérale est nécessaire pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3616 et 3622.
 (3) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tous les autres modèles de colis.
 (4) La demande d'approbation doit comporter tous les renseignements nécessaires pour convaincre l'autorité compétente que le modèle répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.
 (5) L'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 et 3679) attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

C. Approbation des expéditions

- 3675** (1) Des approbations multilatérales sont nécessaires pour l'expédition des colis suivants:
 a) colis du type B(M) avec décompression continue;
 b) colis du type B(M) contenant des matières radioactives dont l'activité est supérieure à 3×10^3 A1 ou 3×10^3 A2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible des valeurs précitées;
 c) colis de la classe fissile II conformes au marginal 3620;
 d) colis de la classe fissile III.
 Toutefois, une autorité compétente peut, par une disposition spéciale de son certificat d'approbation, autoriser le transport sur son territoire sans approbation préalable.
 (2) La demande d'approbation de l'expédition doit indiquer:
 a) la période pour laquelle l'approbation de l'expédition est demandée;
 b) le contenu réel, le type de véhicule et l'itinéraire probable ou proposé;

⁶⁾ C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues dans le présent Appendice, mais qui sont jugées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, par exemple une intervention humaine pour mesurer la température ou la pression ou pour effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également tenir compte des possibilités de retards imprévus.

- c) comment seront mis en œuvre les précautions, mesures en cours de transport et contrôles administratifs spéciaux prévus dans les certificats d'approbation délivrés conformément aux marginaux 3673 et 3674. 3675 (suite)

(3) Une fois l'expédition approuvée, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

(4) Les certificats relatifs au colis et à l'expédition peuvent être combinés en un seul certificat.

D. Approbation d'un transport par arrangement spécial

(1) Un envoi de matières radioactives qui ne répond pas à toutes les dispositions applicables du présent Appendice ne doit être transporté que par arrangement spécial, pour lequel une approbation multilatérale est toujours nécessaire. L'arrangement spécial doit garantir que la sécurité générale pendant le transport ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les dispositions applicables du présent Appendice avaient été respectées. 3676

(2) La demande d'approbation doit comporter les renseignements demandés sous les marginaux 3672 et 3675 et doit également :

- a) indiquer dans quelle mesure et pour quelles raisons l'envoi ne peut-être fait en pleine conformité avec les dispositions applicables du présent Appendice ;
- b) indiquer les précautions et les mesures spéciales qui devront être prises ou les contrôles administratifs spéciaux qui devront être faits en cours de transport pour compenser la non-observation des dispositions applicables du présent Appendice.

(3) Une fois l'arrangement spécial approuvé, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

E. Certificats d'approbation de l'autorité compétente

1. Marques d'identité attribuées par l'autorité compétente

(1) Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra être identifié par une marque d'identité. Cette marque se présentera sous la forme générale suivante : 3677

symbole de la nationalité du pays ⁶⁾/numéro/code

- a) Le numéro sera attribué par l'autorité compétente ; il doit être unique et spécifique pour un modèle donné ou une expédition donnée. La marque d'identité de l'approbation de l'expédition doit être facilement identifiée avec celle de l'approbation du modèle de colis.
- b) Les codes suivants seront utilisés dans l'ordre ci-après pour indiquer les types de certificats d'approbation délivrés :

A	modèle de colis du type A (lorsqu'il est également utilisé en combinaison comme colis de classe fissile)
B(U)	modèle de colis du type B(U)
B(M)	modèle de colis du type B(M)
F	modèle de colis de classe fissile
S	approbation de matières sous forme spéciale
T	expédition
X	arrangement spécial.

(2) Ces codes seront appliqués comme suit :

- a) Chaque certificat et chaque colis portera la marque d'identité appropriée, composée des symboles prescrits au paragraphe 1), sauf dans le cas des colis, où la seconde barre oblique ne sera suivie que du code de modèle de colis ; autrement dit, les lettres « S », « T » ou « X », n'apparaîtront pas sur la marque d'identité des colis. Si l'approbation du modèle de colis et l'approbation de l'expédition se font simultanément, il ne sera pas nécessaire de répéter les codes. Par exemple :

⁶⁾ Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

3677
(suite)

- A/132/B(M)F: Colis de classe fissile B(M) agréé par l'Autriche pour le modèle de colis numéro 132 (doit figurer à la fois sur le colis lui-même et sur le certificat d'approbation du modèle de colis).
- A/132/B(M)FT: Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour ce modèle de colis (doit figurer uniquement sur le certificat).
- A/137/X: Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour le modèle 137 agréé par l'Autriche en vue d'une expédition faisant l'objet d'arrangements spéciaux (doit figurer uniquement sur le certificat).

- b) Si l'approbation multilatérale prend la forme d'une validation, seules les marques d'identité attribuées par le pays d'origine du modèle ou de l'expédition seront utilisées. Si l'approbation multilatérale donne lieu à la délivrance de certificats par des pays successifs, chaque certificat portera la marque appropriée et le colis dont le modèle a été ainsi approuvé portera toutes les marques d'identité appropriées. Par exemple,

[A/132/B(M)F]
[CH/28/B(M)F]

seraient les marques d'identité d'un colis initialement approuvé par l'Autriche et ultérieurement approuvé par la Suisse avec un nouveau certificat. Les marques d'identité supplémentaire seraient énumérées de la même manière sur le colis.

- c) La révision d'un numéro de certificat sera indiquée par une expression entre parenthèses qui suivra la marque d'identité figurant sur le certificat. C'est ainsi que A/132/B (U) F (Rev. 2) indiquera qu'il s'agit de la révision N° 2 du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche, et A/132/B(U)F (Rev. 0) indiquera qu'il s'agit du numéro initial du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche. Pour le numéro initial l'expression entre parenthèses « (Rev. 0) » est facultative; on peut aussi en utiliser une autre, par exemple « (numéro initial) ». Un numéro de certificat révisé ne pourra être attribué que par le pays qui aura attribué le numéro initial. Si la révision n'est pas faite par ce pays, il faudra délivrer un nouveau certificat et attribuer un nouveau numéro d'identité.
- d) D'autres lettres et chiffres (qu'un règlement national peut imposer) pourront être ajoutés entre parenthèses à la fin de la marque d'identité. Par exemple, A/132/B(U)F (SP503).
- e) Il n'est pas nécessaire de changer la marque d'identité sur le colis après chaque révision du certificat. On ne le fera que dans les cas où la révision du certificat oblige à modifier, après la seconde barre oblique, les codes de modèle de colis.

2. Renseignements à porter sur les certificats

3678 Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra contenir ceux des renseignements ci-après qui sont appropriés:

- a) la marque d'identité attribué par l'autorité compétente;
- b) une brève description de l'emballage, indiquant les matériaux de construction, le poids brut, les dimensions générales hors-tout et l'apparence, ainsi qu'une illustration reproductible, d'au maximum 21 cm x 30 cm, montrant comment le colis est fait;
- c) une brève indication du contenu autorisé, y compris toute restriction concernant le contenu qui pourrait ne pas être évidente d'après la nature de l'emballage. On indiquera notamment l'état physique et chimique, les activités en curies (y compris, s'il y a lieu, celles des divers isotopes), le nombre de grammes de matières fissiles, et on précisera s'il s'agit de matières sous forme spéciale;
- d) en outre, pour les colis d'une classe fissile:
 - i) classe fissile I: une description détaillée du contenu admissible et de toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides [voir marginal 3613 b)];
 - ii) classe fissile II: une description détaillée du contenu admissible, les nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants et toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides [voir marginal 3618 b)];

- iii) classe fissile III : une description détaillée de chacun des envois, avec indication du contenu admissible et des nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants, ainsi que de toute précaution spéciale à prendre en cours de transport; **3678** (suite)
- e) l'indication des conditions ambiantes admises au stade de la conception du modèle [voir marginal 3602 (4)];
- f) pour les colis du type B (M), l'indication des prescriptions du marginal 3603 auxquelles le colis ne satisfait pas et toute précision pouvant être utile à d'autres autorités compétentes;
- g) un renvoi aux renseignements ci-après fournis par l'intéressé :
 - i) instructions sur l'utilisation et l'entretien de l'emballage;
 - ii) mesures à prendre par l'expéditeur avant l'expédition, par exemple mesures spéciales de décontamination;
- h) une liste détaillée de toutes les mesures supplémentaires à prendre [voir note 5)] pour la préparation du colis, le chargement, le transport, l'arrimage, le déchargement et la manutention, y compris les dispositions spéciales d'arrimage nécessaires pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure de ce genre n'est nécessaire;
- i) un permis d'expédier si l'approbation de l'expédition est nécessaire aux termes du marginal 3675;
- k) les restrictions concernant les types de véhicules, de conteneurs, ainsi que les instructions nécessaires d'itinéraire;
- l) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident;
- m) la déclaration suivante : « Le présent certificat ne dispense pas l'expéditeur d'observer les prescriptions établies par les autorités des pays sur le territoire desquels le colis sera transporté »;
- n) la date de délivrance du certificat et, le cas échéant, sa date d'expiration;
- o) la signature et l'identité de la personne qui délivre le certificat;
- p) des appendices contenant des certificats relatifs à d'autres contenus, des validations accordées par d'autres autorités compétentes ou des renseignements techniques supplémentaires.

3. Validation des certificats

L'approbation multilatérale peut prendre la forme d'une validation du certificat délivré par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle ou de l'expédition. **3679**

F. Responsabilités de l'expéditeur

1. Détails de l'envoi

Outre les données figurant sur la fiche appropriée, l'expéditeur doit fournir dans la lettre de voiture, pour chaque envoi de matières radioactives, les indications suivantes : **3680**

- a) la mention « La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR »;
- b) la marque d'identité de chaque certificat délivré par une autorité compétente (forme spéciale, modèle de colis, expédition);
- c) le nom des matières radioactives ou du nucléide;
- d) la description de l'état physique et chimique de la matière ou l'indication qu'il s'agit d'une matière sous forme spéciale;
- e) l'activité des matières radioactives, en curies;
- f) la catégorie du colis : I — BLANCHE, II — JAUNE, III — JAUNE;
- g) l'indice de transport (pour les catégories II — JAUNE et III — JAUNE seulement);
- h) pour les envois de matières fissiles :
 - i) dans les cas d'exemption prévus au marginal 3610, la mention « Matière exemptée »;
 - ii) dans les autres cas, la classe fissile du (ou des) colis.

2. Renseignements et notification à l'intention des transporteurs

3681 (1) L'expéditeur doit indiquer dans le document de transport les mesures éventuelles à prendre par le transporteur. Cette indication doit être rédigée dans les langues jugées nécessaires par les transporteurs ou par les autorités intéressées et doit comporter au moins :

- a) les mesures supplémentaires à prendre pour le chargement, le transport, l'entreposage, le déchargement, la manutention et l'arrimage pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire [voir marginal 3678 h)];
- b) les instructions nécessaires d'itinéraire [voir marginal 3678 k)];
- c) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident [voir marginal 3678 l)].

(2) Dans tous les cas exigeant une approbation de l'expédition ou une notification préalable à l'autorité compétente, tous les transporteurs doivent en être informés au préalable, afin qu'ils puissent prendre en temps utile les mesures nécessaires au transport.

3. Notification aux autorités compétentes

3682 (1) Avant la première expédition d'un colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse $3 \times 10^3 A_1$ ou $3 \times 10^3 A_2$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur devra s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. L'expéditeur ne sera pas tenu d'attendre l'accusé de réception de l'autorité compétente et l'autorité compétente ne sera pas non plus tenue d'envoyer un accusé de réception.

(2) Pour chaque expédition visée sous a) à d) ci-après, l'expéditeur devra adresser une notification à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. Cette notification devra parvenir à chacune des autorités compétentes avant le début de l'expédition et, de préférence, au moins 15 jours à l'avance :

- a) colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse $3 \times 10^3 A_1$ ou $3 \times 10^3 A_2$ suivant le cas, ou $3 \times 10^4 Ci$, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible;
- b) colis du type B(M);
- c) colis de la classe fissile III conformes au marginal 3674 (3);
- d) transport par arrangement spécial.

(3) La notification de l'envoi devra comporter

- a) des renseignements suffisants pour permettre d'identifier le colis, y compris les numéros des certificats nécessaires et les marques d'identité;
- b) des renseignements sur la date de l'expédition, la date d'arrivée prévue et l'itinéraire proposé.

(4) L'expéditeur n'est pas tenu d'adresser une notification distincte lorsque les renseignements nécessaires figurent dans la demande d'approbation de l'expédition [voir marginal 3675 (2)].

4. Possession des certificats

3683 L'expéditeur doit avoir en sa possession une copie de chacun des certificats exigés par le présent Appendice et une copie des instructions relatives à la fermeture du colis et à toute autre préparation de l'expédition, avant de procéder à une expédition conforme aux conditions des certificats.

G. Contrôle de la qualité de la fabrication et de l'entretien des emballages

3684 Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur d'un emballage d'un modèle agréé doit être en mesure de démontrer à toute autorité compétente que :

- a) les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux normes agréées pour le modèle; l'autorité compétente peut procéder à des inspections de l'emballage pendant sa confection;
- b) tous les emballages construits selon un modèle agréé sont maintenus en bon état, de manière à continuer à satisfaire à tous les critères réglementaires applicables, même après usage répété.

Chapitre VI — Limites d'activité

DETERMINATION DE A_1 ET A_2

1. Radionucléides purs

(1) Le tableau XX donne les valeurs de A_1 et A_2 pour les radionucléides purs dont l'identité est connue. Les valeurs de A_1 et A_2 s'appliquent aussi aux radionucléides contenus dans des sources 3690 de neutrons (α^2m) ou (δ , n).

Tableau XX

Valeurs de A_1 et A_2 pour les radionucléides

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{227}Ac	Actinium (89)	1000	0,003	$7,2 \times 10$
^{228}Ac		10	4	$2,2 \times 10^6$
^{105}Ag	Argent (47)	40	40	$3,1 \times 10^4$
$^{110}\text{Ag}^m$		7	7	$4,7 \times 10^3$
^{111}Ag		100	100	$1,6 \times 10^5$
^{241}Am	Américium (95)	8	0,008	3,2
^{243}Am		8	0,008	$1,9 \times 10^{-1}$
^{37}Ar (comprimé ou non comprimé)	Argon (18)	1000	1000	$1,0 \times 10^5$
^{41}Ar (non comprimé)		20	20	$4,3 \times 10^7$
^{41}Ar (comprimé)		1	1	$4,3 \times 10^7$
^{73}As	Arsenic (33)	1000	400	$2,4 \times 10^4$
^{74}As		20	20	$1,0 \times 10^5$
^{76}As		10	10	$1,6 \times 10^6$
^{77}As		300	300	$1,1 \times 10^6$
^{211}At	Astatine (85)	200	7	$2,1 \times 10^6$
^{193}Au	Or (79)	200	200	$9,3 \times 10^5$
^{196}Au		30	30	$1,2 \times 10^5$
^{198}Au		40	40	$2,5 \times 10^5$
^{199}Au		200	200	$2,1 \times 10^5$
^{131}Ba	Baryum (56)	40	40	$8,7 \times 10^4$
^{133}Ba		40	10	$4,0 \times 10^3$
^{140}Ba		20	20	$7,3 \times 10^4$
^7Be	Béryllium (4)	300	300	$3,5 \times 10^5$
^{206}Bi	Bismuth (83)	5	5	$9,9 \times 10^4$
^{207}Bi		10	10	$2,16 \times 10^3$
^{210}Bi (RaE)		100	4	$1,2 \times 10^5$
^{212}Bi		6	6	$1,5 \times 10^7$
^{249}Bk	Berkélium (97)	1000	1	$1,8 \times 10^3$
^{82}Br	Brome (35)	6	6	$1,1 \times 10^6$
^{14}C	Carbone (6)	1000	100	4,6
^{45}Ca	Calcium (20)	1000	40	$1,9 \times 10^4$
^{47}Ca		20	20	$5,9 \times 10^5$
^{109}Cd	Cadmium (48)	1000	70	$2,6 \times 10^3$
$^{115}\text{Cd}^m$		30	30	$2,6 \times 10^4$
^{115}Cd		80	80	$5,1 \times 10^5$
^{139}Ce	Cérium (58)	100	100	$6,5 \times 10^3$
^{141}Ce		300	200	$2,8 \times 10^4$
^{143}Ce		60	60	$6,6 \times 10^5$
^{144}Ce		10	7	$3,2 \times 10^3$
^{249}Cf	Californium (98)	2	0,002	3,1

3690
(suite)

Tableau XX (suite)

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
²⁵⁰ Cf	Californium (suite)	7	0,007	1,3 × 10 ²
²⁵² Cf		2	0,002	6,5 × 10 ²
³⁶ Cl	Chlore (17)	300	30	3,2 × 10 ⁻²
³⁸ Cl		10	10	1,3 × 10 ⁸
²⁴² Cm	Curium (96)	200	0,2	3,3 × 10 ³
²⁴³ Cm		9	0,009	4,2 × 10
²⁴⁴ Cm		10	0,01	8,2 × 10
²⁴⁵ Cm		6	0,006	1,0 × 10 ⁻¹
²⁴⁶ Cm		6	0,006	3,6 × 10 ⁻¹
⁵⁶ Co	Cobalt (27)	5	5	3,0 × 10 ⁴
⁵⁷ Co		90	90	8,5 × 10 ³
⁵⁸ Co ^m		1000	1000	5,9 × 10 ⁶
⁵⁹ Co		20	20	3,1 × 10 ⁴
⁶⁰ Co		7	7	1,1 × 10 ³
⁵¹ Cr	Chrome (24)	600	600	9,2 × 10 ⁴
¹³¹ Cs	Césium (55)	1000	1000	1,0 × 10 ⁵
¹³⁴ Cs ^m		1000	1000	7,4 × 10 ⁶
¹³⁴ Cs		10	7	1,2 × 10 ³
¹³⁵ Cs		1000	60	8,8 × 10 ⁻⁴
¹³⁶ Cs		7	7	7,4 × 10 ⁴
¹³⁷ Cs		30	9	9,8 × 10
⁶⁴ Cu	Cuivre (29)	80	80	3,8 × 10 ⁶
¹⁶⁵ Dy	Dysprosium (66)	100	100	8,2 × 10 ⁶
¹⁶⁶ Dy		1000	200	2,3 × 10 ⁵
¹⁶⁹ Er	Erbium (68)	1000	300	8,2 × 10 ⁴
¹⁷¹ Er		50	50	2,4 × 10 ⁶
¹⁵² Eu ^m	Europium (63)	30	30	2,2 × 10 ⁶
¹⁵² Eu		20	20	1,9 × 10 ²
¹⁵⁴ Eu		10	5	1,5 × 10 ²
¹⁵⁶ Eu		400	90	1,4 × 10 ³
¹⁸ F	Fluor (9)	20	20	9,3 × 10 ⁷
⁵² Fe	Fer (26)	6	6	7,3 × 10 ⁶
⁵⁵ Fe		1000	1000	2,2 × 10 ³
⁵⁹ Fe		10	10	4,9 × 10 ⁴
⁷² Ga	Gallium (31)	7	7	3,1 × 10 ⁶
¹⁵³ Gd	Gadolinium (64)	200	100	3,6 × 10 ³
¹⁵⁹ Gd		300	300	1,1 × 10 ⁶
⁷¹ Ge	Germanium (32)	1000	1000	1,6 × 10 ⁵
³ H	Hydrogène (1)	voir T-Tritium		
¹⁸¹ Hf	Hafnium (72)	30	30	1,6 × 10 ⁴
¹⁹⁷ Hg ^m	Mercure (80)	200	200	6,6 × 10 ⁵
¹⁹⁷ Hg		200	200	2,5 × 10 ⁵
²⁰³ Hg		80	80	1,4 × 10 ⁴
¹⁶⁶ Ho	Holmium (67)	30	30	6,9 × 10 ⁵
¹²⁵ I	Iode (53)	1000	70	1,7 × 10 ⁴
¹²⁶ I		40	10	7,8 × 10 ⁴
¹²⁹ I		1000	2	1,6 × 10 ⁻⁴
¹³¹ I		40	10	1,2 × 10 ⁵
¹³² I		7	7	1,1 × 10 ⁷
¹³³ I		30	30	1,1 × 10 ⁶
¹³⁴ I		8	8	2,7 × 10 ⁷
¹³⁵ I		10	10	3,5 × 10 ⁶
¹¹³ In ^m	Indium (49)	60	60	1,6 × 10 ⁷
¹¹⁴ In ^m		30	20	2,3 × 10 ⁴
¹¹⁵ In ^m		100	100	6,1 × 10 ⁶

Tableau XX (suite)

3690
(suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
¹⁹⁰ Ir	Iridium (77)	10	10	6,2 × 10 ⁴
¹⁹² Ir		20	20	9,1 × 10 ³
¹⁹⁴ Ir		10	10	8,5 × 10 ⁵
⁴² K	Potassium (19)	10	10	6,0 × 10 ⁶
⁸⁵ K ^m (non comprimé)	Krypton (36)	100	100	8,4 × 10 ⁶
⁸⁵ K ^m (comprimé)		3	3	8,4 × 10 ⁶
⁸⁵ K ^r (non comprimé)		1000	1000	4,0 × 10 ³
⁸⁵ K ^r (comprimé)		5	5	4,0 × 10 ³
⁸⁷ K ^r (non comprimé)		20	20	2,8 × 10 ⁷
⁸⁷ K ^r (comprimé)		0,6	0,6	2,8 × 10 ⁷
¹⁴⁰ La	Lanthane (57)	30	30	5,6 × 10 ⁵
LLS	Matières solides de faible activité, voir marg. 2450 (2)			
LSA	Matières de faible activité spécifique, voir marg. 2450 (2)			
¹⁷⁷ Lu	Lutécium (71)	300	300	1,1 × 10 ⁵
MPF	Mélange de produits de fission	10	0,4	
²⁸ Mg	Magnésium (12)	6	6	5,2 × 10 ⁶
⁵² Mn	Manganèse (25)	5	5	4,4 × 10 ⁶
⁵⁴ Mn		20	20	8,3 × 10 ³
⁵⁶ Mn		5	5	2,2 × 10 ⁷
⁹⁹ Mo	Molybdène (42)	100	100	4,7 × 10 ⁵
²² Na	Sodium (11)	8	8	6,3 × 10 ³
²⁴ Na		5	5	8,7 × 10 ⁶
⁹³ Nb ^m	Niobium (41)	1000	1000	1,1 × 10 ³
⁹⁵ Nb		20	20	3,9 × 10 ⁴
⁹⁷ Nb		20	20	2,6 × 10 ⁷
¹⁴⁷ Nd	Néodyme (60)	100	100	8,0 × 10 ⁴
¹⁴⁹ Nd		30	30	1,1 × 10 ⁷
⁵⁹ Ni	Nickel (28)	1000	900	8,1 × 10 ⁻²
⁶³ Ni		1000	100	4,6 × 10 ³
⁶⁵ Ni		10	10	1,9 × 10 ⁷
²³⁷ Np	Neptunium (93)	5	0,005	6,9 × 10 ⁻⁴
²³⁹ Np		200	200	2,3 × 10 ⁵
¹⁸⁵ Os	Osmium (76)	20	20	7,3 × 10 ³
¹⁹¹ Os		600	400	4,6 × 10 ⁴
¹⁹¹ Os ^m		200	200	1,2 × 10 ⁶
¹⁹³ Os		100	100	5,3 × 10 ⁵
³² P	Phosphore (15)	30	30	2,9 × 10 ⁵
²³⁰ Pa	Protactinium (91)	20	0,8	3,2 × 10 ⁴
²³¹ Pa		2	0,002	4,5 × 10 ⁻²
²³³ Pa		100	100	2,1 × 10 ⁴
²¹⁰ Pb	Plomb (82)	100	0,2	8,8 × 10
²¹² Pb		6	6	1,4 × 10 ⁶
¹⁰³ Pd	Palladium (46)	1000	700	7,5 × 10 ⁴
¹⁰⁹ Pd		100	100	2,1 × 10 ⁶
¹⁴⁷ Pm	Prométhéum (61)	1000	80	9,4 × 10 ³
¹⁴⁹ Pm		100	100	4,2 × 10 ⁵
²¹⁰ Po	Polonium (84)	200	0,2	4,5 × 10 ³
¹⁴² Pr	Praséodyme (59)	10	10	1,2 × 10 ⁶
¹⁴³ Pr		300	200	6,6 × 10 ⁴
¹⁹¹ Pt	Platine (78)	100	100	2,3 × 10 ⁵
¹⁹³ Pt		200	200	
¹⁹⁷ Pt ^m		300	300	1,2 × 10 ⁷

3690
(suite)

Tableau XX (suite)

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
¹⁹⁷ Pt	Platine (suite)	300	300	$8,8 \times 10^5$
²³⁸ Pu	Plutonium (94)	3	0,003	$1,7 \times 10$
²³⁹ Pu		2	0,002	$6,2 \times 10^{-2}$
²⁴⁰ Pu		2	0,002	$2,3 \times 10^{-1}$
²⁴¹ Pu		1000	0,1	$1,1 \times 10^2$
²⁴² Pu		3	0,003	$3,9 \times 10^{-3}$
²²³ Ra	Radium (88)	50	0,2	$5,0 \times 10^4$
²²⁴ Ra		6	0,5	$1,6 \times 10^5$
²²⁶ Ra		10	0,05	1,0
²²⁸ Ra		10	0,05	$2,3 \times 10^2$
⁸⁶ Rb	Rubidium (37)	30	30	$8,1 \times 10^4$
⁸⁷ Rb		illimitée	illimitée	$6,6 \times 10^{-8}$
Rb (naturel)		illimitée	illimitée	$1,8 \times 10^{-8}$
¹⁸⁶ Re	Rhénium (75)	100	100	$1,9 \times 10^5$
¹⁸⁷ Re		illimitée	illimitée	$3,8 \times 10^{-8}$
¹⁸⁸ Re		10	10	$1,0 \times 10^6$
Re (naturel)		illimitée	illimitée	$2,4 \times 10^{-8}$
¹⁰³ Rh ^m	Rhodium (45)	1000	1000	$3,2 \times 10^7$
¹⁰⁵ Rh		200	200	$8,2 \times 10^5$
²²² Rn	Radon (86)	10	2	$1,5 \times 10^5$
⁹⁷ Ru	Ruthénium (44)	80	80	$5,5 \times 10^5$
¹⁰³ Ru		30	30	$3,2 \times 10^4$
¹⁰⁵ Ru		20	20	$6,6 \times 10^6$
¹⁰⁶ Ru		10	7	$3,4 \times 10^3$
³⁵ S	Soufre (16)	1000	300	$4,3 \times 10^4$
¹²² Sb	Antimoine (51)	30	30	$3,9 \times 10^5$
¹²⁴ Sb		5	5	$1,8 \times 10^4$
¹²⁵ Sb		40	30	$1,4 \times 10^3$
⁴⁶ Sc	Scandium (21)	8	8	$3,4 \times 10^4$
⁴⁷ Sc		200	200	$8,2 \times 10^5$
⁴⁸ Sc		5	5	$1,5 \times 10^6$
⁷⁶ Se	Sélénium (34)	40	40	$1,4 \times 10^4$
³¹ Si	Silicium (14)	100	100	$3,9 \times 10^7$
¹⁴⁷ Sm	Samarium (62)	illimitée	illimitée	$2,0 \times 10^{-8}$
¹⁵¹ Sm		1000	90	$2,6 \times 10$
¹⁵³ Sm		300	300	$4,4 \times 10^5$
¹¹³ Sn	Etain (50)	60	60	$1,0 \times 10^4$
¹²⁵ Sn		10	10	$1,1 \times 10^5$
⁸⁵ Sr ^m	Strontium (38)	80	80	$3,2 \times 10^7$
⁸⁵ Sr		30	30	$2,4 \times 10^4$
⁸⁷ Sr ^m		50	50	$1,2 \times 10^7$
⁸⁹ Sr		100	40	$2,9 \times 10^4$
⁹⁰ Sr		10	0,4	$1,5 \times 10^2$
⁹¹ Sr		10	10	$3,6 \times 10^6$
⁹² Sr		10	10	$1,3 \times 10^7$
T (non comprimé)	Tritium (1)	1000	1000	$9,7 \times 10^3$
T (comprimé)		1000	1000	
T (peinture luminescente activée)	Tritium (suite)	1000	1000	
T (absorbé sur un entraîneur solide)		1000	1000	
T (eau tritiée)		1000	1000	
T (autres formes)		20	20	
¹⁸² Ta	Tantale (73)	20	20	$6,2 \times 10^3$
¹⁶⁰ Tb	Terbium (65)	20	20	$1,1 \times 10^4$

Tableau XX (suite)

3690
(suite)

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
⁹⁶ Tc ^m	Technétium (43)	1000	1000	3,8 × 10 ⁷
⁹⁸ Tc		6	6	3,2 × 10 ⁵
⁹⁷ Tc ^m		1000	200	1,5 × 10 ⁴
⁹⁷ Tc		1000	400	1,4 × 10 ⁻³
⁹⁹ Tc ^m		100	100	5,2 × 10 ⁶
⁹⁹ Tc	Tellure (52)	1000	80	1,7 × 10 ⁻²
¹²⁵ Te ^m		1000	100	1,8 × 10 ⁴
¹²⁷ Te ^m		300	40	4,0 × 10 ⁴
¹²⁷ Te		300	300	2,6 × 10 ⁶
¹²⁹ Te ^m		30	30	2,5 × 10 ⁴
¹²⁹ Te		100	100	2,0 × 10 ⁷
¹³¹ Te ^m		10	10	8,0 × 10 ⁵
¹³² Te		7	7	3,1 × 10 ⁵
²²⁷ Th	Thorium (90)	200	0,2	3,2 × 10 ⁴
²²⁸ Th		6	0,0008	8,3 × 10 ²
²³⁰ Th		3	0,003	1,9 × 10 ⁻²
²³¹ Th		1000	1000	5,3 × 10 ⁵
²³² Th		illimitée	illimitée	1,1 × 10 ⁻⁷
²³⁴ Th		10	10	2,3 × 10 ⁴
Th (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
Th (irradié)	Thallium (81)	a)	a)	
²⁰⁰ Tl		20	20	5,8 × 10 ⁵
²⁰¹ Tl		200	200	2,2 × 10 ⁵
²⁰² Tl		40	40	5,4 × 10 ⁴
²⁰⁴ Tl		300	30	4,3 × 10 ²
¹⁷⁰ Tm	Thulium (69)	300	40	6,0 × 10 ³
¹⁷¹ Tm		1000	100	1,1 × 10 ³
²³⁰ U	Uranium (92)	100	0,1	2,7 × 10 ⁴
²³² U		30	0,03	2,1 × 10
²³³ U		100	0,1	9,5 × 10 ⁻³
²³⁴ U		100	0,1	6,2 × 10 ⁻³
²³⁵ U		100	0,2	2,1 × 10 ⁻⁶
²³⁶ U		200	0,2	6,3 × 10 ⁻⁵
²³⁸ U		illimitée	illimitée	3,3 × 10 ⁻⁷
U (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (enrichi)	{ -20% 20% ou davantage	illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (appauvri)		100 illimitée	0,1 illimitée	(voir tableau XXI)
U (irradié)	Vanadium (23)	b)	b)	
⁴⁸ V		6	6	1,7 × 10 ⁵
¹⁸¹ W	Tungstène (74)	200	100	5,0 × 10 ³
¹⁸⁵ W		1000	100	9,7 × 10 ⁻³
¹⁸⁷ W		40	40	7,0 × 10 ⁵
^{131m} Xe (comprimé)	Xénon (54)	10	10	1,0 × 10 ⁵

a) Les valeurs de A₁ et A₂ doivent être calculées d'après le marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et de l'uranium-233 en plus de celle du thorium.

b) Les valeurs de A₁ et A₂ doivent être calculées d'après les prescriptions du marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et des isotopes du plutonium en plus de celle de l'uranium.

3690
(suite)

Tableau XX (suite)

Symbole du radionucléide	Élément et numéro atomique	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{131m} Xe (non comprimé)	Xénon (suite)	100	100	1,0 × 10 ⁵
¹³³ Xe (non comprimé)		1000	1000	1,9 × 10 ⁵
¹³³ Xe (comprimé)		5	5	1,9 × 10 ⁵
¹³⁵ Xe (non comprimé)		70	70	2,5 × 10 ⁶
¹³⁵ Xe (comprimé)		2	2	5,3 × 10 ⁶
⁹⁰ Y	Yttrium (39)	10	10	5,3 × 10 ⁵
⁹¹ Y ^m		30	30	4,1 × 10 ⁷
⁹¹ Y		30	30	2,5 × 10 ⁴
⁹² Y		10	10	9,5 × 10 ⁶
⁹³ Y		10	10	3,2 × 10 ⁶
¹⁷⁵ Yb	Ytterbium (70)	400	400	1,8 × 10 ⁵
⁶⁵ Zn	Zinc (30)	30	30	8,0 × 10 ³
⁶⁹ Zn ^m		40	40	3,3 × 10 ⁶
⁶⁹ Zn	Zirconium (40)	300	300	5,3 × 10 ⁷
⁹³ Zr		1000	200	3,5 × 10 ⁻³
⁹⁵ Zr		20	20	2,1 × 10 ⁴
⁹⁷ Zr		20	20	2,0 × 10 ⁶

Tableau XXI

Relations activité-masse pour l'uranium et le thorium naturel *)

(Il est renvoyé à ce tableau dans le tableau XX)

Matière radioactive	Ci/g	g/Ci
Uranium		
(% en poids de ²³⁵ U)		
0,45	5,0 × 10 ⁻⁷	2,0 × 10 ⁶
0,72 (naturel)	7,06 × 10 ⁻⁷	1,42 × 10 ⁶
1,0	7,6 × 10 ⁻⁷	1,3 × 10 ⁶
1,5	1,0 × 10 ⁻⁶	1,0 × 10 ⁶
5,0	2,7 × 10 ⁻⁶	3,7 × 10 ⁵
10,0	4,8 × 10 ⁻⁶	2,1 × 10 ⁵
20,0	1,0 × 10 ⁻⁵	1,0 × 10 ⁵
35,0	2,0 × 10 ⁻⁵	5,0 × 10 ⁴
50,0	2,5 × 10 ⁻⁵	4,0 × 10 ⁴
90,0	5,8 × 10 ⁻⁵	1,7 × 10 ⁴
93,0	7,0 × 10 ⁻⁵	1,4 × 10 ⁴
95,0	9,1 × 10 ⁻⁵	1,1 × 10 ⁴
Thorium naturel	2,2 × 10 ⁻⁷	4,6 × 10 ⁶

*) Pour l'uranium, les chiffres tiennent compte de l'activité de l'uranium-234 qui se concentre au cours du processus de séparation. Pour le thorium, l'activité comprend celle du thorium-228 à la concentration d'équilibre.

(2) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité est connue, mais qui ne figurent pas dans le tableau XX, les valeurs de A₁ et A₂ seront déterminées selon les modalités ci-après:

- a) Si le radionucléide n'émet qu'un seul type de rayonnement, A₁ sera déterminé conformément aux règles énoncées sous i), ii), iii) et iv) ci-après. Pour les radionucléides émettant divers types de rayonnement, A₁ sera la valeur la plus restrictive de celles qui sont déterminées pour chacun des types de rayonnement. Toutefois, dans les deux cas, A₁ sera limité à un maximum de 1000 Ci. Si un nucléide donne naissance par désintégration à un produit de filiation de vie plus courte, dont la période n'est pas supérieure à 10 jours, A₁ sera calculé pour le père nucléaire et pour son descendant et la plus restrictive de ces deux valeurs sera assignée au père nucléaire:

- i) pour les émetteurs gamma,
- A_1
- sera déterminé par la formule:

$$A_1 = \frac{9 \text{ curies}}{I}$$

3690
(suite)

I étant la constante spécifique de rayonnement gamma correspondant au débit d'exposition en R/h à un mètre par Ci; le chiffre 9 résulte du choix de 1 rem/h à une distance de 3 m comme débit d'équivalent de dose de référence;

- ii) pour les émetteurs de rayons X,
- A_1
- sera déterminé d'après le numéro atomique du nucléide:

pour $Z \leq 55$; $A_1 = 1000$ Cipour $Z > 55$; $A_1 = 200$ Ci;

- iii) pour les émetteurs bêta,
- A_1
- sera déterminé d'après l'énergie bêta maximale (
- $E_{\max}$
-) selon le tableau XXII;

- iv) pour les émetteurs alpha,
- A_1
- sera déterminé par la formule:

$$A_1 = 1000 A_3$$

 A_3 étant la valeur indiquée dans le tableau XXIII

- b)
- A_2
- sera la plus restrictive des deux valeurs suivantes:

- 1) la valeur
- A_1
- correspondante et 2) la valeur
- A_3
- extraite du tableau XXIII.

Tableau XXII

Relation entre A_1 et $E_{\max}$ pour les émetteurs bêta

$E_{\max}$ (MeV)	A_1 (Ci)
$< 0,5$	1000
$0,5 - < 1,0$	300
$1,0 - < 1,5$	100
$1,5 - < 2,0$	30
$> 2,0$	10

Tableau XXIII

Relation entre A_3 et le numéro atomique du radionucléide

Numéro atomique	A_3		
	Période inférieure à 1000 jours	Période entre 1000 jours et 10^6 ans	Période supérieure à 10^6 ans
1 à 81	3 Ci	50 mCi	3 Ci
82 et au-dessus	2 mCi	2 mCi	3 Ci

(3) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si l'on sait que le numéro atomique du radionucléide est inférieur à 82, la valeur de A_1 sera fixée à 10 Ci et celle de A_2 à 0,4 Ci.

2. Mélanges de radionucléides, y compris les chaînes de désintégration radio- 3691 active

(1) Pour les mélanges de produits de fission, on peut admettre les limites d'activité suivantes, si l'on n'analyse pas le mélange en détail:

$$A_1 = 10 \text{ Ci}$$

$$A_2 = 0,4 \text{ Ci.}$$

(2) Une seule chaîne de désintégration radioactive dans laquelle les radionucléides se trouvent dans les mêmes proportions qu'à l'état naturel et dans laquelle aucun descendant n'a une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire sera considérée comme un radionucléide

3691 pur. L'activité à prendre en considération et les valeurs de A_1 ou de A_2 à appliquer seront celles qui (suite) correspondent au père nucléaire de cette chaîne. Toutefois, dans le cas des chaînes de désintégration radioactive dans lesquelles un ou plusieurs descendants ont une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire, le père nucléaire et ce ou ces descendants seront considérés comme un mélange de nucléides différents.

(3) Dans le cas d'un mélange de radionucléides différents, dont on connaît l'identité et l'activité de chacun, l'activité admissible de chaque radionucléide $R_1, R_2 \dots R_n$ doit être telle que la somme $F_1 + F_2 + \dots F_n$ ne soit pas supérieure à l'unité; dans cette somme

$$F_1 = \frac{\text{Activité totale de } R_1}{A_i(R_1)}$$

$$F_2 = \frac{\text{Activité totale de } R_2}{A_i(R_2)}$$

$$F_n = \frac{\text{Activité totale de } R_n}{A_i(R_n)}$$

$A_i(R_1, R_2 \dots R_n)$ étant la valeur de A_1 ou de A_2 , selon le cas, pour le nucléide $R_1, R_2 \dots R_n$.

(4) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que les activités respectives de certains d'entre eux ne le sont pas, on appliquera la formule donnée au paragraphe (3) pour déterminer les valeurs de A_1 ou de A_2 suivant le cas. Tous les radionucléides dont les activités respectives ne sont pas connues (leur activité totale l'étant cependant) seront classés dans un même groupe et la valeur la plus restrictive de A_1 et A_2 applicables à l'un quelconque d'entre eux sera utilisée comme valeur de A_1 ou de A_2 dans le dénominateur de la fraction.

(5) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que l'activité d'aucun d'eux ne l'est, la valeur la plus restrictive de A_1 ou A_2 applicable à l'un quelconque des radionucléides présents sera utilisée.

3692— (6) Si l'identité de tous les radionucléides ou de certains d'entre eux n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si on sait qu'il n'y a pas d'émetteurs alpha, la valeur de A_2 sera fixée à 0,4 Ci.

3694

Chapitre VII — Décontamination, fuites et accidents

3695

(1) Si un colis renfermant des matières radioactives est brisé ou présente des fuites ou est impliqué dans un accident durant le transport, le véhicule ou la zone affectée seront isolés afin d'empêcher que des personnes ne soient en contact avec des matières radio-actives et, lorsque ce sera possible, ils seront dûment signalés ou entourés de barrières. Nul ne sera autorisé à demeurer dans la zone isolée avant l'arrivée de personnes qualifiées pour diriger les travaux de manutention et de sauvetage. L'expéditeur et les autorités intéressées seront immédiatement avisés. Nonobstant ces dispositions, la présence de matières radioactives ne devra pas être considérée comme faisant obstacle aux opérations de sauvetage des personnes ou de lutte contre l'incendie.

(2) Si des matières radioactives ont fui, ont été déversées ou ont été dispersées de quelque manière que ce soit dans un local, un terrain ou sur des marchandises ou du matériel utilisé pour l'entreposage, on fera appel le plus tôt possible à des personnes qualifiées pour diriger les opérations de décontamination. Le local, le terrain ou le matériel ainsi contaminés ne seront remis en service que lorsque leur utilisation aura été déclarée exempte de danger par des personnes qualifiées.

(3) Sous réserve des dispositions du paragraphe (4), tous véhicules matériels, ou parties de matériel qui ont été contaminés durant le transport de matières radioactives seront décontaminés aussitôt que possible par des personnes qualifiées et ne pourront être réutilisés que si la contamination radioactive non fixée est inférieure aux niveaux indiqués dans le tableau XIX et si les véhicules, matériels ou parties de matériel ont été déclarés non dangereux du point de vue de l'intensité du rayonnement résiduel par une personne qualifiée.

(4) Les véhicules ou compartiments utilisés pour le transport en vrac ou en citerne de matières de faible activité spécifique ou pour le transport par chargement complet de colis renfermant des matières de faible activité spécifique ou de matières solides de faible activité ne seront pas utilisés pour d'autres marchandises avant d'avoir été décontaminés conformément aux dispositions du paragraphe (3).

3696—

3699

APPENDICE A.9

- N° 6A (trèfle schématisé, inscription RADIOACTIVITE, une bande verticale dans la moitié inférieure, avec le texte suivant:
Contenu
Activité
Symbole et inscription noirs sur fond blanc, bande verticale rouge): prescrite aux fiches 5 à 12, selon le cas, et au marginal 3656 (1), (2) et (3)
- N° 6B (comme la précédente, deux bandes verticales dans la moitié inférieure et le texte suivant:
Contenu
Activité
Indice de transport.
Symbole et inscriptions noirs; fond moitié supérieure: jaune; fond moitié inférieure: blanc; bandes verticales rouges): prescrites aux fiches 5 à 12, selon le cas et au marginal 3656 (1), (2) et (3)
- N° 6C (comme la précédente, mais avec trois bandes verticales dans la moitié inférieure): prescrite aux fiches 5 à 12, selon le cas, et au marginal 3656 (1), (2) et (3)
- matière radioactive dans des colis de la catégorie I. Blanche; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé en cas d'ingestion, inhalation ou contact avec la matière qui se trouverait répandue 3902
- matière radioactive dans des colis de la catégorie II — JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui renferment des plaques ou pellicules radiographiques ou photographiques non développées; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance
- matière radioactive dans des colis de la catégorie III — JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui renferment des plaques ou des pellicules radiographiques ou photographiques non développées; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance

Chapitre I

**Dispositions générales applicables au transport des
matières dangereuses de toutes classes**

(Voir toutefois marginal 10 002)

SECTION 1

Généralités

10 100

Champ d'application de la présente annexe

(1) L'annexe A exempte des dispositions de la présente annexe les transports effectués dans les conditions (d'emballage, de poids, etc.) prévues aux marginaux 2201 a, 2301 a, 2401 a, 2431 a, 2471 a, 2501 a et 2801 a.

Classe 4.1

41 171

Equipage du véhicule — Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

— les matières des 7° a), b) et c) : 1 000 kg.

41 172—

41 199

Classe 4.2

42 171

Equipage du véhicule — Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

— les matières des 1° à 3° ainsi que la poudre de zirconium du 6° a) et les métaux sous formes pyrophoriques du 6° d) : 10 000 kg.

42 172—

42 199

Classe 4.3

43 171

Equipage du véhicule — Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

— les métaux alcalins et les matières contenant des métaux alcalins du 1°, les hydrures de métaux alcalins du 2° b) et le silicichloroforme (trichlorosilane) du 4° : 10 000 kg.

43 172—

43 199

Classe 5.1**Equipage du véhicule — Surveillance****51 171**

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué:

— les matières des 1° à 3° et 9° a): 10 000 kg.

Classe 5.2**51 172—****51 199****Equipage du véhicule — Surveillance**

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux matières dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué: **52 171**

Groupe A — Matières des 4°, 8° a), 9° a), 13° a) et 17° a): 1 000 kg

Groupe C — Matières du 35°: 1 000 kg

Groupe E — Matières des 46° a), 47° a) et 49° a): 100 kg

— Matières des 45°, 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50° à 55°: 2 000 kg.

Classe 6.1**52 172—****52 199****Equipage du véhicule — Surveillance**

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué: **61 171**

— les matières des 1° à 5°: 1 000 kg

— les matières des 11° a), 12° a), b) et d), 13° a) et b), 14° et 81°: 5 000 kg.

Classe 7**Matières radioactives****SECTION 1****Généralités****Transport****71 000**

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 001—**71 170****Equipage du véhicule — Surveillance****71 171**

Les dispositions du marginal 10 171 (2) sont applicables à toutes les matières quel que soit le poids. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'appliquer les dispositions du marginal 10 171 (2) dans le cas où:

- 71 171 (suite) a) le compartiment chargé est verrouillé et les colis transportés sont protégés d'une autre manière contre tout déchargement illégal, et
b) le débit de dose ne dépasse pas 0,5 millirem/heure en tout point accessible de la surface du véhicule.

71 172—
71 199

SECTION 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

71 200 Dispositions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 201—
71 299

SECTION 3

Prescriptions générales de service

71 300 Prescriptions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 301—
71 373

71 374 Interdiction de fumer

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas applicables.

71 375—
71 399

SECTION 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

71 400 Prescriptions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 401—
71 499

SECTION 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

71 500 Signalisation des véhicules

(1) Le marginal 10 500 n'est pas applicable.

(2) Tout véhicule routier transportant des matières radioactives doit porter sur chaque paroi extérieure latérale et sur la paroi extérieure arrière une étiquette du modèle qui figure au marginal 240 010 de l'appendice B.4. Lorsque le chargement est effectué par l'expéditeur, il incombe à ce dernier d'apposer ces étiquettes sur les véhicules.

71 501—
71 506

71 507 Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier

(Outre le marginal 10 507, voir le marginal 3695 de l'Appendice A.6.

71 508—
71 599

SECTION 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

(Pas de dispositions particulières).

71 600—
80 999**Classe 8****Equipage du véhicule — Surveillance**

81 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- l'acide chlorosulfonique, les chlorures et oxychlorures de soufre et le tétrachlorure de silicium du 11° a), le pentafluorure d'antimoine du 15° b), le trifluorure de brome et le pentafluorure de brome du 15° d), les chlorure d'acétyle, bromure d'acétyle et chlorure de benzoyle (22°), l'hydrazine en solution aqueuse ne titrant pas plus de 72% d'hydrazine du 34° : 10 000 kg
- le brome du 14° : 1 000 kg.

81 172—
81 199

APPENDICE B.1

Classe 7

210 700—
210 709

Matières radioactives

210 710

(1) Les citernes ne doivent porter aucune ouverture (robinets, soupapes, etc.) à leur partie inférieure et doivent être à fermeture hermétique.

(2) Les citernes seront en métal et seront mises à la terre au point de vue électrique.

(3) Les citernes pour les matières dont la tension de vapeur dépasse $1,1 \text{ kg/cm}^2$ à 50°C doivent répondre aux prescriptions relatives aux citernes du type c du marginal 210 310 et doivent être soumises à une épreuve de pression hydraulique intérieure par les soins d'un expert agréé par l'autorité compétente dans le domaine des gaz comprimés. La pression à appliquer doit être de :

- a) 3 kg/cm^2 quand elles sont destinées au transport des liquides ayant une tension de vapeur qui ne dépasse pas $1,75 \text{ kg/cm}^2$ à 50°C ;
- b) 4 kg/cm^2 quand elles sont destinées au transport des liquides ayant une tension de vapeur de plus de $1,75 \text{ kg/cm}^2$ à 50°C .

L'épreuve de pression hydraulique sera renouvelée au moins tous les quatre ans en même temps qu'un examen intérieur.

(4) Les citernes ne seront pas remplies à plus de 93% de leur capacité.

210 711—
210 799

APPENDICE B.1b**Classe 7****Matières radioactives****SECTION 1****Généralités, domaine d'application, définitions****218 010—
218 019****SECTION 2****Construction**

Les conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées à la fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium, doivent être conçus pour une pression de calcul d'au moins 4 kg/cm². Pour les conteneurs-citernes destinés au transport d'hexafluorure d'uranium, la pression de calcul doit être fixée à 10 kg/cm². Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières dangereuses d'autres classes et que les pressions de calcul exigées pour les conteneurs-citernes destinés au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

218 020**218 021—
218 029****SECTION 3****Equipements**

Les ouvertures des conteneurs-citernes destinés au transport de matières radioactives liquides ¹⁴⁾ doivent être au-dessus du niveau du liquide et aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide.

218 030**218 031—
218 039****SECTION 4****Agrément du prototype**

Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières radioactives ne doivent être agréés pour le transport d'aucune autre matière.

218 040**218 041—
218 049****SECTION 5****Epreuves**

Les conteneurs-citernes doivent être soumis tous les cinq ans au moins à une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 4 kg/cm². Par dérogation au marginal 212 500, la visite intérieure périodique peut être remplacée par un contrôle par ultra-sons de l'épaisseur des parois effectué tous les deux ans et demi.

218 050**218 051—
218 059****SECTION 6****Marquage**

Pas de prescriptions particulières.

**218 060—
218 069**

¹⁴⁾ Voir note ⁹⁾.

SECTION 7

218070

Service

Le degré de remplissage à la température de référence de 15° C ne doit pas dépasser 93% de la capacité totale du réservoir. Les conteneurs-citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisés pour le transport d'autres matières.

218071—

218079

SECTION 8

Mesures transitoires

218080—

218099

APPENDICE B.2**Equipement électrique**

(1) L'éclairage des véhicules doit être électrique.

220 000

(2) L'équipement électrique des véhicules doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

Prescriptions applicables à toute l'installation électrique

- a) **Canalisations.** Les conducteurs doivent être largement calculés pour éviter les échauffements. Ils doivent être convenablement isolés. Les circuits doivent être protégés contre les surintensités par des fusibles ou des disjoncteurs automatiques. Les canalisations doivent être solidement attachées et placées de telle façon que les conducteurs soient protégés contre les chocs, les projections de pierres et la chaleur dégagée par le dispositif d'échappement.
- b) **Accumulateurs.** Un interrupteur principal permettant d'isoler tous les circuits électriques doit être placé aussi près que possible de la batterie. Un dispositif doit être prévu pour isoler la batterie à la fois depuis l'intérieur et depuis l'extérieur de la cabine du conducteur. L'interrupteur principal peut être actionné, au choix, par commande directe ou par commande à distance. La commande placée à l'extérieur de la cabine doit être facilement accessible aux personnes se trouvant à l'extérieur du véhicule et être indiquée par une marque distinctive.

240 000

APPENDICE B.4

Tableaux relatifs au transport des matières dangereuses de la classe 7 — Etiquette à placer sur les véhicules transportant ces matières

Les distances minimales indiquées dans le tableau ci-après, qu'il convient de respecter entre les matières radioactives et les emplacements réservés à bord des véhicules aux conducteurs et aux convoyeurs, sont compatibles avec les dispositions du marginal 3659 (8).

Somme des indices de transport	Distances minimales en mètres, si aucun écran protecteur ne sépare les matières radioactives des aires de séjour et des postes de travail régulièrement occupés
	Données valables pour une durée d'exposition ne dépassant pas 250 heures par an
inférieure à 2	1,0
de 2 à 4	1,5
de 4 à 8	2,5
de 8 à 12	3,0
de 12 à 20	4,0
de 20 à 30	5,0
de 30 à 40	5,5
de 40 à 50	6,5

240 001

Les distances minimales de sécurité dont il est question au marginal 3657 pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette « FOTO » et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE sont indiquées dans le tableau ci-après :

Distances de sécurité pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette « FOTO » et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE

Somme totale des colis de la catégorie		Somme totale des indices de transport	Durée du transport ou de l'entreposage, en heures							
III-JAUNE	II-JAUNE		1	2	4	10	24	48	120	240
			Distances minimales en mètres							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
	1	10	1	2	3	4	7	9	14	20
	2	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
	3	30	2	3	5	7	11	16	25	35
	4	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	3	4	6	9	14	20	32	45	

240 002—

240 009

L'étiquette à apposer sur les parois des véhicules en application des dispositions du marginal 240 010 42 500 doit être conforme au modèle reproduit ci-après :



(Dimension minimale du côté: 15 cm)
Symbole et inscription noirs sur fond blanc

240 011—
249 999

(Übersetzung)

ÄNDERUNGEN DER ANLAGEN A UND B ZUM EUROPÄISCHEN ÜBEREINKOMMEN ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG GEFÄHRLICHER GÜTER AUF DER STRASSE (ADR) *)

KLASSE 7

RADIOAKTIVE STOFFE

2700 (1) Geltungsbereich

- a) Von den Stoffen, deren spezifische Aktivität je Gramm 0,002 Mikrocurie übersteigt, und den Gegenständen, die solche Stoffe enthalten, sind nur die in den Blättern der Rn. 2703 genannten zur Beförderung zugelassen und diese auch nur zu den in den entsprechenden Blättern dieser Randnummer sowie zu den im Anhang A.6 (Rn. 3600 bis 3699) enthaltenen Bedingungen.

- b) Die unter a) fallenden Stoffe und Gegenstände sind Stoffe und Gegenstände des ADR.

Bem. Herzschrittmacher mit radioaktiven Stoffen, die bei Kranken implantiert worden sind, und radioaktive Pharmazeutika, die einem Kranken während einer Behandlung verabreicht werden, unterliegen nicht den Vorschriften des ADR.

(2) Begriffsbestimmungen und Erklärungen

A₁ und A₂

Unter A₁ versteht man die höchstzulässige Aktivität von radioaktiven Stoffen in besonderer Form, die in einem Typ A-Versandstück zugelassen sind. Unter A₂ versteht man die höchstzulässige Aktivität von radioaktiven Stoffen, andere als radioaktive Stoffe in besonderer Form, die in einem Typ A-Versandstück zugelassen sind. Diese Werte sind entweder in der Tabelle XXI des Anhangs A.6 enthalten oder sie können nach dem in den Rn. 3690 und 3691 des Anhangs A.6 angegebenen Verfahren berechnet werden.

Zulässige Anzahl Versandstücke

Unter zulässiger Anzahl Versandstücke ¹⁾ versteht man die höchstzulässige Anzahl von Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III, die während der Beförderung oder der Zwischenlagerung an einer Stelle zusammengefaßt werden dürfen.

Dichte Umschließung

Unter „dichter Umschließung“ versteht man die Verpackungselemente, die nach den Baumusterspezifikationen ein Entweichen des radioaktiven Stoffes während der Beförderung verhindern sollen.

Muster

Unter „Muster“ versteht man die Beschreibung von Material in besonderer Form, eines Versandstückes oder einer Verpackung einer bestimmten Art, die eine genaue Identifizierung ermöglicht. Zur Beschreibung können Spezifikationen, technische Zeichnungen, Berichte, aus denen die Übereinstimmung mit gesetzlichen Bestimmungen hervorgeht, und andere einschlägige Unterlagen gehören.

Spaltbare Stoffe

Unter „spaltbaren Stoffen“ versteht man Plutonium-238, Plutonium-239, Plutonium-241, Uran-233, Uran-235 und alle Stoffe, in denen eines dieser Radionuklide enthalten ist. Unbestrahltes natürliches Uran und abgereichertes Uran fallen nicht unter diesen Begriff.

Feste Stoffe von geringer Aktivität

„Feste Stoffe von geringer Aktivität (LLS)“ sind:

- a) feste Stoffe (z. B. verfestigte Abfälle, aktivierte Stoffe), bei denen

¹⁾ Besteht die Gruppe aus Versandstücken unterschiedlicher Muster, muß die Höchstzahl der Versandstücke folgender Formel entsprechen:

Die Summe $\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} \dots$ darf nicht größer als 1 sein.

In dieser Formel sind n₁, n₂, n₃ ... die Anzahl Versandstücke, für die die entsprechenden zulässigen Zahlen N₁, N₂, N₃ ... sind.

*) In der Fassung der Kundmachung BGBl. Nr. 522/1973, 523/1973, 377/1974, 249/1975, 250/1975, 251/1975, 261/1975, 522/1975, 352/1978.

- i) die Aktivität unter normalen Beförderungsbedingungen in einem Festkörper oder einer Sammlung fester Gegenstände verteilt ist und bleibt oder in einem festen kompakten Bindemittel gleichmäßig verteilt ist und bleibt (z. B. Beton, Bitumen, Keramik);
- ii) die Aktivität unlöslich ist und bleibt, so daß selbst bei Verlust der Verpackung der sich durch die Einwirkung von Wind, Regen usw. und durch vollständiges Eintauchen in Wasser ergebende Verlust an radioaktiven Stoffen je Versandstück auf höchstens $0,1 A_2$ im Verlauf einer Woche beschränkt und
- iii) die mittlere Aktivität des radioaktiven Stoffes $2 \times 10^{-3} A_2/g$ nicht übersteigt.
- b) Gegenstände aus nichtradioaktivem Material, die mit einem radioaktiven Stoff verunreinigt sind, sofern die radioaktive Kontamination sich nicht leicht ausbreitet und die mittlere Kontamination je m^2 (oder die gesamte Oberfläche wenn sie kleiner als $1 m^2$ ist) folgende Werte nicht übersteigt:
 $20 \mu Ci/cm^2$ für Beta- und Gammastrahler und für die Alphastrahler von geringer Toxizität nach Tabelle XIX des Anhangs A.6.
 $2 \mu Ci/cm^2$ für die anderen Alphastrahler.

2700
(Forts.)

Stoffe von geringer spezifischer Aktivität (LSA) (I)

„Stoffe von geringer spezifischer Aktivität (LSA) (I)“ sind:

- a) Uran- oder Thoriumerze und physikalische oder chemische Konzentrate dieser Erze;
- b) unbestrahltes natürliches Uran oder abgereichertes Uran und unbestrahltes natürliches Thorium;
- c) Tritiumoxide in wässrigen Lösungen sofern die Konzentration $10 Ci/l$ nicht übersteigt;
- d) Stoffe, in denen die Aktivität gleichmäßig verteilt ist und die bei einer Volumenverkleinerung auf das kleinstmögliche Maß unter Bedingungen, wie sie bei der Beförderung auftreten können, z. B. Auflösung in Wasser mit anschließender Rekristallisation, Ausfällung, Verdampfung, Verbrennung, Abrieb usw., eine mittlere spezifische Aktivität von höchstens $10^{-4} A_2/g$ aufweisen;
- e) Gegenstände aus nichtradioaktivem Material, die mit einem radioaktiven Stoff verunreinigt sind, sofern die an der Oberfläche nicht fixierte Kontamination das Zehnfache des in der Tabelle XIX des Anhangs A.6 aufgeführten Wertes nicht übersteigt und der kontaminierte Gegenstand oder die Kontamination bei Volumenverkleinerung auf das kleinstmögliche Maß unter Bedingungen, wie sie bei der Beförderung auftreten können, z. B. Auflösung in Wasser mit anschließender Rekristallisation, Ausfällung, Verdampfung, Verbrennung, Abrieb usw., eine mittlere spezifische Aktivität von höchstens $10^{-4} A_2/g$ aufweist.

Stoffe von geringer spezifischer Aktivität (LSA) (II)

„Stoffe von geringer spezifischer Aktivität (LSA) (II)“ sind:

- a) Stoffe, in denen unter normalen Beförderungsbedingungen die Aktivität gleichmäßig verteilt ist und bleibt und die mittlere spezifische Aktivität $10^{-4} A_2/g$ nicht übersteigt;
- b) Gegenstände aus nichtradioaktivem Material, die mit einem radioaktiven Stoff verunreinigt sind, sofern die radioaktive Kontamination sich nicht leicht ausbreitet und die mittlere Kontamination je m^2 (oder die gesamte Oberfläche, wenn sie kleiner als $1 m^2$ ist) folgende Werte nicht übersteigt:
 $1 \mu Ci/cm^2$ für Beta- und Gammastrahler und für die Alphastrahler von geringer Toxizität, nach Tabelle XIX des Anhangs A.6;
 $0,1 \mu Ci/cm^2$ für die anderen Alphastrahler.

Höchster normaler Betriebsdruck

Unter „höchstem normalen Betriebsdruck“ versteht man den höchsten Druck über dem atmosphärischen Druck bei mittlerer Meereshöhe, der sich in der dichten Umschließung im Verlauf eines Jahres unter den Temperatur- und Sonneneinstrahlungsverhältnissen entwickeln würde, die ohne Entlüftung, ohne äußere Kühlung durch ein Hilssystem oder ohne Überwachungsmaßnahmen den Umweltbedingungen während der Beförderung entsprechen.

Mehrseitige Genehmigung

Unter „mehrseitiger Genehmigung“ versteht man die Genehmigung, die durch die zuständige Behörde sowohl des Ursprungslandes als auch jedes Landes, durch das oder in das die Sendung befördert werden soll, erteilt wird.

Versandstück

Unter „Typ A-Versandstück“ versteht man eine Verpackung vom Typ A mit ihrem beschränkten radioaktiven Inhalt. Ein Typ A-Versandstück erfordert keine Genehmigung der zuständigen Behörden, da sein Inhalt auf A_1 und A_2 beschränkt ist.

2700
(Forts.)

Unter „Typ B(U)-Versandstück“ versteht man eine Verpackung vom Typ B mit ihrem radioaktiven Inhalt, deren Bauartmuster und dichte Umschließung den genau umschriebenen Spezifikationen entsprechen, und die deshalb nur eine einseitige Genehmigung des Bauartmusters und etwaiger Verstaubungsbedingungen für die Wärmeabfuhr erfordert. Unter „Typ B(M)-Versandstück“ versteht man eine Verpackung vom Typ B mit ihrem radioaktiven Inhalt, deren Bauartmuster einer oder mehreren der ergänzenden Zusatzvorschriften für Typ B(U)-Versandstücke (siehe Rn. 3603 des Anhangs A.6) nicht entspricht, und die deshalb eine mehrseitige Genehmigung des Bauartmusters des Versandstücks und – unter gewissen Umständen – der Versandbedingungen erfordert.

Verpackung

Unter „Verpackung“ versteht man die Gesamtheit der notwendigen Elemente, die für die Einhaltung der Vorschriften dieser Klasse in bezug auf die Verpackung notwendig sind. Die Verpackung kann insbesondere aus einem oder mehreren Gefäßen bestehen und einen saugfähigen Stoff, Einrichtungen für die Einhaltung des Sicherheitsabstandes, eine Strahlenabschirmung, eine Kühleinrichtung, Stoßdämpfer und eine Wärmeschutzeinrichtung enthalten. Diese Einrichtungen können auch das Fahrzeug mit Befestigungsmitteln einschließen, wenn diese in egrierender Bestandteil der Verpackung sind.

Unter „Typ A-Verpackung“ versteht man eine Verpackung, die so beschaffen sein muß, daß unter normalen Beförderungsbedingungen der radioaktive Stoff nicht entweichen oder sich verstreuen kann, und die abschirmende Wirkung erhalten bleibt. Diese Bedingungen ergeben sich aus den in Rn. 3635 und 3636 des Anhangs A.6 vorgesehenen Prüfungen, bei welchen nachzuweisen ist, daß die Verpackung den Bedingungen entspricht.

Unter „Typ B-Verpackung“ versteht man eine Verpackung, die nicht nur wie die Typ A-Verpackung den normalen Beförderungsbedingungen standhalten, sondern auch einen Beförderungsunfall überstehen muß. Die Bedingungen eines solchen Unfalls ergeben sich aus den in Rn. 3635 bis 3637 des Anhangs A.6 vorgesehenen Prüfungen, bei welchen nachzuweisen ist, daß die Verpackung ebenfalls den vorgesehenen Bedingungen entspricht.

Dosisleistung

Unter „Dosisleistung“ versteht man die Äquivalent-Dosisleistung, ausgedrückt in mrem/h. Die Dosisleistung kann mit geeigneten Instrumenten und gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Umrechnungstabellen bestimmt oder berechnet werden. Gemessene oder berechnete Neutronenflußdichten können anhand der nachstehenden Tabelle in Dosisleistung umgerechnet werden:

Neutronenflußdichten, die als Äquivalent einer Dosisleistung von 1 mre.n/h anzusehen sind:

Neutronenenergie	Äquivalente Flußdichte für 1 mrem/h (Neutronen/cm ² · s)
Thermisch	263
5 keV	223
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

Bem. Die Flußdichten für Energien zwischen den obengenannten Werten ergeben sich durch lineare Interpolation.

Radioaktiver Inhalt

Unter „radioaktivem Inhalt“ versteht man den radioaktiven Stoff mit allen kontaminierten festen Stoffen, Flüssigkeiten oder Gasen im Versandstück.

Radioaktiver Stoff in besonderer Form

Unter „radioaktivem Stoff in besonderer Form“ versteht man entweder einen nichtausbreitungsfähigen festen radioaktiven Stoff oder eine dichtverschlossene Kapsel, die einen radioaktiven Stoff enthält. Die dichtverschlossene Kapsel muß so beschaffen sein, daß sie nur durch ihre Zerstörung geöffnet werden kann. Radioaktiver Stoff in besonderer Form muß den folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) mindestens eine Abmessung darf nicht kleiner sein als 5 mm;
- b) er muß den einschlägigen Prüfvorschriften nach Rn. 3640 bis 3642 des Anhangs A.6 entsprechen.

Unter dem Begriff „besondere Form“ lassen sich im allgemeinen auch höhere Aktivitäten in Typ A-Versandstücken unterbringen.

2700
(Forts.)

Spezifische Aktivität

Unter „spezifischer Aktivität“ eines Radionuklids versteht man die Aktivität des Radionuklids pro Masseneinheit dieses Nuklids. Die spezifische Aktivität eines Stoffes, in dem die Radionuklide im wesentlichen gleichmäßig verteilt sind, ist die Aktivität pro Masseneinheit dieses Stoffes.

Transportkennzahl

Unter „Transportkennzahl“ eines Versandstücks versteht man:

- die Zahl, die die höchste Dosisleistung in mrem/h im Abstand von 1 m von der Außenfläche des Versandstücks ausdrückt, oder
- für Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen II und III die größere der folgenden Zahlen: die Zahl, die die höchste Dosisleistung nach a) ausdrückt; die Zahl, die sich ergibt, wenn 50 durch die zulässige Anzahl dieser Versandstücke geteilt wird;

Unter „Transportkennzahl“ eines Containers versteht man:

entweder die Summe der Transportkennzahlen aller Versandstücke die sich im Container befinden; dabei muß die Transportkennzahl bei Containern, die Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III enthalten, auf jeden Fall 50 betragen, es sei denn, die Summe der Transportkennzahlen der Versandstücke erfordere eine größere Zahl,

oder bei Containern, die keine Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III enthalten und als geschlossene Ladung befördert werden, die Zahl, die sich aus der höchsten Dosisleistung in mrem/h in 1 m Abstand von der Außenfläche des Containers nach Maßgabe der Multiplikationsfaktoren der nachstehenden Tabelle entsprechend der größten Querschnittfläche des Containers ergibt.

Multiplikationsfaktoren

Abmessungen der Ladung	Multiplikationsfaktor
Querschnittfläche der Ladung senkrecht zur betrachteten Richtung	
bis 1 m ²	1
> 1 bis 5 m ²	3
> 5 bis 20 m ²	6
> 20 bis 100 m ²	19

- die Transportkennzahl ist auf die erste Dezimalstelle aufzurunden.

Nicht verdichtetes Gas

Unter „nicht verdichtetem Gas“ versteht man ein Gas mit einem Druck, der den atmosphärischen Druck der Umgebung zu dem Zeitpunkt nicht übersteigt, in dem die dichte Umschließung geschlossen wird.

Einseitige Genehmigung

Unter „einseitiger Genehmigung“ versteht man die Genehmigung durch die zuständige Behörde nur des Ursprungslandes. Ist das Ursprungsland keine Vertragspartei des ADR, so muß die Genehmigung von der zuständigen Behörde der ersten von der Beförderung berührten Vertragspartei des ADR anerkannt werden.

Unbestrahltes Uran

Unter „unbestrahltem Uran“ versteht man Uran, das höchstens 10⁻⁶ g Plutonium/g Uran-235 enthält und eine Spaltproduktaktivität von höchstens 0,25 mCi Spaltprodukte je g Uran-235 aufweist.

Unbestrahltes Thorium

Unter „unbestrahltem Thorium“ versteht man Thorium, das nicht mehr als 10⁻⁷ g Uran-233 je g Thorium-232 enthält.

Natürliches, abgereichertes, angereichertes Uran

Unter „natürlichem Uran“ versteht man chemisch abgetrenntes Uran mit der natürlichen Verteilung der Uranisotope (ungefähr 99,28% Uran-238, 0,72% Uran-235). Unter abgereichertem Uran versteht man Uran mit einem Gehalt von weniger als 0,72% Uran-235 und dem Rest Uran-238. Unter angereichertem Uran versteht man Uran mit einem Gehalt von mehr als 0,72% Uran-235 und dem Rest Uran-238. In allen Fällen ist Uran-234 in sehr geringer Menge vorhanden.

(3) Zusammenladeverbot

Die Stoffe der Klasse 7 in Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C versehen sind, dürfen nicht mit Stoffen und Gegenständen der Klasse 1 a (Rn. 2101), 1 b (Rn. 2131) oder 1 c (Rn. 2171) in Versandstücken, die mit einem oder zwei Zetteln nach Muster 1 versehen sind, zusammen in ein Fahrzeug verladen werden.

2701 Die Stoffe und Gegenstände dieser Klasse enthalten eines oder mehrere der in Abschnitt VI des Anhangs A.6 (Rn. 3690 bis 3691) genannten Radionuklide.

2702 In der nachstehenden Liste sind die verschiedenen Arten von Sendungen aufgeführt:

1. Leere Verpackungen
2. Fabrikate aus natürlichem oder abgereichertem Uran oder natürlichem Thorium
3. Radioaktive Stoffe in kleinen Mengen
4. Instrumente und Fabrikate
5. Stoffe von geringer spezifischer Aktivität (LSA) (I)
6. Stoffe von geringer spezifischer Aktivität (LSA) (II)
7. Feste Stoffe von geringer Aktivität (LLS)
8. Radioaktive Stoffe in Typ A-Versandstücken
9. Radioaktive Stoffe in Typ B(U)-Versandstücken
10. Radioaktive Stoffe in Typ B(M)-Versandstücken
11. Spaltbare Stoffe
12. Auf Grund besonderer Vereinbarungen zu befördernde radioaktive Stoffe.

Blatt 1**2703**

1. **Stoffe**
Leere Verpackungen, die radioaktive Stoffe enthalten haben.
Gefahrzettel auf den Versandstücken
Keine.
2. **Verpackung/Versandstück**
a) Die Verpackungen müssen den Vorschriften der Rn. 3600 des Anhangs A.6 entsprechen; sie müssen in gutem Zustand und sicher verschlossen sein.
b) Die höchstzulässigen inneren Kontaminationen dürfen die hundertfachen Werte nach Ziffer 5 nicht übersteigen.
c) Die Außenseite einer von radioaktiven Stoffen entleerten Verpackung, für deren Bau natürliches oder abgereichertes Uran oder natürliches Thorium verwendet wurde, muß von einer starken inaktiven Umhüllung aus Metall oder aus einem anderen widerstandsfähigen Werkstoff umgeben sein.
Bem. Alle Zettel, die auf eine Gefahr hinweisen, müssen entfernt oder überdeckt sein.
3. **Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke**
0,5 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks.
4. **Zusammenpackung**
Keine Bestimmungen.
5. **Kontamination an der Außenseite der Versandstücke**
Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder abgereichertes Uran oder natürliches Thorium	$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	$10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

 Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.
6. **Aufschriften auf Versandstücken**
a) Versandstücke mit einem Gewicht von mehr als 50 kg müssen deutlich und dauerhaft mit der Gewichtsangabe versehen sein.
b) Vermerke, die auf eine radioaktive Gefahr hinweisen, dürfen nicht sichtbar sein.
7. **Beförderungspapiere**
Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe (Leere Verpackungen), 7, Blatt 1, ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist.
8. **Lagerung und Versand**
Keine Bestimmungen.
9. **Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern**
Keine Bestimmungen.
10. **Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern**
Gegenstandslos.
11. **Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern**
Gegenstandslos.
12. **Zettel an den Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern**
Keine.
13. **Zusammenladeverbote**
Keine Bestimmungen.
14. **Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container**
Keine Bestimmungen.
15. **Sonstige Vorschriften**
Keine.

2703
(Forts.)

Blatt 2

1. Stoffe

Fabrikate aus natürlichem oder abgereichertem Uran oder natürlichem Thorium.

Die Oberfläche des Urans oder des Thoriums muß von einer starken inaktiven Umhüllung aus Metall oder aus einem anderen widerstandsfähigen Werkstoff umgeben sein.

Bem. Es kann sich z. B. um neue Verpackungen handeln, die für die Beförderung von radioaktiven Stoffen bestimmt sind.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

Keine.

2. Verpackung/Versandstück

Die Verpackung muß den Vorschriften der Rn. 3600 des Anhangs A.6 entsprechen.

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

0,5 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks.

4. Zusammenpackung

Keine Bestimmungen.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

Grenzwert der nicht festhaftenden äußeren Kontamination:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder abgereichertes Uran oder natürliches Thorium	$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	$10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Keine.

7. Beförderungspapiere

Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe (Fabrikate), 7, Blatt 2, ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist.

8. Lagerung und Versand

Keine Bestimmungen.

9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern

Keine Bestimmungen.

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

Gegenstandslos.

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern

Gegenstandslos.

12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern

Keine.

13. Zusammenladeverbote

Keine Bestimmungen.

14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container

Keine Bestimmungen.

15. Sonstige Vorschriften

Keine.

Blatt 3**2703**
(Forts.)**1. Stoffe**

Kleine Mengen von radioaktiven Stoffen, welche die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Grenzwerte nicht übersteigen und höchstens 15 g Uran-233, 15 g Uran-235 oder 15 g eines Gemisches dieser Radionuklide enthalten.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

Keine.

(Siehe auch die Vorschriften unter 15.)

Art der Stoffe	Grenzwerte je Versandstück
Feste und gasförmige Stoffe	
besondere Form	$10^{-3} A_1$
andere Form	$10^{-3} A_2$
Tritium	20 Ci*)
Flüssige Stoffe	
Tritiumoxide in wässrigen Lösungen	
< 0,1 Ci/l	1000 Ci
von 0,1 Ci/l bis 1,0 Ci/l	100 Ci
> 1,0 Ci/l	1 Ci
andere Flüssigkeiten	$10^{-4} A_2$

*) Dieser Wert gilt auch für Tritium in Form von aktivierter Leuchtfarbe und für Tritium, das auf festen Trägern adsorbiert ist.

Wegen der Gemische von Radionukliden siehe Rn. 3691 des Anhangs A.6.

2. Verpackung/Versandstück

- a) Die Verpackung muß den Vorschriften der Rn. 3600 des Anhangs A.6 entsprechen.
b) Während der Beförderung darf kein radioaktiver Stoff austreten.

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

0,5 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks.

4. Zusammenpackung

Keine Bestimmungen.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder angereichertes Uran oder natürliches Thorium	$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	$10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Die äußere Oberfläche der dichten Umschließung muß mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“ versehen sein, um auf die Gefahr beim Öffnen des Versandstücks hinzuweisen.

7. Beförderungspapiere

Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe (Kleine Mengen), 7, Blatt 3, ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist.

8. Lagerung und Versand

Keine Bestimmungen.

9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern

Keine Bestimmungen.

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

Verboten.

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern

Verboten.

12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern

Keine. Siehe jedoch 15 c).

13. Zusammenladeverbote

Keine Bestimmungen.

14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container

Siehe Rn. 3695 (3) des Anhangs A.6.

15. Sonstige Vorschriften

- a) Vorschriften für das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.
b) Dekontamination während der Lagerung siehe Rn. 3695 (2) des Anhangs A.6.
c) Radioaktive Stoffe, die noch eine andere Gefahr aufweisen, unterliegen auch den entsprechenden Vorschriften der betreffenden Klasse.

2703
(Forts.)

Blatt 4

1. Stoffe

Instrumente und Fabrikate, wie Uhren, Elektronenröhren oder elektronische Instrumente, die radioaktive Stoffe enthalten, deren Aktivität die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Grenzwerte nicht übersteigt. Außerdem darf die Gesamtmenge an Uran-233, Uran-235, Plutonium-238, Plutonium-239, Plutonium-241 oder jedes Gemisches dieser Radionuklide 15 g je Versandstück nicht übersteigen.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

Keine.

Art der Stoffe	Grenzwerte je Einheit	Grenzwerte je Versandstück
Feste Stoffe		
besondere Form	$10^{-2} A_1$	A_1
andere Form	$10^{-3} A_2$	A_2
Flüssige Stoffe	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$
Gasförmige Stoffe		
Tritium	20 Ci*)	200 Ci*)
besondere Form	$10^{-3} A_1$	$10^{-3} A_1$
andere Form	$10^{-3} A_2$	$10^{-3} A_2$

*) Diese Werte gelten auch für Tritium in Form von aktivierter Leuchtfarbe und für Tritium, das auf festen Trägern adsorbiert ist.

Wegen der Gemische von Radionukliden siehe Rn. 3691 des Anhangs A.6.

2. Verpackung/Versandstück

- a) Die Verpackung muß den Vorschriften der Rn. 3600 des Anhangs A.6 entsprechen.
b) Die Instrumente und Fabrikate müssen sicher eingesetzt sein.

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

0,5 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks und 10 mrem/h in 10 cm Abstand von einer beliebigen Stelle der äußeren Oberfläche des noch nicht verpackten Instruments oder Rohfabrikats.

4. Zusammenpackung

Keine Bestimmungen.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder abgereichertes Uran oder natürliches Thorium	$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	$10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Jedes Instrument oder Fabrikat (mit Ausnahme der Uhren mit Leuchtzahlen und Leuchtzeigern) muß mit dem Vermerk „RADIOAKTIV“ versehen sein.

7. Beförderungspapier

Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe (Instrumente oder Fabrikate), 7, Blatt 4, ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist.

8. Lagerung und Versand

Keine Bestimmungen.

9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern

Keine Bestimmungen.

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

Gegenstandslos.

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern

Gegenstandslos.

12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern

Keine.

Blatt 4
(Forts.)

2703
(Forts.)

13. Zusammenladeverbote

Keine Bestimmungen.

14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container

Siehe Rn. 3695 (3) des Anhangs A.6.

15. Sonstige Vorschriften

- a) Vorschriften für das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.
- b) Dekontamination während der Lagerung siehe Rn. 3695 (2) des Anhangs A.6.

2703
(Forts.)

Blatt 5

1. Stoffe

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA) (I), die zu einer der folgenden Gruppen gehören, welche in der Rn. 2700 (2) festgelegt worden sind:

- i) Uran- und Thoriumerze und -konzentrate [siehe Buchstabe a) der Begriffsbestimmungen];
- ii) natürliches oder abgereichertes unbestrahltes Uran und natürliches unbestrahltes Thorium [siehe Buchstabe b) der Begriffsbestimmungen];
- iii) Tritiumoxide in wässrigen Lösungen, in einer Konzentration, die nicht mehr als 10 Ci/l beträgt [siehe Buchstabe c) der Begriffsbestimmungen];
- iv) Stoffe, die eine gleichmäßige Aktivität enthalten, welche 10^{-4} A₂/g bei minimalem Volumen nicht übersteigt [siehe Buchstabe d) der Begriffsbestimmungen];
- v) nichtradioaktive Gegenstände, die höchstens mit dem zehnfachen Wert für Versandstücke nach der Tabelle unter Ziffer 5 kontaminiert sind und die somit eine spezifische Aktivität enthalten, welche 10^{-4} A₂/g bei minimalem Volumen nicht übersteigt [siehe Buchstabe e) der Begriffsbestimmungen];

Wenn spaltbare Stoffe vorhanden sind, müssen außer den Vorschriften dieses Blattes auch die des Blattes 11 beachtet werden.

2. Verpackung/Versandstück

- a) Bei Versandstücken, die nicht als geschlossene Ladung befördert werden, muß die Verpackung den Vorschriften der Rn. 3600, 3650 bis 3655 und 3656 (1) bis (4) des Anhangs A.6 entsprechen.
- b) Die in Ziffer 1 ii) aufgeführten Stoffe, die eine massive Form haben, müssen so verpackt sein, daß keine Schleifwirkung eintreten kann; haben sie eine andere feste Form, so müssen sie in eine starke Umhüllung eingesetzt sein.

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

200 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks

10 mrem/h in 1 m Abstand von dieser Außenseite (siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6).

Bei geschlossener Ladung beträgt der Grenzwert 1000 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks; er kann in 1 m Abstand von dieser Außenseite 10 mrem/h übersteigen [siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6].

4. Zusammenpackung

Siehe Rn. 3650 des Anhangs A.6.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

- a) Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination an Versandstücken, die nicht als geschlossene Ladung befördert werden:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	10^{-4} µCi/cm ²
Natürliches oder abgereichertes Uran oder natürliches Thorium	10^{-3} µCi/cm ²
Andere Alphastrahler	10^{-5} µCi/cm ²

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.

- b) Für Versandstücke, die als geschlossene Ladung befördert werden, keine Bestimmungen.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Versandstücke, die als geschlossene Ladung befördert werden, müssen mit dem Vermerk „RADIOAKTIV (LSA)“ versehen sein.

Versandstücke, die nicht als geschlossene Ladung befördert werden, müssen, wenn sie mehr als 50 kg wiegen, deutlich und dauerhaft mit der Gewichtsangabe versehen sein.

7. Beförderungspapiere

Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe [mit geringer spezifischer Aktivität (LSA) (I)], 7, Blatt 5 ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist sowie die Angaben nach Rn. 3680 und 3681 des Anhangs A.6.

8. Lagerung und Verladung

- a) Lagerung und Trennung von anderen gefährlichen Gütern siehe Rn. 3658 (1) des Anhangs A.6.
- b) Lagerung und Trennung von den Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“; wegen der Sicherheitsabstände siehe Rn. 240 001 des Anhangs B.4.
- c) Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen für die Lagerung: keine, außer bei Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III, siehe Rn. 3658 (2) bis (5) des Anhangs A.6.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

(siehe Anhang A.9) Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C – ausgenommen Versandstücke, die als geschlossene Ladung befördert werden – die an zwei gegenüberliegenden Seiten anzubringen sind; wegen der Versandstück-Kategorien siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6. Der Inhalt ist auf dem Zettel mit der Bezeichnung „RADIOAKTIV LSA (I)“ zu kennzeichnen.

Zusätzliche Zettel:

- i) für Thoriumnitrat und Urannitrat Zettel nach Muster 3;
- ii) für Uranhexafluorid Zettel nach Muster 4.

Blatt 5
(Forts.)

2703
(Forts.)

9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern

- a) Trennung von den Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“; wegen der Sicherheitsabstände siehe Rn. 240 001 des Anhangs B.4.
- b) Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen: 50. Diese Beschränkung gilt nicht für geschlossene Ladungen unter der Bedingung, daß beim Vorhandensein von Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III die zulässige Anzahl nicht überschritten wird [siehe Rn. 3659 (5) des Anhangs A.6]
- c) Höchstzulässige Dosisleistung für Fahrzeuge und Großcontainer bei Beförderung als geschlossene Ladung:
200 mrem/h an der Außenseite,
10 mrem/h in 2 m Abstand von der Außenseite
[siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6].
Außerdem für Fahrzeuge: 2 mrem/h an jeder Stelle des Fahrzeugs bei normaler Besetzung [siehe Rn. 3659 (8) des Anhangs A.6].
- d) Versandstücke, die den Vorschriften der Rn. 3600 nicht entsprechen, müssen als geschlossene Ladung befördert werden, wobei die Grenzwerte der nachstehenden Tabelle nicht überschritten werden dürfen.

Art der Stoffe	Aktivitätsgrenzwert je Fahrzeug
Feste Stoffe	Keine Begrenzung
Tritiumoxide in wässrigen Lösungen	50 000 Ci
Andere flüssige und gasförmige Stoffe	100 × A ₂

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

Als geschlossene Ladung zugelassen unter der Bedingung, daß nach dem Verladen die Außenseiten der Fahrzeuge durch den Absender sorgfältig gereinigt worden sind und unter normalen Beförderungsbedingungen vom Stoff nichts nach außen gelangen kann. Aktivitätsgrenzwerte wie in der Tabelle unter Ziffer 9.

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern

Zu den gleichen Bedingungen wie unter Ziff. 10 und Rn. 3660 und 3661 zugelassen, mit Ausnahme der Stoffe, deren kritische Temperatur unter 50° C liegt, oder die bei dieser Temperatur einen Dampfdruck von mehr als 3 kg/cm² haben oder die selbstentzündlich sind.

Nur Stoffe von geringer spezifischer Aktivität in flüssiger oder fester Form einschließlich natürliches oder angereichertes Uranhexafluorid ¹⁾ dürfen in Abweichung von Rn. 212 100 in Tankcontainern befördert werden.

12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern (siehe Anhang A.9 und B.4)

Container: Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C an den vier Seiten;

Fahrzeuge und Großcontainer: Zettel nach Rn. 240 010 des Anhangs B.4 an beiden Längsseiten sowie an der Rückseite der Fahrzeuge [siehe Rn. 3659 (6) und 71 500].

Zusätzliche Zettel:

- i) Für Thoriumnitrat und Urannitrat Zettel nach Muster 3;
- ii) Für Uranhexafluorid Zettel nach Muster 4;
- iii) Für Stoffe mit anderen gefährlichen Eigenschaften, die als geschlossene Ladung befördert werden – entsprechender Gefahrzettel.

13. Zusammenladeverbote

Siehe Rn. 2700 (3).

14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container

- a) Bei Sendungen als geschlossene Ladung müssen die Fahrzeuge nach dem Entladen vom Empfänger bis zu dem in der Tabelle XIX des Anhangs A.6 angegebenen Wert dekontaminiert werden, wenn sie nicht für die Beförderung der gleichen Stoffe bestimmt sind [siehe auch Rn. 3695 (4) des Anhangs A.6];
- b) für Sendungen, die nicht als geschlossene Ladung befördert werden, siehe Rn. 3695 (3) des Anhangs A.6.

15. Sonstige Vorschriften

- a) Vorschriften für das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.
- b) Dekontamination während der Lagerung siehe Rn. 3695 (2) des Anhangs A.6.

¹⁾ Für angereichertes Uranhexafluorid siehe Blatt 11.

2703
(Forts.)

Blatt 6

1. Stoffe

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA) (II), die zu einer der folgenden in der Rn. 2700 (2) festgelegten Gruppen gehören:

- i) Stoffe mit einer gleichmäßigen Aktivität, die den Wert von $10^{-4} \text{ A}_2/\text{g}$ nicht übersteigt [siehe Buchstabe a) der Begriffsbestimmungen];
- ii) kontaminierte nichtradioaktive Gegenstände in einer nicht verteilbaren Form und mit einem Grenzwert, der für Beta- oder Gammastrahler oder Alphastrahler von geringer Toxizität $1 \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ oder für andere Alphastrahler $0,1 \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ nicht übersteigt [siehe Buchstabe b der Begriffsbestimmungen].

Wenn spaltbare Stoffe vorhanden sind, müssen außer den Vorschriften dieses Blattes auch die des Blattes 11 beachtet werden.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

Keine, außer wenn spaltbare Stoffe vorhanden sind (siehe Blatt 11).

2. Verpackung/Versandstück

Die Verpackung muß den Vorschriften der Rn. 3600, 3650 und 3651 des Anhangs A.6 entsprechen.

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

Verschlussteine Fahrzeuge nach Rn. 3659 (7) a) des Anhangs A.6: 1000 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks, die in 1 m Abstand von dieser Außenseite 10 mrem/h übersteigen können.

Andere Fahrzeuge, die den Bedingungen der Rn. 3659 (7) a) des Anhangs A.6 nicht entsprechen:

200 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks und 10 mrem/h in 1 m Abstand von dieser Außenseite.

4. Zusammenpackung

Siehe Rn. 3650 des Anhangs A.6.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder angereichertes Uran oder natürliches Thorium	$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	$10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Die Versandstücke müssen mit dem Vermerk „RADIOAKTIV (LSA)“ versehen sein.

7. Beförderungspapiere

Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe [mit geringer spezifischer Aktivität (LSA) (II)], 7, Blatt 6 ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes ro: zu unterstreichen ist sowie die Angaben nach Rn. 3680 und 3681 des Anhangs A.6.

8. Lagerung und Versand

Nur als geschlossene Ladung.

9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern

- a) Beförderung nur als geschlossene Ladung.
- b) Umfaßt die Sendung Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III, so darf die zulässige Anzahl nicht überschritten werden (siehe Blatt 11).
- c) Höchstzulässige Dosisleistung für Fahrzeuge und Großcontainer:
200 mrem/h an der Außenseite,
10 mrem/h in 2 m Abstand von der Außenseite [siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6]
Außerdem für Fahrzeuge: 2 mrem/h an jeder Stelle des Fahrzeugs bei normaler Besetzung [siehe Rn. 3659 (8) des Anhangs A.6].
- d) Die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden:

Art des Stoffes	Aktivitätsgrenzwerte je Fahrzeug
Feste Stoffe	Keine Begrenzung
Tritiumoxide in wässrigen Lösungen	50 000 Ci
Andere flüssige und gasförmige Stoffe	$100 \times \text{A}_2$

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

Verboten.

Blatt 6
(Forts.)

2703
(Forts.)

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern
Verboten.

12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern (Siehe Anhang B.4)
Container: Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C an den vier Seiten.
Fahrzeuge und Großcontainer: Zettel nach Rn. 240 010 des Anhangs B.4 an den beiden Längsseiten sowie an der Rückseite der Fahrzeuge [siehe Rn. 3659 (6) und 71 500]. Zusätzliche Zettel: Für Stoffe mit anderen gefährlichen Eigenschaften, die als geschlossene Ladung befördert werden, entsprechender Gefahrzettel.

13. Zusammenladeverbote
Siehe Rn. 2700 (3).

14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container
Siehe Rn. 3695 (3) und (4) des Anhangs A.6.

15. Sonstige Vorschriften
Vorschriften für das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.

2703
(Forts.)

Blatt 7

1. Stoffe

Feste Stoffe von geringer Aktivität (LLS), die zu einer der folgenden in der Rn. 2700 (2) festgelegten Gruppen gehören:

- i) Stoffe mit einer gleichmäßigen Aktivität, die den Wert von $2 \times 10^{-3} \text{ A}_2/\text{g}$ nicht übersteigt [siehe Buchstabe a) der Begriffsbestimmungen];
- ii) Kontaminierte nichtradioaktive Gegenstände mit einem Grenzwert, der für Beta- oder Gammastrahler oder Alphastrahler von geringer Toxizität $20 \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ oder für andere Alphastrahler $2 \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ nicht übersteigt [siehe Buchstabe b) der Begriffsbestimmungen].

Wenn spaltbare Stoffe vorhanden sind, müssen außer den Vorschriften dieses Blattes auch die des Blattes 11 beachtet werden.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

Keine, außer wenn spaltbare Stoffe vorhanden sind (siehe Blatt 11).

2. Verpackung/Versandstück

- a) Die Verpackung muß den Vorschriften der Rn. 3600 und 3650 des Anhangs A.6 entsprechen und den Prüfungen nach Rn. 3635 (4) und (5) des Anhangs A.6 genügen.
- b) Unter den Prüfbedingungen nach Buchstabe a) darf
 - i) weder Verlust oder Zerstäubung des radioaktiven Inhalts
 - ii) noch eine Zunahme der vor der Prüfung an der Außenseite gemessenen oder berechneten höchstzulässigen Dosisleistung eintreten.

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

Verschlussteile nach Rn. 3659 (7) a) des Anhangs A.6: 1000 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks, die in 1 m Abstand von dieser Außenseite 10 mrem/h übersteigen können.

Andere Fahrzeuge, die den Bedingungen der Rn. 3659 (7) a) des Anhangs A.6 nicht entsprechen: 200 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks und 10 mrem/h in 1 m Abstand von dieser Außenseite.

4. Zusammenpackung

Siehe Rn. 3650 des Anhangs A.6.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder abgereichertes Uran oder natürliches Thorium	$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	$10^{-5} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Die Versandstücke müssen mit dem Vermerk „RADIOAKTIV (LLS)“ versehen sein.

7. Beförderungspapiere

Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Feste Stoffe von geringer Aktivität (LLS), 7, Blatt 7, ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist sowie die Angaben nach Rn. 3680 und 3681 des Anhangs A.6.

8. Lagerung und Versand

Nur als geschlossene Ladung.

9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern

- a) Beförderung nur als geschlossene Ladung.
- b) Umfaßt die Sendung Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III, so darf die zulässige Anzahl nicht überschritten werden (siehe Blatt 11).
- c) Höchstzulässige Dosisleistung für Fahrzeuge und Großcontainer:
 - 200 mrem/h an der Außenseite,
 - 10 mrem/h in 2 m Abstand von der Außenseite [siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6].

Außerdem für Fahrzeuge: 2 mrem/h an jeder Stelle des Fahrzeugs bei normaler Besetzung [siehe Rn. 3659 (8) des Anhangs A.6].

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

Verboten.

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern

Gegenstandslos.

Blatt 7
(Forts.)

2703
(Forts.)

- 12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern** (siehe Anhang A.9 und B.4)
Container: Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C an den vier Seiten.
Fahrzeuge und Großcontainer: Zettel nach Rn. 240 010 des Anhangs B.4 an beiden Längsseiten sowie an der Rückseite der Fahrzeuge [siehe Rn. 3659 (6) und 71 500].
- 13. Zusammenladeverbote**
Siehe Rn. 2700 (3).
- 14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container**
Die Fahrzeuge müssen nach der Entladung vom Empfänger bis zu dem in der Tabelle XIX des Anhangs A.6 angegebenen Wert dekontaminiert werden, sofern sie nicht für die Beförderung der gleichen Stoffe bestimmt sind [siehe auch Rn. 3695 (3) und (4) des Anhangs A.6].
- 15. Sonstige Vorschriften**
Vorschriften für das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.

2703
(Forts.)

Blatt 8

1. Stoffe

Radioaktive Stoffe in Typ A-Versandstücken, deren Aktivität je Versandstück A_2 oder A_1 , wenn sie in besonderer Form sind, nicht übersteigt.

Wenn spaltbare Stoffe vorhanden sind, müssen außer den Vorschriften dieses Blattes auch die des Blattes 11 beachtet werden.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

(Siehe Anhang A 9) Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C, die an zwei gegenüberliegenden Seiten anzubringen sind; wegen der Versandstückkategorien siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6.

2. Verpackung/Versandstück

Typ A entsprechend den Vorschriften der Rn. 3600 und 3601 des Anhangs A.6.

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

200 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks, 10 mrem/h in 1 m Abstand von dieser Außenseite (siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6).

Bei geschlossener Ladung beträgt der Grenzwert 1000 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks; er kann in 1 m Abstand von dieser Außenseite 10 mrem/h übersteigen [siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6].

4. Zusammenpackung

Siehe Rn. 3650 des Anhangs A.6.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

a) Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	10^{-4} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder abgereichertes Uran oder natürliches Thorium	10^{-3} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	10^{-5} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6

6. Aufschriften auf Versandstücken

Die Versandstücke müssen an der Außenseite deutlich und dauerhaft mit folgenden Vermerken versehen sein:

- „Typ A“;
- Angabe des Gewichts, wenn das Versandstück schwerer ist als 50 kg.

7. Beförderungspapiere

- Siehe die Vorschriften für die Genehmigungen und Benachrichtigungen in Rn. 2704.
- Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe (in Typ A-Versandstücken), 7, Blatt 8, ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist sowie die Angaben nach Rn. 3680 und 3681 des Anhangs A.6.
- Wird bei Stoffen in besonderer Form von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Aktivität je Versandstück zu erhöhen, so muß der Absender vor dem ersten Versand im Besitz des einseitigen Genehmigungszeugnisses des Musters für diese Stoffe sein (siehe Rn. 3671 des Anhangs A.6).

8. Lagerung und Versand

- Lagerung und Trennung von anderen gefährlichen Gütern siehe Rn. 3658 (1) des Anhangs A.6.
- Lagerung und Trennung von Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“; wegen der Sicherheitsabstände siehe Rn. 240 001 des Anhangs B.4.
- Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen für die Lagerung: 50 je Gruppe, mit einem Abstand von 6 m zwischen den Gruppen [siehe Rn. 3658 (2) bis (5) des Anhangs A.6].

9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern

- Trennung von den Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“; wegen der Sicherheitsabstände siehe Rn. 240 001 des Anhangs B.4.
- Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen: 50. Diese Beschränkung gilt nicht für geschlossene Ladungen unter der Bedingung, daß beim Vorhandensein von Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III die zulässige Anzahl nicht überschritten wird [siehe Rn. 3659 (5) des Anhangs A.6].
- Höchstzulässige Dosisleistung für Fahrzeuge und Großcontainer bei Beförderung als geschlossene Ladung: 200 mrem/h an der Außenseite, 10 mrem/h in 2 m Abstand von der Außenseite [siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6].
Außerdem für Fahrzeuge: 2 mrem/h an jeder Stelle des Fahrzeugs bei normaler Besetzung [siehe Rn. 3659 (8) des Anhangs A.6].

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

Gegenstandslos.

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern

Gegenstandslos.

Blatt 8
(Forts.)

2703
(Forts.)

12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern

(Siehe Anhang A.9 und B.4)

Container: Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C an den vier Seiten.

Fahrzeuge und Großcontainer: Zettel nach Rn. 240 010 des Anhangs B.4 an beiden Längsseiten sowie an der Rückseite der Fahrzeuge [siehe Rn. 3659 (6) und 71 500].

13. Zusammenladeverbote

Siehe Rn. 2700 (3).

14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container

Siehe Rn. 3695 (3) des Anhangs A.6.

15. Sonstige Vorschriften

a) Vorschriften für das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.

b) Dekontamination während der Lagerung siehe Rn. 3695 (2) des Anhangs A.6.

Blatt 9**1. Stoffe****Radioaktive Stoffe in Typ B(U)-Versandstücken**

Die Stoffmenge je Versandstück ist nicht beschränkt, sofern die Vorschriften in den Genehmigungszeugnissen beachtet werden.

Wenn spaltbare Stoffe vorhanden sind, müssen außer den Vorschriften dieses Blattes auch die des Blattes 11 beachtet werden.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

(Siehe Anhang A.9.) Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C, die an zwei gegenüberliegenden Seiten anzubringen sind; wegen der Versandstückkategorien siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6.

2. Verpackung/Versandstück

Typ B(U) entsprechend den Vorschriften der Rn. 3600 bis 3603 des Anhangs A.6. der einer einseitigen Genehmigung durch die zuständige Behörde bedarf (siehe Rn. 3672 des Anhangs A.6).

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

200 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks,
10 mrem/h in 1 m Abstand von dieser Außenseite (siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6).

Bei geschlossener Ladung beträgt der Grenzwert 1000 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks; er kann in 1 m Abstand von dieser Außenseite 10 mrem/h übersteigen [siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6].

4. Zusammenpackung

Siehe Rn. 3650 des Anhangs A.6.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	$10^{-4} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder angereichertes Uran oder natürliches Thorium	$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	$10^{-3} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Die Versandstücke müssen an der Außenseite deutlich und dauerhaft mit folgenden Vermerken versehen sein:

- i) „Typ B(U)“;
- ii) Kennzeichen der zuständigen Behörde;
- iii) Angabe des Gewichts, wenn das Versandstück schwerer ist als 50 kg;
- iv) Strahlensymbol, das auf dem äußersten feuer- und wasserbeständigen Gefäß eingestanzt oder eingeprägt sein muß.

7. Beförderungspapiere

- a) Siehe die Vorschriften für die Genehmigungen und Benachrichtigungen in Rn. 2704.
- b) Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe in Typ B(U)-Versandstücken, 7, Blatt 9, ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist sowie die Angaben nach Rn. 3680 und 3681 des Anhangs A.6.
- c) Ein Zeugnis über die einseitige Genehmigung des Versandstückmusters ist erforderlich (siehe Rn. 3672 des Anhangs A.6).
- d) Vor der Beförderung eines Versandstücks muß der Absender im Besitz aller erforderlichen Zeugnisse sein.
- e) Falls die Aktivität $3 \times 10^3 \text{ A}_2$ oder $3 \times 10^3 \text{ A}_1$ (je nach Fall) oder $3 \times 10^4 \text{ Ci}$ übersteigt, wobei von diesen Werten der niedrigste maßgebend ist, muß sich der Absender vor der ersten Beförderung vergewissern, daß Kopien der erforderlichen Genehmigungszeugnisse den zuständigen Behörden aller an der Beförderung beteiligten Staaten zugestellt worden sind, [siehe Rn. 3682 (1) des Anhangs A.6].
- f) Falls die Aktivität $3 \times 10^3 \text{ A}_2$ oder $3 \times 10^3 \text{ A}_1$ (je nach Fall) oder $3 \times 10^4 \text{ Ci}$ übersteigt, wobei von diesen Werten der niedrigste maßgebend ist, muß der Absender vor jeder Beförderung die zuständigen Behörden aller an der Beförderung beteiligten Staaten entsprechend Rn. 3682 des Anhangs A.6 möglichst 15 Tage im voraus benachrichtigen.
- g) Wird bei Stoffen in besonderer Form von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Aktivität je Versandstück zu erhöhen [siehe Buchstaben e) und f)], so ist ein einseitiges Genehmigungszeugnis des Versandstückmusters für diese Stoffe erforderlich (siehe Rn. 3671 des Anhangs A.6).

8. Lagerung und Versand

- a) Die im Genehmigungszeugnis enthaltenen Anweisungen der zuständigen Behörde müssen beachtet werden.
- b) Lagerung und Trennung von anderen gefährlichen Gütern [siehe Rn. 3658 (1) des Anhangs A.6].
- c) Lagerung und Trennung von Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“; wegen der Sicherheitsabstände siehe Rn. 240 001 des Anhangs B.4.
- d) Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen für die Lagerung: 50 je Gruppe, mit einem Abstand von 6 m zwischen den Gruppen [siehe Rn. 3658 (2) bis (5) des Anhangs A.6].
- e) Der Absender muß vor der ersten Verwendung und vor jeder Aufgabe zur Beförderung die Vorschriften in Rn. 3643 und 3644 des Anhangs A.6 beachten.

Blatt 9
(Forts.)**2703**
(Forts.)

- f) Die Temperatur an den berührbaren Außenseiten der Versandstücke darf im Schatten 50° C nicht übersteigen, es sei denn, die Beförderung erfolge als geschlossene Ladung; in diesem Fall beträgt der Grenzwert 82° C im Schatten [siehe Rn. 3602 (3) b) und 3603 (8) des Anhangs A.6].
- g) Übersteigt der mittlere Wärmefluß an der Außenseite des Versandstücks 15 W/m², so muß dieses als geschlossene Ladung befördert werden.

9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern

- a) Trennung von den Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“; wegen der Sicherheitsabstände siehe Rn. 240 001 des Anhangs B.4.
- b) Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen: 50. Diese Beschränkung gilt nicht für geschlossene Ladungen unter der Bedingung, daß bei Vorhandensein von Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III die zulässige Anzahl nicht überschritten wird [siehe Rn. 3659 (5) b) des Anhangs A.6].
- c) Höchstzulässige Dosisleistung für Fahrzeuge und Großcontainer bei Beförderung als geschlossene Ladung:
200 mrem/h an der Außenseite
10 mrem/h in 2 m Abstand von der Außenseite [siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6].
Außerdem für Fahrzeuge: 2 mrem/h an jeder Stelle des Fahrzeugs bei normaler Besetzung [siehe Rn. 3659 des Anhangs A.6].

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

Gegenstandslos.

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern

Gegenstandslos.

12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern (siehe Anhänge A.9 und B.4)

Container: Zettel nach Muster 6 A, 6 B und 6 C an den vier Seiten.

Fahrzeuge und Großcontainer: Zettel nach Rn. 240 010 des Anhangs B.4 an beiden Längsseiten sowie an der Rückseite der Fahrzeuge [siehe Rn. 3659 (6) und 71 500].

13. Zusammenladeverbote

Siehe Rn. 2700 (3).

14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container

Siehe Rn. 3695 (3) des Anhangs A.6.

15. Sonstige Vorschriften

- a) Vorschriften für das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.
- b) Dekontamination während der Lagerung siehe Rn. 3695 (2) des Anhangs A.6.

1. Stoffe

Radioaktive Stoffe in Typ B(M)-Versandstücken, d. h. ein Typ B-Versandstückmuster, das nicht einer oder mehreren ergänzenden Zusatzvorschriften für Typ B(U)-Versandstücke entspricht (siehe Rn. 3603 des Anhangs A.6).

Die Stoffmenge je Versandstück ist nicht begrenzt, wenn die Vorschriften der Genehmigungszeugnisse beachtet werden.

Wenn spaltbare Stoffe vorhanden sind, müssen außer den Vorschriften dieses Blattes auch die des Blattes 11 beachtet werden.

2. Verpackung/Versandstück

Typ B(M), entsprechend den Vorschriften der Rn. 3604 des Anhangs A.6, der einer mehrseitigen Genehmigung durch die zuständige Behörde bedarf (siehe Rn. 3673 des Anhangs A.6).

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

200 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks, 10 mrem/h in 1 m Abstand von dieser Außenseite (siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6).

Bei geschlossener Ladung beträgt der Grenzwert 1000 mrem/h an der Außenseite des Versandstücks; er kann in 1 m Abstand von dieser Außenseite 10 mrem/h übersteigen [siehe Rn. 3655 (7) des Anhangs A.6].

4. Zusammenpackung

Siehe Rn. 3650 des Anhangs A.6.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

Grenzwerte der nicht festhaftenden äußeren Kontamination:

Beta- oder Gammastrahler sowie Alphastrahler von geringer Toxizität	10^{-4} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Natürliches oder angereichertes Uran oder natürliches Thorium	10^{-3} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
Andere Alphastrahler	10^{-5} $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$

Siehe auch Rn. 3651 des Anhangs A.6.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Die Versandstücke müssen an der Außenseite deutlich und dauerhaft mit folgenden Vermerken versehen sein:

- i) „Typ B(M)“,
- ii) Kennzeichen der zuständigen Behörde,
- iii) Angabe des Gewichts, wenn das Versandstück schwerer ist als 50 kg,
- iv) Strahlensymbol, das auf dem äußersten feuer- und wasserbeständigen Gefäß eingestanzt oder eingeprägt sein muß.

7. Beförderungspapiere

a) Siehe die Vorschriften für die Genehmigungen und Benachrichtigungen in Rn. 2704.

b) Das Beförderungspapier muß folgende Eintragungen enthalten: „Radioaktive Stoffe [in Typ B(M)-Versandstücken], 7, Blatt 10, ADR“, wobei die Bezeichnung des Gutes rot zu unterstreichen ist sowie die Angaben nach Rn. 3680 und 3681 des Anhangs A.6.

c) Zeugnisse über die mehrseitige Genehmigung des Versandstückmusters sind erforderlich (siehe Rn. 3673 des Anhangs A.6).

d) Ist das Versandstück für eine ständige Gasabgabe gebaut oder übersteigt die gesamte Aktivität des Inhalts $3 \times 10^3 \text{ A}_2$ oder $3 \times 10^3 \text{ A}_1$ (je nach Fall) oder $3 \times 10^4 \text{ Ci}$, wobei von diesen Werten der niedrigste maßgebend ist, sind mehrseitige Genehmigungszeugnisse erforderlich, es sei denn, eine zuständige Behörde genehmigt die Beförderung aufgrund einer Sonderbestimmung im Genehmigungszeugnis des Versandstückmusters (siehe Rn. 3675 des Anhangs A.6).

e) Wird bei Stoffen in besonderer Form von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Aktivität je Versandstück zu erhöhen [siehe Buchstabe d)], so ist ein einseitiges Genehmigungszeugnis des Musters für diese Stoffe erforderlich (siehe Rn. 3671 des Anhangs A.6).

f) Vor jedem Versand muß der Absender die zuständigen Behörden aller an der Beförderung beteiligten Staaten entsprechend Rn. 3682 (2) bis (4) des Anhangs A.6 möglichst 15 Tage im voraus benachrichtigen.

g) Vor dem Versand eines Versandstücks muß der Absender im Besitz aller erforderlichen Genehmigungszeugnisse sein.

8. Lagerung und Versand

a) Die im Genehmigungszeugnis enthaltenen Anweisungen der zuständigen Behörde müssen beachtet werden.

b) Lagerung und Trennung von anderen gefährlichen Gütern siehe Rn. 3658 (1) des Anhangs A.6.

c) Lagerung und Trennung von Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“: Wegen der Sicherheitsabstände siehe Rn. 240 001 des Anhangs B.4.

d) Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen für die Lagerung: 50 je Gruppe, mit einem Abstand von 6 m zwischen den Gruppen [siehe Rn. 3658 (2) bis (5) des Anhangs A.6].

e) Der Absender muß vor der ersten Verwendung und vor der Aufgabe zur Beförderung die Vorschriften in den Rn. 3643 und 3644 des Anhangs A.6 beachten.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

(Siehe Anhang A.9) Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C, die an zwei gegenüberliegenden Seiten anzubringen sind; wegen der Versandstückkategorien siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6.

Blatt 10
(Forts.)**2703**
(Forts.)

- f) Übersteigt die Temperatur an der Außenseite des Versandstücks 50° C im Schatten, so muß dieses als geschlossene Ladung befördert werden [siehe Rn. 3602 (4) b) des Anhangs A.6].
 - g) Übersteigt der mittlere Wärmefluß an der Außenseite des Versandstücks 15 W/m², so muß dieses als geschlossene Ladung befördert werden.
 - h) Die Versandstücke, welche besonders für eine ständige Gasabgabe gebaut wurden [siehe Rn. 3604 (2) des Anhangs A.6], dürfen nur als geschlossene Ladung befördert werden.
- 9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern**
- a) Trennung von den Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“; wegen der Sicherheitsabstände siehe Rn. 240 001 des Anhangs B.4.
 - b) Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen: 50. Diese Beschränkung gilt nicht für geschlossene Ladungen unter der Bedingung, daß bei Vorhandensein von Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III die zulässige Anzahl nicht überschritten wird [siehe Rn. 3659 (5) des Anhangs A.6].
 - c) Höchstzulässige Dosisleistung für Fahrzeuge und Großcontainer bei Beförderung als geschlossene Ladung:
200 mrem/h an der Außenseite,
10 mrem/h in 2 m Abstand von der Außenseite [siehe Rn. 3659 (7) des Anhangs A.6].
Außerdem für Fahrzeuge: 2 mrem/h an jeder Stelle des Fahrzeugs bei normaler Besetzung [siehe Rn. 3659 (8) des Anhangs A.6].
- 10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern**
Gegenstandslos.
- 11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern**
Gegenstandslos.
- 12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern** (siehe Anhang A.9 und B.4)
Container: Zettel nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C an den vier Seiten.
Fahrzeuge und Großcontainer: Zettel nach Rn. 240 010 des Anhangs B.4 an beiden Längsseiten sowie an der Rückseite der Fahrzeuge [siehe Rn. 3659 (6) und 71 500].
- 13. Zusammenladeverbote**
Siehe Rn. 2700 (3).
- 14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container**
Siehe Rn. 3695 (3) des Anhangs A.6.
- 15. Sonstige Vorschriften**
- a) Vorschriften über das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.
 - b) Dekontamination während der Lagerung siehe Rn. 3695 (2) des Anhangs A.6.

1. Stoffe*Spaltbare Stoffe:*

Uran-233, Uran-235, Plutonium-238, Plutonium-239, Plutonium-241 und alle Stoffe, die irgendeines dieser Radionuklide enthalten, ausgenommen unbestrahltes natürliches oder abgereichertes Uran.

Die spaltbaren Stoffe müssen je nach ihrer Radioaktivität auch den Vorschriften der anderen Blätter entsprechen.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

(Siehe Anhang A.9)

Nukleare Sicherheitsklasse I: 6 A, 6 B oder 6 C,

Nukleare Sicherheitsklasse II: 6 B oder 6 C,

Nukleare Sicherheitsklasse III: nur 6 C.

Anzubringen an zwei gegenüberliegenden Seiten; wegen der Versandstückkategorien siehe Rn. 3653 bis 3655 des Anhangs A.6.

2. Verpackung/Versandstück

a) Die folgenden in Rn. 3610 des Anhangs A.6 näher bezeichneten Stoffe unterliegen nicht den besonderen Verpackungsvorschriften dieses Blattes:

- i) spaltbare Stoffe in Mengen von höchstens 15 g je Versandstück von Uran-233, Uran-235, Plutonium-238, Plutonium-239, Plutonium-241 oder von jedem Gemisch dieser Radionuklide;
- ii) in einem thermischen Reaktor bestrahltes natürliches oder abgereichertes Uran;
- iii) verdünnte wasserstoffhaltige Lösungen in begrenzten Konzentrationen und Mengen;
- iv) angereichertes Uran mit höchstens 1% Uran-235, vorausgesetzt, daß dieser Stoff, wenn er als Metall oder Oxid vorliegt, nicht gitterartig angeordnet ist;
- v) Stoffe, verteilt im Verhältnis von nicht mehr als 5 g je 10 Liter Volumen;
- vi) Plutonium in Mengen von weniger als 1 kg je Versandstück und wenn dessen Masse höchstens 20% Plutonium-239 oder -241 enthält;
- vii) Lösungen von angereichertem Uranylнитrat, die Uran mit höchstens 2% Uran-235 enthalten.

b) Andernfalls müssen die Versandstücke den in den Rn. 3611 bis 3624 des Anhangs A.6 aufgeführten Vorschriften für die nuklearen Sicherheitsklassen I, II oder III entsprechen und, wenn nötig, nach Rn. 3674 des Anhangs A.6 von der zuständigen Behörde genehmigt sein.

3. Höchstzulässige Dosisleistung der Versandstücke

Siehe entsprechendes Blatt.

4. Zusammenpackung

Siehe Rn. 3650 des Anhangs A.6.

5. Kontamination an der Außenseite der Versandstücke

Siehe entsprechendes Blatt.

6. Aufschriften auf Versandstücken

Siehe entsprechendes Blatt.

7. Beförderungspapiere

- a) Siehe die Vorschriften für die Genehmigungen und Benachrichtigungen in Rn. 2704.
- b) Das Beförderungspapier muß, je nach der Beschaffenheit des Inhalts, die im entsprechenden Blatt aufgeführten Angaben enthalten, wobei der Bezeichnung des Gutes, die rot zu unterstreichen ist, das Wort „spaltbar“ vorangestellt wird.
- c) Zeugnisse über die einseitige oder mehrseitige Genehmigung des Versandstückmusters können erforderlich sein (siehe Rn. 3674 des Anhangs A.6).
- d) Für Versandstückmuster der nuklearen Sicherheitsklasse II nach Rn. 3620 des Anhangs A.6 sind mehrseitige Genehmigungszeugnisse für die Beförderung erforderlich. Für ein solches Versandstückmuster bedarf es keiner vorherigen Benachrichtigung, es sei denn, eine solche sei im Genehmigungszeugnis für die Beförderung durch die zuständige Behörde vorgeschrieben.
- e) Für Versandstückmuster der nuklearen Sicherheitsklasse III sind mehrseitige Genehmigungszeugnisse für den Versand erforderlich, es sei denn, eine zuständige Behörde genehmige die Beförderung aufgrund einer Sonderbestimmung im Genehmigungszeugnis des Versandstückmusters (siehe Rn. 3675 des Anhangs A.6).
- f) Vor jeder Beförderung eines Versandstücks der nuklearen Sicherheitsklasse III, das die mehrseitige Genehmigung des Versandstückmusters erfordert (siehe Rn. 3674 des Anhangs A.6), muß der Absender die zuständigen Behörden aller an der Beförderung beteiligten Staaten entsprechend den Vorschriften der Rn. 3682 (2) bis (4) des Anhangs A.6 möglichst 15 Tage im voraus benachrichtigen.
- g) Vor der Beförderung eines Versandstücks muß der Absender im Besitz aller erforderlichen Genehmigungszeugnisse sein.

8. Lagerung und Versand

- a) Die in den Genehmigungszeugnissen enthaltenen Anweisungen der zuständigen Behörde müssen beachtet werden.
- b) Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen für die Lagerung: 50 je Gruppe, mit einem Abstand von 6 m zwischen den Gruppen [siehe Rn. 3658 (2) bis (5) des Anhangs A.6].
- c) Der Absender muß vor der ersten Verwendung die in der Rn. 3643 des Anhangs A.6 aufgeführten Vorschriften beachten.

Blatt 11
(Forts.)**2703**
(Forts.)**9. Verladung der Versandstücke in Fahrzeugen und Containern**

- a) Die in den Genehmigungszeugnissen enthaltenen Anweisungen der zuständigen Behörde müssen beachtet werden.
- b) Beschränkung der Summe der Transportkennzahlen: 50. Diese Beschränkung gilt nicht für geschlossene Ladungen unter der Bedingung, daß bei Vorhandensein von Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklassen II und III die zulässige Anzahl nicht überschritten wird [siehe Rn. 3659 (5) des Anhangs A.6].

10. Beförderung in loser Schüttung in Fahrzeugen und Containern

- a) Stoffe der nuklearen Sicherheitsklassen bis zu einem Gewicht von insgesamt 15 g und Lösungen, die bestimmte Konzentrationsgrenzwerte und Mengen nicht übersteigen, unterliegen keinen Beschränkungen; siehe Ziffer 2 a) i), iii) und vii) sowie Rn. 3610 des Anhangs A.6.
- b) Gegenstandslos für Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen I und II.
- c) Für die nuklearen Sicherheitsklassen III nur aufgrund einer Ermächtigung im Genehmigungszeugnis der zuständigen Behörde zugelassen.

11. Beförderung in Tankfahrzeugen und Tankcontainern

Siehe unter 10 a), b) und c).

12. Zettel an Fahrzeugen, Tankfahrzeugen, Tankcontainern und Containern (siehe Anhänge A.9 und B.4)

Container: Zettel nach Muster 6 A, 6 B und 6 C an den vier Seiten.

Fahrzeuge und Großcontainer: Zettel nach Rn. 240 010 des Anhangs B.4 an beiden Längsseiten sowie an der Rückseite der Fahrzeuge [siehe Rn. 3659 (6) und 71 500].

13. Zusammenladeverbote

Siehe Rn. 2700 (3).

14. Dekontamination der Fahrzeuge, Tankfahrzeuge, Tankcontainer und Container

Siehe entsprechendes Blatt.

15. Sonstige Vorschriften

Vorschriften für das Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 3695 (1) des Anhangs A.6.

2703

(Forts.)

Blatt 12

1. Stoffe

Beförderung radioaktiver Stoffe aufgrund von Sondervereinbarungen:

Falls die Vorschriften über das Versandstückmuster oder den Versand nicht eingehalten werden können, dürfen die Sendungen nur aufgrund einer Sondervereinbarung befördert werden, die Gewähr dafür bieten muß, daß die Sicherheit insgesamt nicht geringer ist als bei Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften (siehe Rn. 3676 des Anhangs A.6)

Bem. Siehe die Vorschriften für die Genehmigungen und Benachrichtigungen in Rn. 2704.

Gefahrzettel auf den Versandstücken

(Siehe Anhang A.9) Zettel nach Muster 6 C an zwei gegenüberliegenden Seiten, ausgenommen anderslautender Bestimmungen im Genehmigungszeugnis der zuständigen Behörde [siehe Rn. 3655 (1) des Anhangs A.6].

Zusammenfassung der Vorschriften über die vorherigen Genehmigungen und Benachrichtigungen 2704**a) Genehmigung der Muster von Stoffen in besonderer Form und der Versandstückmuster**

Zu genehmigende Muster	Zuständige Behörde, deren Genehmigung erforderlich ist
1. Stoffe in besonderer Form, mit Ausnahme der Stoffe, die in den Blättern 3 und 4 aufgeführt sind	Ursprungsland
2. Typ A, LSA und LLS	Keine, ausgenommen der Inhalt ist spaltbar und unterliegt den Vorschriften für spaltbare Stoffe nach Rn. 3610 des Anhangs A.6, Ursprungsland
3. Typ B(U)	Ursprungsland
4. Typ B(M)	Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten
5. Versandstücke mit spaltbaren Stoffen: Versandstückmuster nach Rn. 3620, 3623 oder 3624 des Anhangs A.6 Versandstückmuster nach Rn. 3616 oder 3622 des Anhangs A.6 Alle anderen Versandstückmuster	Keine Ursprungsland Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten

Bem. Unter „Ursprungsland“ versteht man den Staat, in dem das Muster entworfen worden ist. Versandstücke mit spaltbaren Stoffen fallen ebenfalls unter eine der vorstehend unter 2, 3 oder 4 aufgeführten Versandstücktypen; die betreffenden Bestimmungen gelten auch für diese.

b) Genehmigung der Beförderung und vorherige Benachrichtigung

Versandstück	Zuständige Behörde, deren Genehmigung erforderlich ist	Vorherige Benachrichtigung jeder Beförderung
1. Typ A, LSA und LLS 2. Typ B(U)	Keine Keine	Keine Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten, wenn die Aktivität des Inhalts $3 \times 10^3 A_1$ oder $3 \times 10^3 A_2$ (je nach Fall) oder $3 \times 10^4 Ci$, wobei von diesen Werten der niedrigste maßgebend ist, übersteigt
3. Typ B(M) für ständige Gasabgabe	Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten	Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten
4. Typ B(M) ohne ständige Gasabgabe	Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten, wenn die Aktivität des Inhalts $3 \times 10^3 A_1$ oder $3 \times 10^3 A_2$ (je nach Fall) oder $3 \times 10^4 Ci$, wobei von diesen Werten der niedrigste maßgebend ist, übersteigt	Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten

Versandstück	Zuständige Behörde, deren Genehmigung erforderlich ist	Vorherige Benachrichtigung jeder Beförderung
5. Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen: Klasse I Klasse II Klasse III	Keine Nur Versandstücke nach Rn. 3620 des Anhangs A.6: Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten	Keine Keine, ausgenommen in der von der zuständigen Behörde ausgestelltten Beförderungsgenehmigung ist etwas anderes vorgesehen. Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten
6. Auf Grund besonderer Vereinbarungen beförderte Versandstücke	Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten	Ursprungsland und alle von der Beförderung berührten Staaten

Bem. Falls der Inhalt eines Versandstücks des Typs B(U) die Aktivität $3 \times 10^3 \text{ A}_1$ oder $3 \times 10^3 \text{ A}_2$ (je nach Fall) oder $3 \times 10^3 \text{ Ci}$ übersteigt, wobei von diesen Werten der niedrigste maßgebend ist, muß sich der Absender vor dem ersten Versand vergewissern, daß Kopien der erforderlichen Genehmigungszeugnisse den zuständigen Behörden aller an der Beförderung beteiligten Staaten zugestellt worden sind. Unter „Ursprungsland“ versteht man den Staat, von dem der Versand erfolgt. Die Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen fallen ebenfalls unter die eine oder andere Rubrik dieser Tabelle; die betreffenden Bestimmungen gelten auch für diese.

2705-
2799

Anhang A.6

Vorschriften für die radioaktiven Stoffe der Klasse 7

Abschnitt II

Vorschriften für Verpackungs- und Versandstückmuster

A. Allgemeine Vorschriften für Verpackung und Versandstücke

(1) Die Verpackung muß so beschaffen sein, daß das Versandstück während der Beförderung leicht gehandhabt und in geeigneter Weise verstaut werden kann. **3600**

(2) Versandstücke mit einem Bruttogewicht von 10 bis 50 kg müssen mit Trageeinrichtungen versehen sein, die eine Handhabung ermöglichen.

(3) Versandstücke mit einem Bruttogewicht von mehr als 50 kg müssen so beschaffen sein, daß eine sichere Handhabung mit mechanischen Mitteln möglich ist.

(4) Das Muster muß so beschaffen sein, daß keine der Hebeeinrichtungen am Versandstück es bei seiner vorgesehenen Verwendung in seiner Beschaffenheit gefährdet; es muß genügend Sicherheit bestehen, damit ihm auch beim ruckweisen Anheben nichts geschieht.

(5) Hebeeinrichtungen und jede andere Einrichtung an der Außenseite der Verpackung, die zum Heben des Versandstücks verwendet werden könnten, müssen während der Beförderung entfernt oder auf andere Weise unbenutzbar oder so beschaffen sein, daß sie das Gewicht des Versandstücks nach den Vorschriften von Absatz 4 aufnehmen können.

(6) Die äußere Verpackung muß so beschaffen sein, daß möglichst wenig Regenwasser aufgenommen und festgehalten wird.

(7) Die Außenseiten der Verpackung müssen möglichst so beschaffen und behandelt sein, daß sie leicht dekontaminiert werden können.

(8) Alle Einrichtungen, die dem Versandstück für die Beförderung beigelegt werden, aber keinen Teil des Versandstücks selbst sind, dürfen dessen Sicherheit nicht beeinträchtigen.

(9) Die kleinste äußere Gesamtabmessung der Verpackung darf nicht weniger als 10 cm betragen.

(10) Stoffe, die eine kritische Temperatur von weniger als 50° C oder bei dieser Temperatur einen Dampfdruck von mehr als 3 kg/cm² haben, müssen in Gefäßen enthalten sein, die auch den Vorschriften der Rn. 2202 und 2211 bis 2218 entsprechen.

B. Zusätzliche Vorschriften für Typ A-Versandstücke

(1) An der Außenseite eines jeden Versandstücks muß eine Einrichtung wie ein Siegel angebracht sein, die nicht leicht zerbrechen kann und ein unrechtmäßiges Öffnen des Versandstücks feststellen läßt. **3601**

(2) An der Außenseite der Verpackung sollen sich möglichst keine vorstehenden Teile befinden.

(3) Beim Entwurf der Verpackung müssen die Temperaturschwankungen, denen die Verpackung während der Beförderung oder Lagerung gegebenenfalls ausgesetzt sein könnte, berücksichtigt sein. In diesem Sinne gelten -40° C und +70° C als ausreichende Grenzwerte, die bei der Werkstoffwahl zu berücksichtigen sind; dabei ist dem Spröbruch in diesem Temperaturbereich besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

(4) Die geschweißten, hartgelöteten oder auf andere Weise hergestellten Schmelzverbindungen müssen nationalen oder internationalen Normen oder solchen Normen entsprechen, die für die zuständige Behörde annehmbar sind.

(5) Das Versandstück muß so beschaffen sein, daß durch Beschleunigung, Erschütterung oder Schwingung während der normalen Beförderung das Versandstück nicht beschädigt und die Wirksamkeit der Verschlusseinrichtungen der verschiedenen Gefäße nicht beeinträchtigt werden kann. Insbesondere müssen Schrauben, Bolzen und sonstige Verschlusseinrichtungen so konstruiert sein, daß sie sich auch nach mehrmaligem Gebrauch weder lockern, noch unbeabsichtigt lösen können.

(6) Die radioaktiven Stoffe in besonderer Form können als Bestandteil der dichten Umschließung angesehen werden.

(7) Das Muster muß eine dichte Umschließung mit einer sicheren Verschlusseinrichtung aufweisen, die sich nicht von selbst öffnet, nicht unabsichtlich geöffnet werden kann und einem etwaigen Druckanstieg im Innern der Verpackung standhält.

(8) Wenn die dichte Umschließung einen gesonderten Bestandteil der Verpackung bildet, muß sie mit einer sicheren, von der übrigen Verpackung vollkommen unabhängigen Verschlusseinrichtung versehen sein.

(9) Die Werkstoffe der Verpackung sowie alle sonstigen Bestandteile müssen physikalisch und chemisch miteinander und mit dem Inhalt des Versandstücks verträglich sein; ihr Verhalten unter Strahlungseinfluß ist zu berücksichtigen.

(10) Beim Entwurf aller Bestandteile der dichten Umschließung ist erforderlichenfalls die radiolytische Zersetzung von Flüssigkeiten und anderen empfindlichen Werkstoffen sowie die Gasbildung durch chemische Reaktionen und Radiolyse zu berücksichtigen.

(11) Die dichte Umschließung muß ihren radioaktiven Inhalt auch bei einer Senkung des Umgebungsdrucks bis auf 0,25 kg/cm² eingeschlossen halten.

(12) Mit Ausnahme der Druckverminderungsventile müssen alle Ventile, durch die der radioaktive Inhalt entweichen könnte, vor der Betätigung durch Unbefugte geschützt und mit einer Umhüllung versehen sein, die jedes Entweichen des Inhalts aus dem Ventil auffängt.

(13) Ist ein Teil der Verpackung, der ausdrücklich Bestandteil der dichten Umschließung ist, von einer Strahlenabschirmung umgeben, muß diese so beschaffen sein, daß der Teil nicht unbeabsichtigt nach außen gelangen kann. Wenn die Strahlenabschirmung und der darin enthaltene Bauteil einen gesonderten Bestandteil der Verpackung bilden, muß die Strahlenabschirmung mit einer sicheren, von der übrigen Verpackung vollkommen unabhängigen Verschlusseinrichtung versehen sein.

(14) Alle am Versandstück angebrachten Festhalteeinrichtungen müssen so beschaffen sein, daß sie trotz den darin sowohl bei normalen Bedingungen als auch bei Unfällen auftretenden Beanspruchungen des Versandstücks den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen.

(15) Eine Typ A-Verpackung muß so beschaffen sein, daß sie die Prüfbedingungen nach Rn. 3635 erfüllt und verhindert:

- a) ein Entweichen oder Verstreuen des radioaktiven Inhalts;
- b) jede Erhöhung der an der Außenfläche unter den vor der Prüfung bestehenden Bedingungen festgestellten oder berechneten höchsten Dosisleistung.

(16) Eine für die Beförderung von flüssigen Stoffen bestimmte Typ A-Verpackung muß außerdem den Bestimmungen des Absatzes 15 entsprechen und die Prüfbedingungen nach Rn. 3636 erfüllen.

Diese Prüfungen sind jedoch nicht notwendig, wenn soviel Saugstoff innerhalb der dichten Umschließung vorhanden ist, daß das Doppelte des Volumens des flüssigen Inhalts aufgesaugt werden kann und

- a) der Saugstoff sich innerhalb der Strahlungsabschirmung befindet, oder
- b) wenn bei außerhalb der Strahlungsabschirmung befindlichem Saugstoff der Nachweis erbracht wird, daß die Dosisleistung an der Außenseite des Versandstücks, falls der flüssige Inhalt vom Saugstoff aufgesaugt wird, 200 mrem/h nicht übersteigt.

(17) Eine für die Beförderung eines verdichteten oder drucklosen Gases bestimmte Typ A-Verpackung muß außerdem so beschaffen sein, daß sie die Prüfbedingungen nach Rn. 3636 erfüllt und ein Entweichen oder Verstreuen des Inhalts verhindert. Die Verpackungen für die Beförderung von Tritium und Argon-37 als Gas und in Aktivitäten bis zu 200 Ci, unterliegen nicht dieser Vorschrift.

C. Zusätzliche grundlegende Vorschriften für Versandstücke vom Typ B(U) und B(M)

3602

(1) Mit Ausnahme der in den Rn. 3603 (1) a) und 3604 (2) vorgesehenen Fällen müssen die Versandstücke vom Typ B(U) und B(M) allen zusätzlichen Vorschriften für Versandstücke vom Typ A in Rn. 3601 (1) bis (15) entsprechen.

(2) Die Verpackung muß so beschaffen sein, daß sie die Prüfbedingungen nach Rn. 3637 erfüllt und ihre strahlenabschirmende Wirkung so bewahrt, daß die Dosisleistung 1 rem/h in 1 m Entfernung von der Außenseite des Versandstücks nicht übersteigt, wenn das Versandstück soviel Iridium-192 enthält, daß es vor den Prüfungen in 1 m Entfernung von der Außenseite eine Strahlung von 10 mrem/h abgab. Ist die Verpackung ausschließlich für bestimmte Radionuklide vorgesehen, können diese als Bezugsquelle anstelle von Iridium-192 dienen. Wird die Verpackung außerdem für Neutronenstrahler verwendet, ist auch eine entsprechende Neutronenbezugsquelle zu verwenden. Es ist nicht unbedingt erforderlich, eine Messung mit einer Prüfquelle durchzuführen; es genügt, für die Strahlungsquelle, die als Bezug gedient hat, entsprechende Berechnungen anzustellen.

(3) Die Versandstücke vom Typ B(U) und B(M) müssen so entworfen, gebaut und für die Beförderung vorbereitet sein, daß unter den Umgebungsverhältnissen nach Absatz 4 die nachstehend unter a) und b) beschriebenen Bedingungen erfüllt werden:

- a) innerhalb des Versandstücks durch den radioaktiven Inhalt erzeugte Wärme darf unter normalen Beförderungsbedingungen (wie durch die Prüfung nach Rn. 3635 nachgewiesen) keinen nachteiligen Einfluß auf das Versandstück in dem Sinne ausüben, daß die einschlägigen Bedingungen für die Umschließung und die Abschirmung nicht mehr erfüllt werden, falls es eine Woche lang unüberwacht bleibt. Es ist besonders auf die Folgen der Wärmeeinwirkung zu achten, unter deren Einfluß:
 - i) die Anordnung, die geometrische Form oder der physikalische Zustand des radioaktiven Inhalts sich verändern können oder, falls der Stoff in einer Metallhülle oder in einem Gefäß eingeschlossen ist (z. B. umhüllte Brennelemente), die Metallhülle, das Gefäß oder der Stoff schmelzen können;
 - ii) die Verpackung ihre Wirksamkeit einbüßen kann, weil sie wegen unterschiedlicher Wärmebeanspruchung rissig wird oder weil die Strahlenabschirmung schmilzt;
 - iii) bei Feuchtigkeit die Korrosion beschleunigt werden kann;
- b) die Temperatur an den berührbaren Außenseiten eines Versandstücks vom Typ B(U) oder B(M) darf im Schatten höchstens 50° C betragen, es sei denn, das Versandstück wird als geschlossene Ladung befördert.

(4) Bei der Anwendung von Absatz 3 a) wird angenommen, daß die nachstehenden Umgebungsverhältnisse vorliegen:

- a) Temperatur 38° C;
- b) Kennwerte für Sonneneinstrahlung nach Tabelle I.

Bei der Anwendung von Absatz 3 b) wird angenommen, daß nachstehende Umgebungsverhältnisse vorliegen: Temperatur: 38° C.

Für Versandstücke vom Typ B(M), die ausschließlich zwischen bestimmten Staaten befördert werden, kann jedoch mit Zustimmung der zuständigen Behörden von anderen Voraussetzungen ausgegangen werden.

Tabelle I

Kennwerte für Sonneneinstrahlung

Form und Lage der Oberfläche	Sonneneinstrahlung in cal/cm ² für 12 Std./Tag
Waagrechte ebene Flächen der Versandstücke während der Beförderung:	
– Grundfläche	keine
– sonstige Oberflächen	800
nicht waagrechte ebene Flächen der Versandstücke während der Beförderung:	
– jede Oberfläche	200*)
– gekrümmte Flächen der Versandstücke	400*)

*) Stattdessen kann auch eine Sinusfunktion verwendet werden, bei der ein Absorptionskoeffizient gewählt und die Auswirkungen einer möglichen Reflexion von benachbarten Gegenständen ausser Acht gelassen werden.

(5) Eine Verpackung mit Wärmeschutz, der bewirken soll, daß sie den Vorschriften für die Wärmeprüfungen nach Rn. 3637 Absatz 3 entspricht, muß so beschaffen sein, daß sie die Prüfbedingungen nach Rn. 3635 und 3637 Absatz 2 erfüllt und der Wärmeschutz wirksam bleibt. Die Schutzwirkung an der Außenseite des Versandstücks darf nicht durch Verhältnisse unwirksam gemacht werden, die bei normaler Handhabung oder bei Unfällen üblicherweise auftreten und in den oben vorgesehenen Prüfungen nicht simuliert werden, z. B. durch Aufreißen, Schneiden, Abschaben, Abreiben oder grobe Behandlung.

D. Besondere zusätzliche Vorschriften für Versandstücke vom Typ B(U)

3603

(1) Das Versandstück muß so beschaffen sein, daß es,

- a) falls es den Prüfungen nach Rn. 3635 unterworfen worden wäre, den Verlust des radioaktiven Inhalts auf höchstens $A_2 \times 10^{-6}/h$ beschränkt;
- b) falls es den Prüfungen nach Rn. 3637 unterworfen worden wäre, den akkumulierten Verlust des radioaktiven Inhalts auf höchstens $A_2 \times 10^{-3}$ im Verlauf einer Woche beschränkt.

Bei Gemischen von verschiedenen Radionukliden gelten die Vorschriften der Rn. 3691.

Für a) sind bei der Bestimmung der Grenzwerte für die äußere Kontamination nach Rn. 3651 zu berücksichtigen; für a) und b) beziehen sich die A_2 -Werte für Edelgase auf den drucklosen Zustand.

(2) Die Einhaltung der zulässigen Grenzwerte für die Aktivitätsfreisetzung darf weder durch Filter noch durch ein mechanisches Kühlsystem gewährleistet werden.

(3) Das Versandstück darf keine Einrichtung enthalten, die einen ständigen Druckabfall während der Beförderung zuläßt.

(4) Das Versandstück darf in der dichten Umschließung keine Druckminderungseinrichtung enthalten, durch die entsprechend den Prüfbedingungen nach Rn. 3635 und 3637 radioaktive Stoffe in die Umgebung entweichen könnten.

(5) Falls der höchste normale Betriebsdruck [siehe Rn. 2700 (2)] in der dichten Umschließung zusammen mit dem Betrag eines Unterdrucks (gegenüber dem atmosphärischen Druck auf mittlerer Meereshöhe), dem irgendein Bestandteil der Verpackung, der ausdrücklich ein Teil der dichten Umschließung ist, unterworfen sein könnte, $0,35 \text{ kg/cm}^2$ übersteigt, muß dieser Teil einem Druck von mindestens dem 1,5fachen der Summe dieser Drücke standhalten; die Beanspruchung bei diesem letzteren Druck darf nicht mehr als 75% der Mindeststreckgrenze und nicht mehr als 40% der Bruchfestigkeit des für diesen Bestandteil verwendeten Werkstoffes bei der höchsten zu erwartenden Betriebstemperatur betragen.

(6) Falls das Versandstück beim höchsten normalen Betriebsdruck [siehe Rn. 2700 (2)] der Erhitzungsprüfung nach Rn. 3637 (3) unterworfen worden wäre, darf der Druck in irgendeinem Bestandteil der Verpackung, der ausdrücklich ein Teil der dichten Umschließung ist, nicht höher sein als der Druck, der der Mindeststreckgrenze des Werkstoffes dieses Bestandteils bei der höchsten Temperatur, die dieser Bestandteil während der Prüfung erreichen kann, entspricht.

(7) Der höchste normale Betriebsdruck [siehe Rn. 2700 (2)] des Versandstücks darf nicht mehr als 7 kg/cm^2 (Manometer) betragen.

(8) Die höchste Temperatur jeder bei der Beförderung leicht berührbaren Außenseite des Versandstücks darf 82°C im Schatten unter normalen Beförderungsbedingungen nicht übersteigen [siehe auch Rn. 3602 (3) b)].

(9) Die dichte Umschließung eines einen flüssigen radioaktiven Stoff enthaltenen Versandstücks muß unversehrt bleiben, auch wenn das Versandstück unter normalen Beförderungsbedingungen einer Temperatur von -40°C ausgesetzt wird.

E. Zusätzliche Vorschriften für Versandstücke vom Typ B(M)

3604

(1) Außer den Vorschriften der Rn. 3602 müssen die Versandstücke vom Typ B(M) möglichst auch den besonderen zusätzlichen Vorschriften der Rn. 3603 für Versandstücke vom Typ B(U) entsprechen.

(2) Ein Versandstück vom Typ B(M) muß so beschaffen sein, daß es den Prüfbedingungen nach Tabelle II entspricht und der Verlust des radioaktiven Inhalts die Aktivitätsgrenzwerte dieser Tabelle nicht übersteigt. Die Beurteilung im Hinblick auf die in Rn. 3635 vorgesehenen Prüfungen hat auch die Grenzwerte für die äußere Kontamination nach Rn. 3651 zu berücksichtigen.

Tabelle II**Aktivitätsgrenzwerte für den Verlust des radioaktiven Inhalts vom Typ B(M)**

Bedingungen	Nicht für ständige Gasabgabe vorgesehene Versandstücke vom Typ B(M)	Für ständige Gasabgabe vorgesehene Versandstücke vom Typ B(M)
Nach den Prüfungen nach Rn. 3635	$A_2 \times 10^{-6}/h$	$A_2 \times 5 \times 10^{-5}/h$
Nach den Prüfungen nach Rn. 3637	Krypton 85: 10 000 Ci in einer Woche sonstige Radionuklide: A_2 in einer Woche	Krypton 85: 10 000 Ci in einer Woche sonstige Radionuklide: A_2 in einer Woche

Die für Edelgase aufgeführten Werte von A_2 beziehen sich auf den drucklosen Zustand. Bei Gemischen von Radionukliden gelten die Vorschriften der Rn. 3691.

(3) Falls der Druck in der dichten Umschließung eines Versandstücks vom Typ B(M) zu einer Beanspruchung führen würde, die unter den Prüfbedingungen nach Rn. 3635 und 3637 die Mindeststreckgrenze eines Werkstoffs der dichten Umschließung bei der Temperatur überschreitet, die bei der Prüfung wahrscheinlich erreicht werden würde, muß die Verpackung mit einem Druckminderungssystem ausgerüstet sein, um sicherzustellen, daß diese Mindeststreckgrenze nicht überschritten wird.

3605–
3609**Abschnitt II****Spaltbare Stoffe****A. Spaltbare Stoffe, die den Vorschriften für Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen nicht unterliegen**

Versandstücke mit radioaktiven Stoffen, die auch spaltbar sind, müssen mit Ausnahme der in Buchstaben a bis g aufgeführten Fälle so beschaffen sein, daß sie den Vorschriften dieses Abschnitts genügen:

3610

- Versandstücke, die höchstens je 15 g Uran-233, Uran-235, Plutonium-238, Plutonium-239, Plutonium-241 oder 15 g irgendeiner Mischung dieser Radionuklide enthalten, sofern die kleinste äußere Abmessung des Versandstücks nicht unter 10 cm liegt. Falls die Stoffe in loser Schüttung befördert werden, gelten die Mengenbeschränkungen für das Fahrzeug;
- Versandstücke, die nur natürliches oder abgereichertes Uran enthalten, das nur in thermischen Reaktoren bestrahlt worden ist;
- Versandstücke, die homogene wasserstoffhaltige Lösungen oder Mischungen enthalten, die den in Tabelle III aufgeführten Bedingungen entsprechen. Falls die Stoffe in loser Schüttung befördert werden, gelten die Mengenbeschränkungen für das Fahrzeug;

Tabelle III**Grenzwerte für homogene, wasserstoffhaltige Lösungen oder Mischungen**

Parameter	Jeder andere spaltbare Stoff (einschl. Mischungen)	Nur ^{235}U
H/X*) mindestens	5200	5200
Höchste Konzentration des spaltbaren Nuklids in g/l	5	5
Höchste Masse des spaltbaren Nuklids in g/Versandstück	500	800**)

*) H/X ist das Verhältnis zwischen der Zahl der Wasserstoffatome und der Anzahl der Atome des spaltbaren Nuklids.

**) Mit einer Toleranz für Plutonium und ^{233}U von höchstens 1% der Masse an ^{235}U .

- d) Versandstücke, die Uran mit angereichertem Uran-235-Gehalt von höchstens 1 Gewichtsprozent enthalten und insgesamt einen Plutonium-Uran-233-Gehalt von bis zu 1% der Uran-235-Masse aufweisen, sofern die spaltbaren Stoffe homogen im Material verteilt sind. Falls außerdem Uran-235 als Metall oder Oxid vorhanden ist, darf es innerhalb des Versandstücks nicht in eine Gitteranordnung gebracht werden;
- e) Versandstücke, die irgendwelche spaltbaren Stoffe enthalten, sofern sie nicht mehr als 5 g spaltbare Stoffe je 10 l Volumen enthalten. Die Stoffe müssen mindestens in Versandstücken verpackt sein, welche die Einhaltung der Grenzwerte der Verteilung der spaltbaren Stoffe bei normalen Beförderungsbedingungen ermöglichen;
- f) Versandstücke, die je höchstens 1 kg Gesamtplutonium enthalten, wovon höchstens 20% der Masse aus Plutonium-239, Plutonium-241 oder einer beliebigen Kombination dieser Radionuklide bestehen können;
- g) Versandstücke, die flüssige Lösungen von Uranylнитrat mit Uran-235-Anreicherung von höchstens 2 Gewichtsprozent enthalten, mit einer Toleranz für Plutonium und Uran-233 von höchstens 0,1% der Uran-235-Masse.

Die Versandstücke müssen auch den Bestimmungen der anderen anwendbaren Teile dieses Anhangs entsprechen.

B. Allgemeine Bestimmungen für die nukleare Sicherheit

3611 (1) Alle spaltbaren Stoffe müssen so verpackt und versandt werden, daß unter allen voraussehbaren Umständen während der Beförderung kein kritischer Zustand ¹⁾ entstehen kann. Es müssen vor allem folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen werden:

- a) Eindringen von Wasser in die Versandstücke oder Ausfließen von Wasser aus diesen;
- b) Verlust der Wirksamkeit der eingebauten Neutronenabsorber oder -bremsmittel;
- c) Entstehen einer größeren Reaktivität durch Veränderung der Anordnung des Inhalts im Innern des Versandstücks oder durch Verlust des Inhalts aus dem Versandstück;
- d) Verringerung der Abstände zwischen den Versandstücken und deren Inhalt;
- e) die Versandstücke geraten ins Wasser oder unter den Schnee;
- f) mögliche Reaktivitätserhöhung durch Temperaturveränderungen.

(2) Falls es sich um bestrahlte Kernbrennstoffe oder um nicht genau bezeichnete spaltbare Stoffe handelt, ist außerdem von folgenden Annahmen auszugehen:

- a) ein bestrahlter Kernbrennstoff, dessen Bestahlungsgrad nicht bekannt ist und dessen Reaktivität mit dem Abbrand abnimmt, muß in bezug auf die Feststellung des kritischen Zustandes als nicht bestrahlt angesehen werden. Wenn seine Reaktivität mit dem Abbrand zunimmt, muß er als bestrahlter Brennstoff im Zustand höchster Reaktivität angesehen werden. Falls der Bestahlungsgrad bekannt ist, kann die Reaktivität des Brennstoffs entsprechend ermittelt werden;
- b) im Falle von nicht genau bezeichneten spaltbaren Stoffen, wie Rückstände oder Abfälle, deren Anreicherung, Masse, Konzentration, Bremsverhältnis oder Dichte nicht bekannt sind oder nicht ermittelt werden können, muß angenommen werden, daß jeder unbekannte Parameter den Wert besitzt, der unter voraussehbaren Bedingungen die größte Reaktivität bewirkt.

(3) Soweit es sich nicht um Versandstücke nach Rn. 3610 handelt, müssen diese einer der folgenden Klassen zugeordnet werden:

- a) **Nukleare Sicherheitsklasse I:** Versandstücke, die in irgendeiner Zahl und Anordnung unter allen voraussehbaren Umständen die nukleare Sicherheit während der Beförderung gewährleisten;
- b) **Nukleare Sicherheitsklasse II:** Versandstücke, die in beschränkter Zahl in irgendeiner Anordnung unter allen voraussehbaren Umständen die nukleare Sicherheit während der Beförderung gewährleisten;
- c) **Nukleare Sicherheitsklasse III:** Versandstücke, bei denen die nukleare Sicherheit unter allen voraussehbaren Umständen durch besondere Vorsichtsmaßnahmen oder besondere behördliche oder betriebliche Überwachung während der Beförderung gewährleistet ist.

¹⁾ Bei der Anwendung von berechneten oder experimentell ermittelten Kritikalitätsdaten für die Kritikalitätsfreigabe von Versandstücken für die Beförderung sind außerdem etwaige Ungenauigkeiten der Daten oder Ungewißheiten im Hinblick auf ihre Gültigkeit zu berücksichtigen.

C. Sonderbestimmungen für Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse I

(1) Jedes Versandstück der nuklearen Sicherheitsklasse I muß so beschaffen sein, daß es den Prüfbedingungen nach Rn. 3635 entspricht und 3612

- a) kein Wasser in irgendeinen Teil des Versandstücks eindringen oder daraus ausfließen kann, sofern nicht das Eindringen oder Ausfließen von Wasser bei diesem Teil im größten voraussehbaren Umfang für die Zwecke nach Rn. 3614 (1) zugelassen worden ist;
- b) die Anordnung des Inhalts und die geometrische Form der dichten Umschließung sich nicht so verändern dürfen, daß die Reaktivität dadurch merklich ansteigt.

(2) Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse I müssen den in den Rn. 3613 und 3614 genannten Kriterien für die nukleare Sicherheit entsprechen.

1. Für das einzelne Versandstück

(1) Die folgenden Bedingungen sind anzunehmen: 3613

- a) das Versandstück ist „beschädigt“; hier bedeutet „beschädigt“ den geprüften oder nachgewiesenen Zustand des Versandstücks nach Vornahme entweder der Prüfungen nach Rn. 3635 und 3637 (1) bis (3) und anschließend der Prüfung nach Rn. 3638 oder der Prüfungen nach Rn. 3635 und 3637 (4), je nachdem, welche Kombination die am meisten einschränkende ist;
- b) das Wasser kann in alle Hohlräume des Versandstücks eindringen oder daraus ausfließen, auch bei jenen innerhalb der dichten Umschließung; falls jedoch das Versandstückmuster besondere Einrichtungen besitzt, die das Eindringen von Wasser in bestimmte Hohlräume oder das Ausfließen aus diesen auch bei menschlichem Versagen verhindern können, kann angenommen werden, daß es sich weder um Eindringen noch um Ausfließen von Wasser handelt. Diese besonderen Einrichtungen können bestehen aus:
 - i) mehreren Lagen sehr wirksamer Wassersperren, von denen jede leckdicht bleiben würde, wenn das Versandstück der in Absatz 1 a) beschriebenen Kombination von Prüfungen ausgesetzt werden würde; oder
 - ii) einer strengen Qualitätsüberwachung bei der Herstellung und Wartung der Verpackung, zusammen mit Spezialprüfungen, um den dichten Verschluß jedes Versandstücks vor dem Versand nachzuweisen.

(2) Das Versandstück muß unter den in Absatz 1 genannten Bedingungen ausreichend¹⁾ unterkritisch sein, wobei die chemischen und physikalischen Merkmale zu berücksichtigen sind, und zwar einschließlich jeglicher Änderung dieser Merkmale, die sich unter den in Absatz 1 genannten Bedingungen und unter den folgenden Moderations- und Reflexionsbedingungen ergeben könnten:

- a) mit dem Stoff im Innern der dichten Umschließung:
 - i) die unter den Bedingungen nach Absatz 1 vorhersehbare, reaktivste Anordnung und Moderation;
 - ii) die vollständige Reflexion durch das die dichte Umschließung umgebende Wasser oder eine zusätzliche durch den Werkstoff der Verpackung selbst um diese Umschließung herum bewirkte größere Reflexion; und ferner
- b) wenn irgendein Teil des Stoffes unter den in Absatz 1 genannten Bedingungen aus der dichten Umschließung austritt:
 - i) die für möglich gehaltene reaktivste Anordnung und Moderation;
 - ii) die vollständige Reflexion durch das diesen Stoff umgebende Wasser.

2. Für Sendungen aus einem oder mehreren Versandstücken

(1) Eine beliebige Zahl unbeschädigter Versandstücke vom gleichen Muster, die in beliebiger Anordnung zusammengestellt sind, müssen unterkritisch bleiben. „Unbeschädigt“ ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich die Versandstücke bei der Aufgabe zur Beförderung befinden müssen. 3614

¹⁾ Falls z. B. die Menge der spaltbaren Stoffe ein geeigneter Überwachungsparameter ist, kann eine ausreichende Unterkritikalität dadurch erzielt werden, daß die Menge auf 80% jener beschränkt wird, die in einem ähnlichen System kritisch werden würde.

(2) 250 solcher Versandstücke in „beschädigtem“ Zustand müssen unterkritisch bleiben, falls sie in irgendeiner Weise aufeinander gestapelt sind und diese Gruppe auf allen Seiten von einem dem Wasser gleichwertigen Reflektor unmittelbar umgeben ist. „Beschädigt“ ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich jedes Versandstück nach Abschätzung oder Nachweis befindet, wenn es entweder den in den Rn. 3635 und 3637 (1) bis (3) und anschließend der in Rn. 3638 oder den in den Rn. 3635 und 3637 (4) vorgesehenen Prüfungen unterworfen worden wäre, je nachdem, welche Kombination die am meisten einschränkende ist. Es ist ferner vorauszusetzen, daß eine so starke durch eine wasserstoffhaltige Substanz bewirkte Moderation ¹⁾ zwischen den Versandstücken eintritt und eine solche mit den Prüfergebnissen zu vereinbarende Menge Wasser in das Versandstück eindringt oder aus diesem ausfließt, daß sich dadurch die höchste Reaktivität ergibt.

3. Versandstückmuster, für die eine mehrseitige Genehmigung erforderlich ist

3615 Beispiel I:

Die Berechnung ist aufgrund folgender Anforderungen vorzunehmen:

- a) jedes Versandstück muß den Kriterien nach Rn. 3612 und 3613 (1) entsprechen;
- b) jedes Versandstück muß sowohl in unbeschädigtem als auch in beschädigtem Zustand so beschaffen sein, daß die in ihm enthaltenen spaltbaren Stoffe vor thermischen Neutronen geschützt sind;
- c) falls ein paralleles Neutronenstrahlenbündel mit dem in der Tabelle IV angegebenen Energiespektrum das unbeschädigte Versandstück unter irgendeinem Einfallswinkel erreicht, muß der Multiplikationsfaktor der epithermischen Neutronen an der Oberfläche weniger als 1 betragen; der Multiplikationsfaktor ist das Verhältnis zwischen der Zahl der vom Versandstück abgegebenen und der in das Versandstück eindringenden epithermischen Neutronen. Das Spektrum der Neutronen, die von diesem Versandstück abgegeben werden – von dem angenommen wird, daß es sich unter einer unbeschränkten Zahl solcher Versandstücke befindet – darf nicht härter sein als das der einfallenden Neutronen;
- d) das Versandstückmuster muß den Kriterien nach Rn. 3614 (2) entsprechen.

Tabelle IV

Neutronenenergiespektrum *)

Neutronenenergie E	Prozentsatz der Neutronen mit einer Energie von weniger als E
11 MeV	1,300
2,4 MeV	0,802
1,1 MeV	0,590
0,55 MeV	0,460
0,26 MeV	0,373
0,13 MeV	0,319
43 keV	0,263
10 keV	0,210
1,6 keV	0,156
0,26 keV	0,111
42 eV	0,072
5,5 eV	0,036
0,4 eV	0

*) Dieses Spektrum entspricht dem epithermischen Teil des Gleichgewichtsspektrums, das von einem mit einer 5 cm dicken Holzabschirmung versehenen Versandstück abgegeben wird, das sich unter mehreren solcher Versandstücke in kritischer Anordnung befindet.

¹⁾ Moderation mit wasserstoffhaltiger Substanz kann entweder durch Wasser in flüssiger Form um jedes Versandstück oder durch Wasser in geeigneter Dichte (Eis oder Dampf) hervorgerufen werden, das homogen zwischen den Versandstücken verteilt ist.

4. Versandstückmuster, für die eine einseitige Genehmigung erforderlich ist

Beispiel I:

3616

(1) Die Verpackung muß so beschaffen sein, daß die spaltbaren Stoffe von einer Werkstoffschicht umgeben sind ¹⁾, die alle darauf einfallenden thermischen Neutronen absorbieren kann, und dieser Neutronenabsorber selbst von einer mindestens 10,2 cm dicken Umschließung aus Holz umgeben ist, dessen Wasserstoffgehalt mindestens 6,5 Gewichtsprozent beträgt, wobei die kleinste äußere Abmessung dieser Umschließung nicht geringer sein darf als 30,5 cm.

(2) Die Verpackung muß so beschaffen sein, daß bei „Beschädigung“ [„Beschädigung“ bedeutet hier dasselbe wie in Rn. 3613 (1)] der spaltbare Stoff weiterhin vom Neutronenabsorber umgeben ist, dieser Neutronenabsorber vom Holz umgeben bleibt, und dieses Holz nicht in dem Maße angegriffen wird, daß die verbleibende Dicke weniger als 9,2 cm oder die kleinste äußere Abmessung des verbleibenden Holzes weniger als 28,5 cm beträgt.

(3) Der Inhalt darf die in den Tabellen V bis XIII angegebenen zulässigen Mengen an spaltbaren Stoffen nicht überschreiten; diese Mengen richten sich

- nach der Natur des Stoffes,
- nach der maximalen Moderation,
- nach dem Höchstdurchmesser oder -volumen,

die sich ergeben, wenn das Versandstück „beschädigt“ wäre [hier bedeutet „beschädigt“ dasselbe wie in Rn. 3613 (1)].

Bem. Eine ins einzelne gehende Berechnung für irgendein Versandstückmuster nach dem in Rn. 3615 angegebenen Verfahren kann jedoch weniger einschränkende Werte ergeben als die in den Tabellen V bis XIII angegebenen.

Tabelle V

Wässrige Lösungen von Uranylfluorid*) oder Uranylinitrat*)

Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters													
Höchst- durchmesser des Innen- behälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens												
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2
kg Uran je Versandstück													
10,16 unbegrenzt	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478
Keine Beschränkung													
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters													
Höchst- volumen des Innen- behälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens												
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2
kg Uran je Versandstück													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66
unbegrenzt	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478

*) Aus Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

¹⁾ Diese Schicht kann aus mindestens 0,38 mm dickem Cadmium mit einem Flächengewicht von 0,325 g/cm² bestehen.

3616
(Forts.)

Tabelle VI

Nicht wasserstoffhaltige Uranverbindungen oder -gemische*), deren Uran-235-Konzentration nicht mehr beträgt als 4,8 g/cm³)**

(einschließlich nicht moderierten Uranmetalls, das zu nicht mehr als 25 Gewichtsprozent mit Uran-235 angereichert ist)

Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters						
Höchst-durchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens 0,6 g/cm³					
	kg Uran je Versandstück					
10,16 unbegrenzt	Keine Beschränkung 0,69					
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters						
Höchst-volumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm³ und mindestens					
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg Uran je Versandstück					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*) Aus Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

**) Gemische, die Beryllium oder Deuterium enthalten, sind nicht zugelassen; die Kohlenstoffmasse darf nicht mehr als das 5fache der zulässigen Menge Uran betragen.

Tabelle VII

Nicht wasserstoffhaltige Uranverbindungen oder -gemische*), deren Uran-235-Konzentration nicht mehr beträgt als 9,6 g/cm³)**

(einschließlich nicht moderierten Uranmetalls, das zu nicht mehr als 50 Gewichtsprozent mit Uran-235 angereichert ist)

Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters														
Höchst-durchmesser des Innenbehälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens 0,6 0,65 0,7 0,75 0,8 0,85 0,9 0,95 1,0 1,05 1,1 1,15 1,2 1,25													
	kg Uran je Versandstück													
7,5	Keine Beschränkung													
8	Keine Beschränkung													
8,5	Keine Beschränkung													
9	Keine Beschränkung													
9,5	Keine Beschränkung													
10	Keine Beschränkung													
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters														
Höchst-volumen des Innenbehälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens 0,65 0,7 0,75 0,8 0,85 0,9 0,95 1,0													
	kg Uran je Versandstück													
3	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19	
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	

*) Aus Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

**) Gemische, die Beryllium oder Deuterium enthalten, sind nicht zugelassen; die Kohlenstoffmasse darf nicht mehr als das 5fache der zulässigen Menge Uran betragen.

Tabelle VIII

3616
(Forts.)

Uranmetall ohne Moderator*)

Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters														
Höchst- durchmesser des Innen- behälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg Uran je Versandstück														
6	Keine Beschränkung													
6,5	6	7	Keine Beschränkung											
7	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
unbegrenzt**)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters														
Höchst- volumen des Innen- behälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg Uran je Versandstück														
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
3	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
unbegrenzt	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
unbegrenzt**)	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

*) Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

**) Diese größeren Mengen gelten für spaltbare Stoffe in Form massiver Metallstücke im Gewicht von mindestens 2 kg, die keine eingebuchteten Oberflächen haben.

Tabelle IX

Uranverbindungen oder -gemische*), deren Uran-Konzentration

nicht mehr beträgt als $\frac{26,44}{H/U + 1,41} \text{ g/cm}^3$

Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung verwendeten Holzes

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters														
Höchst- durchmesser des Innen- behälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg Uran je Versandstück														
6	Keine Beschränkung													
6,5	2,80	6,0	Keine Beschränkung											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,50	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
unbegrenzt	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters														
Höchst- volumen des Innen- behälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg Uran je Versandstück														
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
unbegrenzt	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*) Aus Uran, das kein U-233 und nicht mehr als 93,5 Gewichtsprozent U-235 enthält.

3616
(Forts.)

Tabelle X

Nicht wasserstoffhaltige Plutoniumverbindungen oder -gemische,
deren Plutonium-239-Konzentration nicht mehr beträgt als 10 g/cm³*)

Zulässige Masse Plutonium je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung
verwendeten Holzes

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters										
Höchst- durchmesser des Innen- behälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens									
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
	kg Plutonium je Versandstück									
6										
6,5	3,60	4,2	← Keine Beschränkung →							
7	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← Keine Beschränkung →			
7,5	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
10	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
unbegrenzt	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters										
Höchst- volumen des Innen- behälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens									
	0,6	0,65			0,7			0,75		0,8
	kg Plutonium je Versandstück									
3	3,60	4,2			4,7			5,3		5,9
4	3,60	3,84			3,84			3,84		3,84
5	2,44	2,44			2,44			2,44		2,44
7	1,20	1,20			1,20			1,20		1,20
unbegrenzt	0,405	0,405			0,405			0,405		0,405

*) Gemische, die Beryllium oder Deuterium enthalten, sind nicht zugelassen; die Kohlenstoffmasse darf nicht mehr als 1/10 der zulässigen Masse Plutonium betragen.

Tabelle XI

Plutoniummetall ohne Moderator

Zulässige Masse Plutonium je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung
verwendeten Holzes

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters						
Höchst- durchmesser des Innen- behälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg Plutonium je Versandstück					
4	3,20					
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
unbegrenzt	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
unbegrenzt*)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters						
Höchst- volumen des Innen- behälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
	kg Plutonium je Versandstück					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
unbegrenzt	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
unbegrenzt*)	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

*) Diese größeren Massen gelten für spaltbare Stoffe in Form massiver Metallstücke im Gewicht von mindestens 2 kg, die keine eingebuchteten Oberflächen haben.

Tabelle XII

3616
(Forts.)

**Plutoniumverbindungen oder -gemische, deren Plutonium-Konzentration
nicht mehr beträgt als $\frac{26,56}{H/Pu + 1,35} \text{ g/cm}^3$**

**Zulässige Masse Plutonium je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung
verwendeten Holzes**

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters														
Höchst- durchmesser des Innen- behälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg Plutonium je Versandstück														
4	← Keine Beschränkung →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,00	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
unbegrenzt	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters														
Höchst- volumen des Innen- behälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg Plutonium je Versandstück														
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,118	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
unbegrenzt	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Tabelle XIII

Wässrige Lösungen von Uran-233-Nitrat und Uran-233-Fluorid

**Zulässige Masse Uran je Versandstück in Abhängigkeit von der Dichte des für die Verpackung
verwendeten Holzes**

1. Begrenzung durch den größten inneren Durchmesser des Innenbehälters														
Höchst- durchmesser des Innen- behälters (cm)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg Uran je Versandstück														
9	← Keine Beschränkung →													
9,5	0,035	0,067	← Keine Beschränkung →											
10	0,035	0,067	0,100	← Keine Beschränkung →										
unbegrenzt	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391
2. Begrenzung durch das größte innere Volumen des Innenbehälters														
Höchst- volumen des Innen- behälters (Liter)	Dichte des Holzes höchstens 1,25 g/cm ³ und mindestens													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
kg Uran je Versandstück														
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0,073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
unbegrenzt	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

D. Sonderbestimmungen für Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse II

3617 (1) Jedes Versandstück der nuklearen Sicherheitsklasse II muß so beschaffen sein, daß es den Prüfbedingungen nach Rn. 3635 entspricht und

- a) das Volumen und alle Zwischenräume, die für die Berechnung der nuklearen Sicherheit im Sinne von Rn. 3619 a) maßgebend sind, sich um höchstens 5% verringern können, und die Bauart des Versandstücks das Eindringen eines Würfels von 10 cm Kantenlänge verhindert;
- b) kein Wasser in irgendeinen Teil des Versandstücks eindringen oder daraus ausfließen kann, sofern nicht bei der Festlegung der zulässigen Anzahl im Sinne von Rn. 3619 a) das Eindringen oder Ausfließen von Wasser bei diesem Teil im größten vorhersehbaren Umfang bereits einbezogen wurde;
- c) die Anordnung des Inhalts und die geometrische Form der dichten Umschließung sich nicht so verändern dürfen, daß die Reaktivität dadurch merklich ansteigt.

(2) Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse II müssen den in den Rn. 3618 und 3619 genannten Kriterien für die nukleare Sicherheit entsprechen.

1. Für das einzelne Versandstück

3618 (1) Die folgenden Bedingungen sind anzunehmen:

- a) das Versandstück ist „beschädigt“; hier bedeutet „beschädigt“ den geprüften oder nachgewiesenen Zustand des Versandstücks nach Vornahme entweder der Prüfungen nach Rn. 3635 und 3637 (1) bis (3) und anschließend der Prüfung nach Rn. 3638 oder der Prüfungen nach Rn. 3635 und 3637 (4), je nachdem welche Kombination die am meisten einschränkende ist;
- b) das Wasser kann in alle Hohlräume des Versandstücks eindringen oder daraus ausfließen, auch bei jenen innerhalb der dichten Umschließung; falls jedoch das Versandstückmuster besondere Einrichtungen besitzt, die das Eindringen von Wasser in bestimmte Hohlräume oder das Ausfließen aus diesen auch bei menschlichem Versagen verhindern können, kann angenommen werden, daß es sich weder um Eindringen noch um Ausfließen von Wasser handelt. Diese besonderen Einrichtungen können bestehen aus:
 - i) mehreren Lagen sehr wirksamer Wassersperren, von denen jede leckdicht bleiben würde, wenn das Versandstück der in Absatz 1 a) beschriebenen Kombination von Prüfungen ausgesetzt werden würde; oder
 - ii) einer strengen Qualitätsüberwachung bei der Herstellung und Wartung der Verpackung, zusammen mit Spezialprüfungen, um den dichten Verschuß jedes Versandstücks vor dem Versand nachzuweisen.

(2) Das Versandstück muß unter den in Absatz 1 genannten Bedingungen ausreichend [siehe Fußnote 2)] unterkritisch sein, wobei die chemischen und physikalischen Merkmale zu berücksichtigen sind, und zwar einschließlich jeglicher Änderung dieser Merkmale, die sich unter den in Absatz 1 genannten Bedingungen und unter den folgenden Moderations- und Reflexionsbedingungen ergeben könnten:

- a) mit dem Stoff im Innern der dichten Umschließung:
 - i) die unter den Bedingungen nach Absatz (1) voraussehbare reaktivste Anordnung und Moderation;
 - ii) die vollständige Reflexion durch das die dichte Umschließung umgebende Wasser oder eine zusätzlich durch den Werkstoff der Verpackung selbst um diese Umschließung herum bewirkte größere Reflexion;
 und ferner
- b) wenn irgendein Teil des Stoffes unter den in Absatz 1 genannten Bedingungen aus der dichten Umschließung austritt:
 - i) die für möglich gehaltene reaktivste Anordnung und Moderation;
 - ii) die vollständige Reflexion durch das diesen Stoff umgebende Wasser.

2. Für Sendungen aus einem oder mehreren Versandstücken

3619 Für jedes Versandstückmuster der nuklearen Sicherheitsklasse II ist die „zulässige Anzahl“ wie folgt zu ermitteln:

- a) eine Gruppe von unbeschädigten Versandstücken, die fünfmal mehr als die zulässige Anzahl Versandstücke umfaßt, muß unterkritisch bleiben, falls die Versandstücke in irgendeiner Weise

aufeinander gestapelt sind und diese Gruppe auf allen Seiten von einem dem Wasser gleichwertigen Reflektor unmittelbar umgeben ist. „Unbeschädigt“ ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich das Versandstück bei der Aufgabe zur Beförderung befinden muß;

- b) eine Gruppe von beschädigten Versandstücken, die das Doppelte der zulässigen Anzahl Versandstücke umfaßt, muß unterkritisch bleiben, falls die Versandstücke in irgendeiner Weise aufeinandergestapelt sind und diese Gruppe auf allen Seiten von einem dem Wasser gleichwertigen Reflektor unmittelbar umgeben ist. „Beschädigt“ ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich jedes Versandstück nach Abschätzung oder Nachweis befindet, wenn es entweder den in Rn. 3635 und 3637 (1) bis (3) und anschließend den in Rn. 3638 oder 3635 und 3637 (4) vorgesehenen Prüfungen unterworfen worden wäre, je nachdem, welche Kombination die am meisten einschränkende ist. Es ist ferner vorauszusetzen, daß eine so starke, durch eine wasserstoffhaltige Substanz bewirkte Moderation [siehe Fußnote 3)] zwischen den Versandstücken eintritt und eine solche mit den Prüfergebnissen zu vereinbarende Menge Wasser in das Versandstück eindringt oder aus diesem ausfließt, daß sich dadurch die höchste Reaktivität ergibt.

3. Versandstückmuster, für die keine Genehmigung durch eine zuständige Behörde erforderlich ist

Beispiel I (mehrseitige Genehmigung für die Beförderung erforderlich):

Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse II benötigen keine Genehmigung des Versandstückmusters durch die zuständige Behörde, falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

3620

- a) **Verpackung:** Die Kritikalitätssicherheit dieser Sendungen hängt nicht von der Unversehrtheit der Verpackung ab. Jede Verpackung, die den Vorschriften der Klasse 7 bezüglich der radioaktiven Eigenschaften von nicht spaltbaren Stoffen entspricht, kann deshalb verwendet werden.
- b) **Inhalt: metallisches Uran, Uranverbindungen oder -gemische:** Der Inhalt jeder Sendung, die die „zulässige Anzahl“ von Versandstücken umfaßt, darf die zulässige Uran-235-Menge nach Tabelle XIV in Abhängigkeit von der Anreicherung bei Stoffen nicht überschreiten, die folgende Bedingungen erfüllen:
- i) es darf kein Uran-233 vorhanden sein;
 - ii) es dürfen weder Beryllium noch in Deuterium angereicherte wasserstoffhaltige Stoffe vorhanden sein;
 - iii) die vorhandene Gesamtmenge an Grafit darf das 150fache der Gesamtmenge an Uran-235 nicht überschreiten;
 - iv) Gemische von spaltbaren Stoffen mit Stoffen einer höheren Wasserstoffdichte als Wasser, z. B. gewisse Kohlenwasserstoffe, dürfen nicht vorhanden sein. Die Verwendung von Polyäthylen für die Verpackung ist zugelassen.

Tabelle XIV

Zulässige Menge Uran-235 je Sendung

Urananreicherung in Gewichtsprozent Uran-235 höchstens	Zulässige Menge Uran-235 je Sendung in Gramm
93	160
75	168
60	176
40	184
30	192
20	208
15	224
11	240
10	256
9,5	262
9	270
8,5	276
8	284
7,5	294
7	300
6,5	312
6	324
5,5	340

3620
(Forts.)

Tabelle XIV (Forts.)

Urananreicherung in Gewichtsprozent Uran-235 höchstens	Zulässige Uran-235-Menge je Sendung in Gramm
5	360
4,5	380
4	400
3,5	440
3	500
2,5	600
2	820
1,5	1360
1,35	1600
1	3400
0,92	6300

c) *Inhalt: metallisches Uran, Uranverbindungen oder -gemische, die kein Gitter bilden:* Der Inhalt jeder Sendung, die die „zulässige Anzahl“ von Versandstücken umfaßt, darf die zulässige Uran-235-Menge nach Tabelle XV in Abhängigkeit von der Anreicherung bei Stoffen nicht überschreiten, die folgende Bedingungen erfüllen:

- i) es darf kein Uran-233 vorhanden sein;
- ii) es dürfen weder Beryllium noch in Deuterium angereicherte wasserstoffhaltige Stoffe vorhanden sein;
- iii) die vorhandene Gesamtmenge an Grafit darf das 150fache der Gesamtmenge an Uran-235 nicht überschreiten;
- iv) Gemische von spaltbaren Stoffen mit Stoffen einer höheren Wasserstoffdichte als Wasser, z. B. gewisse Kohlenwasserstoffe, dürfen nicht vorhanden sein. Die Verwendung von Polyäthylen für die Verpackung ist zugelassen;
- v) die spaltbaren Stoffe müssen homogen im Stoff verteilt sein. Außerdem dürfen die Stoffe im Versandstück nicht gitterförmig angeordnet sein.

Tabelle XV

Zulässige Menge Uran-235 je Sendung

Urananreicherung in Gewichtsprozent Uran-235 höchstens	Zulässige Uran-235-Menge je Sendung in Gramm
4	420
3,5	460
3	500
2,5	740
2	1200
1,5	2800
1,35	4000

d) *Inhalt: Uran oder Plutonium als Metalle, Verbindungen oder Gemische:* die Stoffe müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

- i) es dürfen weder Beryllium noch in Deuterium angereicherte wasserstoffhaltige Stoffe vorhanden sein;
- ii) die vorhandene Gesamtmenge an Grafit darf das 150fache der Gesamtmenge an Uran und Plutonium nicht überschreiten;
- iii) Gemische von spaltbaren Stoffen mit Stoffen einer höheren Wasserstoffdichte als Wasser, z. B. gewisse Kohlenwasserstoffe, dürfen nicht vorhanden sein. Die Verwendung von Polyäthylen für die Verpackung ist zugelassen.

Die Gesamtmenge an spaltbaren Stoffen je Sendung muß so sein, daß

$$\frac{\text{U-235 (Gramm)}}{160} + \frac{\text{Pu (Gramm)}}{90} + \frac{\text{U-233 (Gramm)}}{100} \text{ nicht größer als 1 ist.}$$

- e) **Zulässige Anzahl:** Die zulässige Anzahl für ein bestimmtes dieser Spezifikation entsprechendes Versandstück hängt vom tatsächlichen Inhalt ab und ist gleich der Begrenzung der Spaltstoffmenge je Sendung, dividiert durch die im Versandstück tatsächlich vorhandene Spaltstoffmenge. Bei Nuklidgemischen nach d) beträgt die zulässige Anzahl

$$\frac{160}{U-235 + 1,6 \times U-233 + 1,778 \times Pu}$$

wobei U-235, U-233 und Pu die Angaben des im Versandstück enthaltenen U-235, U-233 und Pu in Gramm darstellen. Gehört das Versandstück zu einer Sendung von Versandstücken unterschiedlicher Bauart, so müssen die Vorschriften nach Fußnote ¹⁾ zu Rn. 2700 (2) beachtet werden.

- f) Die Beförderung unterliegt einer mehrseitigen Genehmigung.

E. Sonderbestimmungen für Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III

Die Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III müssen den allgemeinen Vorschriften der Rn. 3611 entsprechen und sind nach Rn. 3674 und 3675 zu genehmigen. 3621

1. Versandstückmuster, für die eine einseitige Genehmigung erforderlich ist

Beispiel I (mehrseitige Genehmigung für die Beförderung erforderlich):

Versandstücke, die den nachstehenden Bestimmungen entsprechen, erfordern nur eine einseitige Genehmigung des Versandstückmusters, sofern folgende Bedingungen erfüllt sind: 3622

- a) Die Anzahl der Versandstücke in jeder Sendung ist so zu begrenzen, daß
- i) die doppelte Anzahl dieser unbeschädigten Versandstücke unterkritisch sein muß, falls sie in einer beliebigen Anordnung zusammengestellt werden, ohne, daß sich irgend etwas zwischen den Versandstücken befindet und sie auf allen Seiten des Stapels von einem dem Wasser gleichwertigen Reflektor unmittelbar umgeben sind; „Unbeschädigt“ ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich die Versandstücke bei der Aufgabe zur Beförderung befinden müssen;
 - ii) eine Anzahl von Versandstücken in beschädigtem Zustand unterkritisch sein muß, falls sie in einer beliebigen Anordnung zusammengestellt und auf allen Seiten des Stapels von einem dem Wasser gleichwertigen Reflektor unmittelbar umgeben sind; „beschädigt“ ist hier gleichbedeutend mit dem Zustand, in dem sich jedes Versandstück nach Abschätzung oder Nachweis befindet, falls es entweder den in Rn. 3635 und 3637 (1) bis (3) und anschließend den in Rn. 3638 oder in Rn. 3635 und 3637 (4) vorgesehenen Prüfungen unterworfen worden wäre, je nachdem, welche Kombination die am meisten einschränkende ist. Es ist ferner vorauszusetzen, daß eine so starke, durch eine wasserstoffhaltige Substanz bewirkte Moderation [siehe Fußnote ¹⁾ auf S. 2450] zwischen den Versandstücken eintritt und eine solche mit Prüfergebnissen übereinstimmende Menge Wasser in das Versandstück eindringt oder aus diesem ausfließt, daß sich dadurch die höchste Reaktivität ergibt.
- b) Der Versand dieser Versandstücke erfolgt nur auf Grund der von der zuständigen Behörden nach Rn. 3675 getroffenen Vorkehrungen, um der Verladung, Beförderung oder Lagerung dieser Versandstücke mit anderen bezettelten Versandstücken radioaktiver Stoffe vorzubeugen.

2. Versandstückmuster mit spaltbaren Stoffen, für die eine Genehmigung durch eine zuständige Behörde nicht erforderlich ist.

Beispiel I (mehrseitige Genehmigung für die Beförderung erforderlich)

Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III benötigen keine Genehmigung des Versandstückmusters, falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind: 3623

- a) das Versandstück ist als Versandstück der nuklearen Sicherheitsklasse II genehmigt, und die je Sendung beförderte Zahl übersteigt nicht das Doppelte der zulässigen Anzahl, an welche die Genehmigung für die nukleare Sicherheitsklasse II gebunden ist;
- b) der Versand dieser Versandstücke erfolgt nur auf Grund von Vorkehrungen, die die zuständige Behörde nach Rn. 3675 getroffen hat, um der Verladung, Beförderung oder Lagerung dieser Versandstücke mit anderen Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklassen II oder III vorzubeugen. Beispiele für derartige Vorkehrungen:
- i) es darf kein anderes als radioaktiver Stoff bezettelt Versandstück mit der Sendung in demselben Fahrzeug befördert werden;

- ii) die Sendung muß ohne Zwischenlagerung unmittelbar an den Bestimmungsort befördert werden oder durch Begleitpersonal ist dafür zu sorgen, daß die Versandstücke der Sendung nicht mit oder neben anderen Versandstücken mit radioaktiven Stoffen nach einem Unfall oder wann auch immer gestapelt werden.

Das Begleitpersonal muß sich in einem anderen Fahrzeug befinden.

Beispiel II (mehrseitige Genehmigung für die Beförderung erforderlich):

3624 Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III benötigen keine Genehmigung des Versandstückmusters, falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- a) *Verpackung*: die Kritikalitätssicherheit dieser Sendungen hängt nicht von der Unversehrtheit der Verpackung ab. Jede Verpackung, die den anderen einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs entspricht, kann daher verwendet werden, sofern sie nicht eine Abschirmung aus Blei, die dicker als 5 cm ist, Wolfram oder Uran enthält.
- b) *Inhalt: metallisches Uran, Uranverbindungen oder -gemische*: der Inhalt jeder Sendung darf die zulässige Uran-235-Menge nach Tabelle XVI bei Stoffen nicht überschreiten, die folgende Bedingungen erfüllen:
- i) es darf kein Uran-233 vorhanden sein;
 - ii) es dürfen weder Beryllium noch in Deuterium angereicherte wasserstoffhaltige Stoffe vorhanden sein;
 - iii) die vorhandene Gesamtmenge an Grafit darf das 150fache der Gesamtmenge an Uran-235 nicht überschreiten.
 - iv) Gemische von spaltbaren Stoffen mit Stoffen einer höheren Wasserstoffdichte als Wasser, z. B. gewisse Kohlenwasserstoffe, dürfen nicht vorhanden sein. Die Verwendung von Polyäthylen für die Verpackung ist zugelassen.

Tabelle XVI

Zulässige Menge Uran-235 je Sendung

Urananreicherung in Gewichtsprozent Uran-235 höchstens	Zulässige Uran-235-Menge je Sendung in Gramm
93	400
75	420
60	440
40	460
30	480
20	520
15	560
11	600
10	640
9,5	655
9	675
8,5	690
8	710
7,5	730
7	750
6,5	780
6	810
5,5	850
5	900
4,5	950
4	1000
3,5	1100
3	1250
2,5	1500
2	2050
1,5	3400
1,35	4000
1	8500
0,92	15000

- c) *Inhalt: metallisches Uran, Uranverbindungen oder -gemische, die kein Gitter bilden:* Tabelle XVII gibt die zulässige Uran-235-Menge je Sendung in Abhängigkeit von der Anreicherung bei Stoffen an, die folgende Bedingungen erfüllen:
- i) es darf kein Uran-233 vorhanden sein;
 - ii) es dürfen weder Beryllium noch in Deuterium angereicherte wasserstoffhaltige Stoffe vorhanden sein;
 - iii) die vorhandene Gesamtmenge an Grafit darf das 150fache der Gesamtmenge Uran-235 nicht überschreiten;
 - iv) Gemische von spaltbaren Stoffen mit Stoffen einer höheren Wasserstoffdichte als Wasser, z. B. gewisse Kohlenwasserstoffe, dürfen nicht vorhanden sein. Die Verwendung von Polyäthylen für die Verpackung ist zugelassen;
 - v) die spaltbaren Stoffe müssen homogen im Stoff verteilt sein. Außerdem dürfen die Stoffe im Versandstück nicht gitterförmig angeordnet sein.

Tabelle XVII**Zulässige Menge Uran-235 je Sendung**

Urananreicherung in Gewichtsprozent Uran-235 höchstens	Zulässige Uran-235-Menge je Sendung in Kilogramm
4	1,05
3,5	1,15
3	1,4
2,5	1,8
2	3
1,5	7
1,35	10

- d) *Inhalt: Uran oder Plutonium als Metalle, Verbindungen oder Gemische:* die Stoffe müssen folgenden Bedingungen entsprechen:
- i) es dürfen weder Beryllium noch in Deuterium angereicherte wasserstoffhaltige Stoffe vorhanden sein;
 - ii) die vorhandene Gesamtmenge an Grafit darf das 150fache der Gesamtmenge an Uran und Plutonium nicht überschreiten;
 - iii) Gemische von spaltbaren Stoffen mit Stoffen einer höheren Wasserstoffdichte als Wasser, z. B. gewisse Kohlenwasserstoffe, dürfen nicht vorhanden sein. Die Verwendung von Polyäthylen für die Verpackung ist zugelassen.

Die Gesamtmenge an spaltbaren Stoffen je Sendung muß so sein, daß

$$\frac{\text{U-235 (Gramm)}}{400} + \frac{\text{Pu (Gramm)}}{225} + \frac{\text{U-233 (Gramm)}}{100} \text{ nicht größer als 1 ist.}$$

- e) *Beförderungsbedingungen:* während der gesamten Beförderung der Sendung müssen die folgenden administrativen Kontrollen vorgenommen werden:
- i) die Stoffmenge in einer Sendung darf die in b), c) und d) angegebene Menge nicht überschreiten;
 - ii) die Sendung muß ohne Zwischenlagerung unmittelbar zum Bestimmungsort befördert werden.
- f) Die Beförderung unterliegt einer mehrseitigen Genehmigung.

3625-
3629

Abschnitt III

Prüfmethoden und Kontrollen

A. Nachweis der Übereinstimmung mit den Vorschriften

(1) Der Nachweis der Übereinstimmung mit den Vorschriften für die nach diesem Abschnitt vorgesehenen Prüfungen kann durch eines oder mehrere der nachstehend genannten Verfahren erbracht werden:

- a) Durchführung von Prüfungen an Serienmustern oder Prototypen der Verpackung, wie sie üblicherweise zur Beförderung aufgegeben werden; in diesem Fall muß der Inhalt der Verpackung möglichst genau dem zu erwartenden radioaktiven Inhalt entsprechen;

3630

- b) Bezugnahme auf frühere zufriedenstellende und genügend vergleichbare Nachweise;
- c) Durchführung von Prüfungen an Modellen eines geeigneten Maßstabes mit allen für den zu prüfenden Gegenstand wesentlichen Merkmalen, wenn aus der technischen Erfahrung bekannt ist, daß die Ergebnisse derartiger Prüfungen für die Gestaltung der Verpackung geeignet sind. Bei Verwendung eines Modells dieser Art ist zu berücksichtigen, daß bestimmte Prüfparameter, wie z. B. der Durchmesser der Prüfspitze oder die Drucklast, angepaßt werden müssen;
- d) Berechnung oder begründete Darstellung, wenn die Berechnungsverfahren und Parameter nach allgemeiner Übereinstimmung zuverlässig sind.

(2) Im Hinblick auf die Ausgangsbedingungen für die in diesem Abschnitt beschriebenen Prüfungen, mit Ausnahme der in den Rn. 3637 (4) bis 3639 beschriebenen, beruht der Nachweis der Übereinstimmung vor und während der Prüfung auf der Annahme, daß das Versandstück sich bei einer Umgebungstemperatur von 38° C im Gleichgewicht befindet. Hinsichtlich der Wärmeprüfung kann die Einwirkung von Sonnenstrahlen außer acht gelassen werden; sie ist jedoch bei der Beurteilung der Ergebnisse zu berücksichtigen.

B. Verpackungsprüfungen

1. Anzahl der zu prüfenden Probestücke

3631 Die Anzahl der tatsächlich zu prüfenden Probestücke hängt von der Anzahl der Verpackungen des vorgesehenen Typs, die hergestellt werden, sowie von der Verwendungshäufigkeit und von den Gestehungskosten ab. Um den Anforderungen der Prüfverfahren im Hinblick auf die größtmögliche Beschädigung zu genügen, kann aufgrund der Prüfungsergebnisse die Zahl der Probestücke erhöht werden.

2. Vorbereitung eines Probestücks auf die Prüfung

3632 (1) Bevor ein Probestück geprüft wird, muß es untersucht werden, um Mängel oder Schäden festzustellen und zu vermerken, insbesondere:

- a) Abweichungen von den Beschreibungen oder Zeichnungen;
- b) Konstruktionsfehler;
- c) Korrosion oder andere Beschädigungen;
- d) Verformung einzelner Teile.

(2) Die dichte Umschließung der Verpackung muß eindeutig feststellbar sein.

(3) Die äußeren Teile der Verpackung müssen eindeutig feststellbar sein, damit leicht und zweifelsfrei auf jeden Teil dieses Probestücks Bezug genommen werden kann.

3. Prüfung der Unversehrtheit der dichten Umschließung und der Strahlenabschirmung

3633 Nachdem das Probestück irgendeiner der nach Rn. 3635 bis 3637 vorgesehenen Prüfungen unterworfen wurde, muß auch noch nachgewiesen werden, daß die Umschließung und die Wirkung der Strahlenabschirmung in dem nach Rn. 3601 (15) bis (17) und 3602 (2), 3603 (1) und 3604 (2) für die betreffende Verpackung erforderlichen Masse erhalten geblieben sind.

4. Aufprallplatte für die Fallprüfungen nach Rn. 3635 (4), 3636 (2), 3637 (2) und 3641 (1)

3634 Die Aufprallplatte muß eine ebene, horizontale Oberfläche haben, die so beschaffen sein muß, daß ihr beim Aufprall wachsender Widerstand gegen eine Verschiebung oder Verformung den am Probestück auftretenden Schaden nicht merklich vergrößert.

5. Prüfungen über die Widerstandsfähigkeit bei normalen Beförderungsbedingungen

3635 (1) Bei diesen Prüfungen handelt es sich um die Wassersprühprüfung, die Freifallprüfung, die Druckprüfung und die Durchstoßprüfung. Prototypen der Versandstücke müssen der Freifallprüfung, der

Druckprüfung und der Durchstoßprüfung unterzogen werden; in jedem Fall muß vorher die Wassersprühprüfung durchgeführt werden. Für alle diese Prüfungen kann ein einziger Prototyp verwendet werden, sofern die Bedingungen nach Absatz 2 erfüllt sind. 3635
(Forts.)

(2) Die Zeitspanne zwischen der Beendigung der Wassersprühprüfung und der anschließenden Prüfung muß so sein, daß das Wasser in größtmöglicher Menge eindringen kann, die Außenseiten des Probestücks jedoch nicht merklich abtrocknen. Sofern nichts dagegen spricht, beträgt diese Zeitspanne, falls das Sprühwasser gleichzeitig aus vier Richtungen einwirkt, etwa 2 Stunden. Keine Zeitspanne ist jedoch vorzusehen, wenn das Sprühwasser aus jeder der vier Richtungen nacheinander einwirkt.

(3) **Wassersprühprüfung:** jede Wassersprühprüfung gilt als zufriedenstellend, wenn

- a) die Wassermenge je Flächeneinheit etwa einer Regenmenge von 5 cm je Stunde entspricht;
- b) das Wasser in einem Winkel von etwa 45° zur Horizontalen auf das Probestück auftrifft;
- c) das Wasser, wie bei Regen, etwa gleichmäßig über die ganze Oberfläche des Probestücks in Richtung des Strahls verteilt wird;
- d) die Dauer des Sprühens mindestens eine Stunde beträgt;
- e) die Verpackung so ausgerichtet ist, daß es möglichst die geprüften Teile sind, die am stärksten beansprucht werden und das Probestück so aufgestützt ist, daß es sich nicht in einer Wasserlache befindet.

(4) **Freifallprüfung:** Das Probestück muß so auf die Aufprallplatte fallen, daß es hinsichtlich der zu prüfenden Sicherheitsfaktoren den größtmöglichen Schaden erleidet.

- a) Die Fallhöhe, gemessen vom untersten Punkt des Versandstücks bis zur Oberfläche der Aufprallfläche, muß den Vorschriften der nachstehenden Tabelle XVIII entsprechen:

Tabelle XVIII

Freifallhöhe für Versandstücke

Versandstückgewicht (Kilogramm)	Freifallhöhe (m)
weniger als 5000	1,2
5 000 bis < 10 000	0,9
10 000 bis < 15 000	0,6
15 000 und mehr	0,3

- b) Bei Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklasse II muß vor dem oben angegebenen freien Fall ein solcher aus einer Höhe von 0,3 m auf jede Ecke oder, bei zylinderförmigen Versandstücken, auf jedes Viertel der beiden Ränder erfolgen.
- c) Bei rechteckigen Versandstücken aus Pappe oder Holz mit einem Gewicht von nicht mehr als 50 kg muß überdies an einem bestimmten Probestück eine Prüfung im freien Fall aus einer Höhe von 0,3 m auf jede Ecke vorgenommen werden.
- d) Bei zylinderförmigen Versandstücken aus Pappe mit einem Gewicht von nicht mehr als 100 kg muß überdies an einem bestimmten Probestück eine Prüfung im freien Fall aus einer Höhe von 0,3 m auf jedes Viertel der beiden Ränder vorgenommen werden.

(5) **Druckprüfung:** Das Probestück ist während mindestens 24 Stunden einer Druckkraft auszusetzen, die dem größeren der beiden nachstehenden Werte entspricht:

- a) dem Äquivalent des fünffachen Gewichtes des eigentlichen Versandstücks;
- b) dem Äquivalent von 1300 kg/m² multipliziert mit der senkrecht projizierten Fläche des Versandstücks.

Diese Kraft muß gleichmäßig auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Probestücks einwirken, von denen eine die üblicherweise als Boden benützte Seite des Versandstücks ist.

(6) **Durchstoßprüfung:** Das Probestück wird auf eine harte, flache, horizontale Unterlage gestellt, die sich während des Versuchs nicht merklich verschieben darf.

- a) Eine Stange von 3,2 cm Durchmesser, mit einem halbkugelförmigen Ende und einem Gewicht von 6 kg, fällt mit senkrechtstehender Längsachse so auf die Mitte der schwächsten Stelle des Probestücks, daß sie bei genügend weitem Eindringen die dichte Umschließung trifft. Durch die Prüfung darf die Stange nicht merklich verformt werden.
- b) Die Fallhöhe, vom unteren Ende der Stange bis zur Oberfläche des Probestücks gemessen, muß 1 m betragen.

6. Zusätzliche Prüfungen für Verpackungen des Typs A, die für Flüssigkeiten und Gase bestimmt sind

3636 (1) Einzelne Probestücke müssen jeder der folgenden Prüfungen unterzogen werden, es sei denn, eine der Prüfungen ist nachweisbar strenger für das Probestück als die andere; in diesem Fall wird ein Probestück der strengeren Prüfung unterzogen.

(2) **Freifallprüfung:** Das Probestück muß so auf die Aufprallplatte fallen, daß die dichte Umschließung den größtmöglichen Schaden erleidet. Die Fallhöhe, vom unteren Teil des Probestücks bis zur Oberfläche der Aufprallplatte gemessen, muß 9 m betragen.

(3) **Durchstoßprüfung:** Das Probestück muß der in Rn. 3635 (6) beschriebenen Prüfung unterzogen werden, jedoch beträgt die Fallhöhe hier 1,7 m und nicht 1 m wie nach Rn. 3635 (6) b).

7. Prüfungen über die Widerstandsfähigkeit bei Unfällen während der Beförderung

3637 (1) Das Probestück wird den kumulativen Einwirkungen der mechanischen Prüfungen nach Absatz 2 und der Erhitzungsprüfung nach Absatz 3 in der hier angegebenen Reihenfolge ausgesetzt. Ein anderes Probestück muß der Wassertauchprüfung nach Absatz 4 unterworfen werden.

(2) **Mechanische Prüfung:** Die Prüfung besteht aus zwei Fallversuchen auf eine Aufprallplatte. Die Reihenfolge der beiden Fallversuche ist so zu wählen, daß nach Beendigung der mechanischen Prüfung die Schäden, die das Probestück erlitten hat, bei der nachfolgenden Erhitzungsprüfung das größtmögliche Ausmaß erreichen.

a) **Fallversuch I:** Das Probestück muß so auf die Aufprallplatte fallen, daß es den größtmöglichen Schaden erleidet. Die Fallhöhe, vom untersten Punkt des Probestücks bis zur Oberfläche der Aufprallplatte gemessen, muß 9 m betragen.

b) **Fallversuch II:** Das Probestück muß so auf die Aufprallplatte fallen, daß es den größtmöglichen Schaden erleidet. Die Fallhöhe von der vorgesehenen Aufschlagstelle des Probestücks bis zur Oberfläche der Aufprallplatte gemessen, muß 1 m betragen. Die Aufprallfläche muß die Stirnfläche eines massiven Flußstahlzylinders von $15 \pm 0,5$ cm Durchmesser sein. Die Stirnfläche muß flach sein und horizontal liegen, die Abrundung der Kante darf höchstens einen Radius von 6 mm haben. Der Zylinder muß senkrecht und fest auf der in Rn. 3634 beschriebenen Aufprallplatte montiert und 20 cm lang sein, sofern nicht ein längerer Zylinder einen größeren Schaden verursachen würde; in diesem Fall muß er so lang sein, daß er den größtmöglichen Schaden verursacht.

(3) **Erhitzungsprüfung:** Eine Erhitzungsprüfung gilt als zufriedenstellend, wenn der auf das Probestück einwirkende Wärmefluß nicht geringer ist als jener, der entstünde, wenn das Probestück während 30 Minuten einer Umgebungstemperatur von 800° C mit einem Strahlungskoeffizienten von mindestens 0,9 ausgesetzt wäre. Für die Berechnung wird das Absorptionsvermögen der Oberfläche entweder als der Wert angenommen, den das Versandstück wahrscheinlich aufweist, wenn es einem Brand ausgesetzt ist, oder 0,8, je nachdem, welcher der beiden Werte höher ist. Außerdem ist die Konvektionswärmezufuhr unter Annahme unbewegter Umgebungsluft von 800° C in diesen 30 Minuten zu berücksichtigen. Nach Beendigung der Wärmezufuhr von außen auf das Probestück

a) darf das Probestück erst nach Ablauf von weiteren 3 Stunden künstlich gekühlt werden oder dann, wenn nachgewiesen ist, daß die Innentemperatur zu sinken begonnen hat, je nachdem, was zuerst eintritt;

b) kann die Verbrennung von Material des Probestücks noch 3 Stunden nach Beendigung der äußeren Wärmezufuhr zum Probestück fort dauern, es sei denn, sie hört von selbst früher auf.

(4) **Wassertauchprüfung:** Das Probestück wird mindestens 8 Stunden lang mindestens 15 m tief in Wasser eingetaucht. Zu Prüfungszwecken gelten diese Bedingungen als erfüllt, wenn ein äußerer Wasserdruck von 1,5 kg/cm² (Überdruck) vorhanden ist.

8. Wassereindringprüfung für Versandstücke mit spaltbaren Stoffen

3638 (1) Versandstücke außer jenen der nuklearen Sicherheitsklasse I oder II und alle anderen Versandstücke, die für ein Eindringen oder Ausfließen von Wasser in einem Umfang, der zur höchsten Reaktivität führt, zu Beurteilungszwecken nach Rn. 3614 (2) und 3619 b) angenommen wird, fallen nicht unter diese Prüfung.

(2) Bevor das Probestück der nachstehend beschriebenen Wassereindringprüfung unterzogen wird, muß es den in Rn. 3637 (2) und (3) beschriebenen Prüfungen unterworfen werden.

(3) Das Probestück wird mindestens 8 Stunden lang mindestens 0,9 m tief in einer solchen Lage in Wasser eingetaucht, daß die größte Leckage zu erwarten ist. Bei dieser Prüfung ist es nicht notwendig, daß die Umgebungstemperatur 38° C beträgt.

9. Prüfungen der Unversehrtheit der dichten Umschließung und der Strahlenabschirmung

Jedes beliebige Prüf- oder Kontrollverfahren kann zur Bestimmung herangezogen werden, ob die Bedingungen nach diesem Abschnitt erfüllt sind, nachdem das Probestück den in den Rn. 3635 bis 3637 beschriebenen Prüfungen unterworfen worden ist, sofern das Verfahren nachweisbar den einschlägigen Vorschriften nach Rn. 3601 bis 3604 genügt.

3639

C. Prüfungen für radioaktive Stoffe in besonderer Form

1. Allgemeines

(1) Bei diesen Prüfungen handelt es sich um die Stoßempfindlichkeitsprüfung, die Schlagprüfung, die Biegeprüfung und die Erhitzungsprüfung.

3640

(2) Probestücke (feste radioaktive Stoffe oder Kapseln) werden so hergestellt, wie sie üblicherweise zur Beförderung aufgegeben werden. Der radioaktive Stoff ist möglichst genau nachzubilden.

(3) Für jede Prüfung kann ein anderes Probestück verwendet werden.

(4) Das Probestück darf bei der Stoßempfindlichkeits-, Schlag- oder Biegeprüfung weder zerbrechen noch zersplittern.

(5) Das Probestück darf während der Erhitzungsprüfung weder schmelzen noch sich auflösen.

(6) Nach jeder Prüfung wird das Probestück nach einem Verfahren, das nicht weniger empfindlich ist als die in Rn. 3642 beschriebenen Verfahren, einer Auslaugungsprüfung unterzogen.

2. Prüfverfahren

(1) **Stoßempfindlichkeitsprüfung:** Das Probestück muß aus 9 m Höhe auf eine Aufprallplatte fallen. Die Aufprallplatte muß der Beschreibung in Rn. 3634 entsprechen.

3641

(2) **Schlagprüfung:** Das Probestück wird auf eine Bleiplatte gelegt, die auf einer glatten, festen Unterlage aufliegt; dann wird ihm mit dem flachen Ende eines Stahlstabes ein Schlag versetzt, dessen Wirkung dem freien Fall eines Gewichtes von 1,4 kg aus 1 m Höhe entspricht. Das flache Ende des Stabes muß einen Durchmesser von 25 mm haben, und seine Kanten müssen abgerundet sein, wobei die Rundung einen Radius von mindestens 3 mm $\pm$ 0,3 mm haben muß. Das Blei muß eine Vickerhärte von 3,5 bis 4,5 haben und höchstens 25 mm dick sein; es muß eine größere Fläche als das Probestück überdecken. Für jeden Versuch ist eine neue Platte zu verwenden. Der Stab muß das Probestück so treffen, daß die größtmögliche Beschädigung eintritt.

(3) **Biegeprüfung:** Diese Prüfung gilt nur für lange dünne Quellen mit einer Mindestlänge von 10 cm und einem Verhältnis der Länge zur Mindestbreite von mindestens 10. Das Probestück wird starr waagrecht eingespannt, so daß eine Hälfte seiner Länge aus der Einspannung herausragt. Das Probestück wird so ausgerichtet, daß es die größtmögliche Beschädigung erleidet, wenn sein freies Ende mit der flachen Seite eines Stahlstabes geschlagen wird. Der Stab muß das Probestück so treffen, daß ein Aufprall entsteht, der dem bei einem freien Fall von 1,4 kg aus 1 m Höhe entspricht. Die flache Seite des Stabes muß einen Durchmesser von 25 mm haben; die Kanten sind auf einen Radius von 3 mm $\pm$ 0,3 mm abgerundet.

(4) **Erhitzungsprüfung:** Das Probestück ist an der Luft auf 800° C zu erhitzen und 10 Minuten auf dieser Temperatur zu belassen; sodann läßt man es abkühlen.

3. Verfahren der Auslaugungsprüfung

(1) Bei nichtdispersierbaren festen Stoffen:

3642

- a) das Probestück muß 7 Tage im Wasser von Umgebungstemperatur eingetaucht sein. Das Wasser muß einen pH-Wert von 6 bis 8 und eine maximale Leitfähigkeit von 10 μ S/cm bei 20° C haben;
- b) das Wasser mit dem Probestück muß sodann auf eine Temperatur von 50° $\pm$ 5° C erhitzt und 4 Stunden lang auf dieser Temperatur gehalten werden;

- c) sodann muß die Aktivität des Wassers bestimmt werden;
- d) anschließend muß das Probestück mindestens 7 Tage lang in unbewegter Luft mit einem Feuchtigkeitsgehalt von mindestens 90% bei 30° C gelagert werden;
- e) danach muß das Probestück in Wasser von derselben Beschaffenheit wie unter a) eingetaucht, das Wasser mit dem Probestück auf $50^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$ erhitzt und 4 Stunden lang auf dieser Temperatur gehalten werden;
- f) sodann muß die Aktivität des Wassers bestimmt werden.

Die nach c) und f) bestimmten Aktivitäten dürfen 0,05 μCi nicht übersteigen.

(2) Bei Stoffen in Kapseln:

- a) das Probestück muß in Wasser von Umgebungstemperatur eingetaucht sein. Das Wasser muß einen pH-Wert von 6 bis 8 bei einer maximalen Leitfähigkeit von 10 $\mu\text{S/cm}$ haben. Wasser und Probestück müssen auf eine Temperatur von $50^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$ erhitzt und 4 Stunden lang auf dieser Temperatur gehalten werden;
- b) sodann muß die Aktivität des Wasser bestimmt werden;
- c) anschließend muß das Probestück mindestens 7 Tage lang in unbewegter Luft bei einer Temperatur von mindestens 30° C gelagert werden;
- d) die unter a) beschriebene Prüfung muß wiederholt werden;
- e) sodann muß die Aktivität des Wassers bestimmt werden.

Die nach b) und e) bestimmten Aktivitäten dürfen 0,05 μCi nicht übersteigen.

D. Vorschriften für die Überprüfung bestimmter Versandstücktypen vor ihrer ersten Verwendung und vor jeder Übergabe zur Beförderung

1. Vor der ersten Verwendung

3643 Vor der ersten Verwendung eines Versandstücks muß der Absender folgende Vorschriften beachten:

- a) bei jedem Versandstück vom Typ B(U) und B(M) ist sicherzustellen, daß die Wirksamkeit der Strahlenabschirmung und der dichten Umschließung und – erforderlichenfalls – die Wärmeübertragung innerhalb der für das genehmigte Baumuster anwendbaren oder spezifizierten Grenzen liegen;
- b) wenn der Berechnungsdruck der dichten Umschließung 0,35 kg/cm² (Überdruck) übersteigt, ist sicherzustellen, daß die dichte Umschließung jedes Versandstücks den Anforderungen des genehmigten Bauartmusters im Hinblick auf die Fähigkeit dieser Umschließung, unter Druck dicht zu bleiben, entspricht;
- c) wenn zur Erfüllung der nuklearen Sicherheitskriterien Neutronengifte als Bestandteile der Verpackung hauptsächlich zu diesem Zweck zugefügt werden, ist durch Versuche das Vorhandensein und die Verteilung dieser Gifte festzustellen.

2. Vor jeder Übergabe zur Beförderung

3644 Vor jeder Übergabe eines Versandstücks zur Beförderung muß der Absender folgende Vorschriften beachten:

- a) Versandstücke vom Typ B(U) und B(M) müssen solange gelagert werden, bis sich ein stationärer Temperaturzustand eingestellt hat und die für die Beförderung vorgeschriebenen Temperatur- und Druckbedingungen nachweisbar erfüllt sind, außer wenn durch einseitige Genehmigung eine Ausnahme von diesen Vorschriften zugestanden wurde;
- b) es ist sicherzustellen, daß alle in den Genehmigungszeugnissen genannten Vorschriften beachtet werden;
- c) durch Prüfung bzw. geeignete Untersuchungen ist sicherzustellen, daß alle Verschlüsse, Ventile und sonstige Öffnungen der dichten Umschließung, durch die radioaktiver Inhalt entweichen könnte, ordnungsgemäß verschlossen und gegebenenfalls so versiegelt sind, wie es nach Rn. 3603 (1) und 3604 (2) vorgesehen ist;
- d) es ist sicherzustellen, daß die Vorschriften für Hebeeinrichtungen nach Rn. 3600 (5) beachtet werden.

**3645–
3649**

Abschnitt IV**Überwachung der Beförderung und der Zwischenlagerung****A. Zusammenpackung**

Ein Versandstück mit radioaktiven Stoffen darf außer den für die Verwendung dieser Stoffe notwendigen Gegenständen und Anweisungen nichts anderes enthalten. Derartige Gegenstände dürfen beigelegt werden, sofern keine Wechselwirkung zwischen ihnen und der Verpackung oder dem Inhalt stattfinden kann, welche die Sicherheit des Versandstücks verringern würde.

3650

B. Nicht festhaftende Kontamination

Auf allen Außenflächen des Versandstücks muß die nicht festhaftende Kontamination so niedrig wie möglich gehalten werden und darf bei normalen Beförderungsbedingungen die in Tabelle XIX angegebenen Werte nicht übersteigen. Der Wert der nicht festhaftenden Kontamination kann dadurch bestimmt werden, indem eine Fläche von 300 cm² der betreffenden Oberfläche mit einem trockenen Filterpapier, einem trockenen, wasseraufsaugenden Wattebausch oder ähnlichem Material mit der Hand abgewischt wird. Bei Versandstücken für die Beförderung von radioaktiven Stoffen, wie bestrahlte Kernbrennstoffe, muß geklärt werden, ob die Aktivität sich von der Oberfläche abwaschen läßt, z. B. durch Regen. Die Häufigkeit einer solchen Klärung richtet sich nach der möglichen Absorption der radioaktiven Kontamination durch die äußere Schicht, insbesondere durch die Farbschicht. Falls die Aktivität sich von der Oberfläche des Versandstücks ablösen läßt, darf ein solches Versandstück nur unter der Bedingung weiterverwendet werden, daß die Klärung über die Sicherheit hinsichtlich der Strahlung durch einen Sachverständigen vorgenommen wurde.

3651

Tabelle XIX**Zulässige Höchstwerte für die nicht festhaftende radioaktive Kontamination**

Kontaminierend	Höchstzulässige Kontamination (s. Bem. 1.) (μ Ci/cm ²)
Nur natürliches und abgereichertes Uran sowie natürliches Thorium	10 ⁻³
Beta- und Gammastrahler und die in Bem. 2. genannten Alphastrahler von geringer Toxizität	10 ⁻⁴
Alle anderen Alphastrahler	10 ⁻⁵

- Bem. 1.** Die obengenannten Werte sind die zulässigen Mittelwerte für 300 cm² Oberfläche.
2. Alphastrahler von niedriger Toxizität: Uran-235 oder Uran-238; Thorium-232; Thorium-228 und Thorium-230 bei Verdünnung auf eine spezifische Aktivität derselben Größenordnung wie des natürlichen Urans und natürlichen Thoriums; Radionuklide mit einer Halbwertszeit von weniger als 10 Tagen.

C. Kategorien

Die Versandstücke und Container (große und kleine) müssen einer der folgenden drei Kategorien zugeordnet werden:

3652

1. Kategorie I-WEISS

(1) Versandstücke: wenn die Dosisleistung des Versandstücks unter normalen Beförderungsbedingungen zu keinem Zeitpunkt den Wert von 0,5 mrem/h an einer beliebigen Stelle an der Außenfläche des Versandstücks übersteigt und das Versandstück weder zur nuklearen Sicherheitsklasse II noch III gehört.

3653

(2) Container: wenn der Container Versandstücke mit radioaktiven Stoffen enthält, von denen keines zu einer höheren Kategorie als Kategorie I-WEISS gehört.

2. Kategorie II-GELB

3654 (1) Versandstücke: wenn die Dosisleistung nach Rn. 3653 (1) überschritten wird oder das Versandstück zur nuklearen Sicherheitsklasse II gehört, sofern

- a) die Dosisleistung des Versandstücks unter normalen Beförderungsbedingungen zu keinem Zeitpunkt den Wert von 50 mrem/h an einer beliebigen Stelle der Außenfläche des Versandstücks übersteigt und
- b) die Transportkennzahl unter normalen Beförderungsbedingungen zu keinem Zeitpunkt 1,0 übersteigt.

(2) Container: wenn die Transportkennzahl des Containers unter normalen Beförderungsbedingungen zu keinem Zeitpunkt 1,0 übersteigt und der Container keine Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III enthält.

3. Kategorie III-GELB

3655 (1) Versandstücke: wenn der eine oder andere der in Rn. 3654 (1) aufgeführten Werte der Dosisleistung überschritten wird oder das Versandstück zur nuklearen Sicherheitsklasse II oder III gehört oder aufgrund einer Sondervereinbarung befördert wird, sofern

- a) die am Versandstück unter normalen Beförderungsbedingungen zu einem beliebigen Zeitpunkt vorhandene Dosisleistung höchstens 200 mrem/h an jeder beliebigen Stelle der Außenfläche des Versandstücks beträgt, außer, die Beförderung erfolgt als geschlossene Ladung nach den in Rn. 3659 (7) genannten Bedingungen; in diesem Fall beträgt die höchstzulässige Dosisleistung 1000 mrem/h;
- b) die Transportkennzahl unter normalen Beförderungsbedingungen zu keinem Zeitpunkt 10 übersteigt, sofern das Versandstück nicht als geschlossene Ladung befördert wird.

(2) Container: wenn die Transportkennzahl des Containers unter normalen Beförderungsbedingungen zu irgendeinem Zeitpunkt 1,0 übersteigt oder der Container Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III enthält oder aufgrund einer Sondervereinbarung befördert wird.

D. Bezeichnung und Kennzeichnung (siehe Anhang A.9)

3656 (1) Jedes Versandstück und jeder Container (große und kleine) muß mit mindestens zwei Zetteln nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C, je nach Kategorie (siehe Rn. 3652 bis 3655), zu der das Versandstück oder der Container gehört, versehen sein.

(2) Die Zettel sind an zwei gegenüberliegenden Seiten der Außenfläche des Versandstücks oder an allen vier seitlichen Wänden des Containers anzubringen.

(3) Die Angaben auf den Zetteln sind in gut lesbarer und unauslöschbarer Schrift wie folgt zu ergänzen:

- a) bei „Inhalt“ ist das Radionuklid oder der Stoff einzutragen, das oder der bei einer Beschädigung des Versandstücks die größte Gefahr darstellt (z. B. Strontium-90; bestrahltes Uran, Radioaktiv LSA);
- b) die „Aktivität“ ist in Curie anzugeben;

Bem. Diese Aktivität darf auch in Mikro-, Milli- oder Kilocurie angegeben werden, sofern diese Vorsilben ausgeschrieben werden.

- c) auf den Zetteln nach Muster 6 B und 6 C ist außerdem in möglichst großen Ziffern an der dafür vorgesehenen Stelle die Transportkennzahl einzutragen.

(4) Auf jedem Versandstück, dessen Bruttogewicht 50 kg übersteigt, muß an der Außenseite der Verpackung deutlich und dauerhaft das Bruttogewicht angegeben sein.

(5) Auf jedem Versandstück vom Typ A muß an der Außenseite deutlich und dauerhaft der Vermerk „Typ A“ angebracht sein.

(6) Auf jedem Versandstück eines nach Rn. 3672 bis 3674 genehmigten Bauartmusters muß auf der Außenseite deutlich und dauerhaft das von der zuständigen Behörde diesem Bauartmuster erteilte Kennzeichen angebracht sein; bei Versandstückmustern des Typs B(U) oder B(M) ist der Vermerk „Typ B(U)“ oder „Typ B(M)“ anzugeben.

(7) Auf jedem Versandstück vom Typ B(U) oder B(M) muß an der Außenseite des äußersten feuerfesten und wasserdichten Gefäßes das auf den Gefährzetteln wiedergegebene Strahlensymbol nach Muster 6 A bis 6 C gut sichtbar eingestanzt, eingeprägt oder nach einem anderen feuer- und wasserbeständigen Verfahren angebracht sein.

E. Trennung der radioaktiven Stoffe

Versandstücke der Kategorien II-GELB oder III-GELB müssen bei der Beförderung oder Lagerung von den Versandstücken, die einen Zettel mit der Aufschrift „FOTO“ aufweisen, entsprechend den Mindestabständen nach Rn. 240 001 des Anhangs B.4 getrennt aufgestellt werden.

3657

F. Zwischenlagerung

(1) Versandstücke mit radioaktiven Stoffen dürfen nicht an der gleichen Stelle mit gefährlichen Gütern gelagert werden, mit denen sie nicht zusammengeladen werden dürfen [siehe Rn. 2700 (3)].

3658

(2) Die Anzahl der gleichzeitig an einem Ort, z. B. Transitgelände, Güterhalle (Magazin) oder in einem Lagerraum abgestellten Versandstücke und Container der Kategorie II-GELB oder III-GELB ist in der Weise zu beschränken, daß die Summe der Transportkennzahlen einer gleichen Gruppe dieser Versandstücke oder Container 50 nicht übersteigt. Gruppen derartiger Versandstücke und Container müssen so gelagert werden, daß ein Abstand von mindestens 6 m von anderen Gruppen solcher Versandstücke oder Container gewährleistet ist.

(3) Wenn das Überwachen der Anhäufung von Versandstücken nach den roten Streifen auf den Gefahrzetteln erfolgt, dürfen sich in einer Versandstückgruppe höchstens 50 Versandstücke der Kategorie II-GELB oder 5 Versandstücke der Kategorie III-GELB befinden. Sind Versandstücke beider Kategorien vorhanden, entspricht ein Versandstück der Kategorie III-GELB 10 Versandstücken der Kategorie II-GELB.

(4) Mit Ausnahme der Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse II oder III gelten die Beschränkungen nach Rn. 3658 (2) weder für Versandstücke mit dem Vermerk „RADIOAKTIV LSA“, die Stoffe geringer spezifischer Aktivität enthalten, noch für Versandstücke mit dem Vermerk „RADIOAKTIV LLS“, die feste Stoffe mit geringer Aktivität enthalten und sich in einem kompakten Versandstückstapel oder in Containern befinden.

(5) Versandstücke verschiedener Typen, namentlich Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse I mit solchen der nuklearen Sicherheitsklasse II dürfen zusammen gelagert werden.

G. Beförderung**1. Versandstücke**

(1) Die Versandstücke sind in den Fahrzeugen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkippen oder herabfallen können.

3659

(2) Unter der Bedingung, daß der mittlere Wärmefluß an der Oberfläche 15 W/m² nicht übersteigt und die Güter, die das Versandstück umgeben, nicht in Säcken enthalten sind, darf ein Versandstück mit anderen verpackten Gütern befördert werden, ohne daß besondere Staubbedingungen außer jenen beachtet werden müssen, welche die zuständige Behörde in einem entsprechenden Zeugnis fordert. Übersteigt der Wärmefluß 15 W/m², muß das Versandstück als geschlossene Ladung befördert werden.

(3) Versandstücke der Kategorien I-WEISS, II-GELB oder III-GELB dürfen nicht in Abteilen befördert werden, in denen sich Personen befinden, mit Ausnahme der Abteile, die besonders für die Personen reserviert sind, welche die Genehmigung haben, diese Versandstücke zu begleiten.

(4) Versandstücke verschiedener Arten, namentlich Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse I und solche der nuklearen Sicherheitsklasse II, dürfen zusammen befördert werden.

(5) Die Anhäufung von Versandstücken und Containern muß folgendermaßen überwacht werden:

- a) Die Anzahl der Versandstücke und Container, die in demselben Fahrzeug verladen werden, muß so begrenzt werden, daß die Summe der Transportkennzahlen 50 nicht überschreitet. Erfolgt die Überwachung der Anhäufung der Versandstücke nach den roten Streifen auf den Gefahrzetteln, siehe Rn. 3658 (3);
- b) bei geschlossenen Ladungen darf die vorgenannte Grenze überschritten werden, wenn die Dosisleistung bei normalen Beförderungsbedingungen an keiner Stelle der Außenseite des Containers oder Fahrzeugs 200 mrem/h bzw. in 2 m Entfernung von dieser Außenseite 10 mrem/h übersteigt. Im Falle von Versandstücken der nuklearen Sicherheitsklasse II oder III, oder Mischungen davon, darf die Anzahl der in demselben Fahrzeug verladenen Versandstücke die zulässige Anzahl nicht überschreiten (siehe Bemerkung zu Rn. 2700).

(6) Fahrzeuge und Großcontainer, die Versandstücke oder Container mit Zetteln nach Muster 6 A, 6 B oder 6 C oder radioaktive Stoffe als geschlossene Ladung befördern, müssen an beiden Längsseiten sowie an der Rückseite der Fahrzeuge mit Zetteln nach Rn. 240 010 des Anhangs B.4 versehen sein.

(7) Bei Beförderung als geschlossene Ladung darf die Dosisleistung folgende Werte nicht übersteigen:

- a) 1000 mrem/h an jeder Stelle der Außenfläche eines beliebigen Versandstücks, sofern
 - i) das Fahrzeug mit einem Verschuß versehen ist, der unter normalen Beförderungsbedingungen den Zugang Unbefugter zum Innern des Fahrzeugs verhindert,
 - ii) dafür Sorge getragen ist, daß die Versandstücke im Fahrzeug so verstaut sind, daß sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht bewegen können,
 - iii) während der gesamten Beförderung keine Be- oder Entladung stattfindet.
 Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, so darf die Dosisleistung an keiner Stelle der Außenfläche eines beliebigen Versandstücks 200 mrem/h übersteigen;
- b) 200 mrem/h an keiner Stelle der Außenfläche des Fahrzeugs oder Großcontainers, einschließlich der Ober- und Unterseiten und, bei einem offenen Fahrzeug, an keiner Stelle der von den äußeren Kanten des Fahrzeugs aus verlängerten senkrechten Flächen, der Oberfläche der Ladung und der unteren Außenfläche des Fahrzeugs;
- c) 10 mrem/h an keiner Stelle 2 m von den senkrechten Flächen entfernt, die durch die äußeren Seitenflächen des Fahrzeugs gebildet werden oder, falls die Ladung in einem offenen Fahrzeug befördert wird, an keiner Stelle 2 m von den senkrechten Ebenen entfernt, die durch die Außenkanten des Fahrzeugs hindurchgehen.

(8) a) Die Dosisleistung darf an jeder Stelle des Fahrzeugs bei normaler Besetzung während der Beförderung 2 mrem/h nicht übersteigen. Der Beförderer muß unter diesen Bedingungen sicherstellen, daß der Fahrzeuglenker und das Begleitpersonal während der Zeit von 12 Monaten nicht mehr als 0,5 rem aufnehmen. Bei Einhaltung der Mindestabstände nach der Tabelle der Rn. 240 000 des Anhangs B.4 muß, auch wenn keine Strahlenabschirmung vorhanden ist, der Grenzwert von 2 mrem/h beachtet werden.

b) Anstelle der unter a) genannten Vorschriften kann der Beförderer ein von der zuständigen Behörde anerkanntes Verzeichnis über die Zeiten führen, in denen sich das Begleitpersonal im Fahrzeug befindet, sowie über die Dosisleistung, der es ausgesetzt ist, damit niemand während irgendeiner Zeit innerhalb von 3 Monaten eine Dosis von mehr als 375 mrem aufnimmt.

2. Tankfahrzeuge

3660 Stoffe von geringer spezifischer Aktivität (LSA) (I) dürfen unter folgenden Bedingungen in Tankfahrzeugen befördert werden:

- a) der Werkstoff der Gefäße und ihrer Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen;
- b) die Gefäße dürfen an den unteren Teilen keine Öffnungen (Hähne, Ventile u. dgl.) haben und müssen mit einem luftdichten Verschuß versehen sein;
- c) die Gefäße müssen aus Metall hergestellt und elektrisch geerdet sein;
- d) die Gefäße für Stoffe, die bei 50° C einen Dampfdruck von mehr als 1,1 kg/cm² haben, müssen den Vorschriften der Rn. 210 310 entsprechen und von einem von der für Druckgase zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen einer inneren Flüssigkeitsdruckprobe unterzogen werden. Der Prüfdruck muß betragen:

1. 3 kg/cm², wenn die Gefäße für Flüssigkeiten bestimmt sind, die bei 50° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,75 kg/cm² haben;
2. 4 kg/cm², wenn sie für Flüssigkeiten bestimmt sind, die bei 50° C einen Dampfdruck von mehr als 1,75 kg/cm² haben.

Die Flüssigkeitsdruckprobe ist mindestens alle vier Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung zu verbinden; die Gefäße dürfen höchstens zu 93% ihres Fassungsraums gefüllt werden.

3. Tankcontainer

3661 Stoffe von geringer spezifischer Aktivität (LSA) (I) dürfen in Tankcontainern befördert werden, sofern diese den Bedingungen des Anhangs B.1 entsprechen.

3662-

3669

Abschnitt V**Verfahrensvorschriften**

Die Genehmigung durch die zuständige Behörde ist nicht erforderlich für Versandstückmuster, die für den Versand der Stoffe nach den Blättern 1 bis 4 bestimmt sind, und auch nicht für Stoffe nach den Blättern 5 bis 8, sofern ihr Inhalt nicht aus spaltbaren Stoffen besteht, für die eine Genehmigung nach Rn. 3674 erforderlich ist.

3670

A. Genehmigung für radioaktive Stoffe in besonderer Form

(1) Jedes Bauartmuster für Stoffe in besonderer Form bedarf einer einseitigen Genehmigung, mit Ausnahme jener Stoffe, die in den Blättern 3 und 4 genannt sind. Das Genehmigungs-gesuch muß enthalten:

3671

- a) eine genaue Beschreibung der Stoffe oder – wenn es sich um eine Kapsel handelt – des Inhalts, insbesondere mit Angaben ihres physikalischen und chemischen Zustandes;
- b) eine genaue Beschreibung des Bauartmusters der zu verwendenden Kapsel, einschließlich vollständiger Zeichnungen, Angaben über den Werkstoff und die Bauart;
- c) einen Bericht über die vorgenommenen Prüfungen und deren Ergebnisse oder Berechnungen, die nachweisen, daß die Stoffe die Prüfungen aushalten können oder sonstige Nachweise, daß die radioaktiven Stoffe in besonderer Form den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen.

(2) Die zuständige Behörde stellt ein Zeugnis aus, in dem bescheinigt wird, daß das genehmigte Bauartmuster der Begriffsbestimmung der radioaktiven Stoffe in besonderer Form nach Rn. 2700 (2) entspricht; sie teilt diesem Bauartmuster ein Kennzeichen zu. Im Zeugnis werden die Einzelheiten der radioaktiven Stoffe genau genannt.

B. Genehmigung der Versandstückmuster

1. Genehmigung der Versandstückmuster des Typs B(U) (einschließlich der ebenfalls unter die Rn. 3674 fallenden Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen I, II und III)

(1) Jedes Bauartmuster von Typ B(U)-Versandstücken, die in einem Staat entworfen wurden, der Vertragspartei des ADR ist, müssen von der zuständigen Behörde dieses Staates genehmigt werden. Wenn der Staat, in dem das Versandstück entworfen wurde, nicht Vertragspartei ist, ist die Beförderung zulässig sofern

3672

- a) dieser Staat eine Bescheinigung ausstellt, wonach das Versandstück den technischen Vorschriften des ADR entspricht und diese Bescheinigung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten ADR-Vertragsstaates anerkannt wird;
- b) wenn keine Bescheinigung beigebracht wird, das Bauartmuster des Versandstücks von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten ADR-Vertragsstaates genehmigt wird.

(2) Der Antrag auf Genehmigung muß enthalten:

- a) eine genaue Beschreibung des vorgesehenen Inhalts, insbesondere mit Angabe des physikalischen und chemischen Zustandes und die Art der ausgesandten Strahlung;
- b) eine genaue Beschreibung des Bauartmusters, einschließlich aller Zeichnungen, Angaben über den Werkstoff und die Bauart;
- c) einen Bericht über die vorgenommenen Prüfungen und deren Ergebnisse oder Angaben über Rechenverfahren, oder sonstige Nachweise, daß das Versandstückmuster den Vorschriften der Rn. 3602 und 3603 entspricht;
- d) insbesondere die Benutzungs- und Wartungsanweisungen für das Versandstück, sofern es sich um ein Versandstück handelt, das in kontaminiertes Wasser eingetaucht werden kann, die getroffenen Maßnahmen, die gewährleisten, daß die Kontamination an der Außenfläche des Versandstücks den zulässigen Wert nicht übersteigt;
- e) wenn das Versandstück für einen höchsten normalen Betriebsdruck von mehr als 1,0 kg/cm² (Überdruck) vorgesehen ist, muß das Gesuch insbesondere Angaben über die für eine dichte Umschließung verwendeten Werkstoffe, die zu prüfenden Musterstücke und die Art der Prüfungen beinhalten;

- f) wenn als Inhalt bestrahlter Brennstoff vorgesehen ist, muß der Antragsteller im Gesuch über alle im Sicherheitsbericht getroffenen Annahmen, die sich auf die Eigenschaften des Brennstoffs beziehen, Auskunft geben und begründen;
- g) alle besonderen Verstaubungsbedingungen, die für die sichere Wärmeableitung aus dem Versandstück notwendig sind; hierbei ist der verwendete Fahrzeug- oder Containertyp zu berücksichtigen [siehe Rn. 3681 (1) a)];
- h) eine vervielfältigungsfähige Abbildung des Versandstücks von höchstens 21×30 cm.

(3) Die zuständige Behörde stellt ein Zeugnis aus, in dem bescheinigt wird, daß das genehmigte Muster den Vorschriften für Versandstücke vom Typ B(U) entspricht (s. Rn. 3677 und 3678).

2. Genehmigung der Versandstückmuster des Typs B(M) (einschließlich der ebenfalls unter die Rn. 3674 fallenden Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklassen I, II, III)

3673 (1) Jedes Versandstückmuster vom Typ B(M) bedarf einer mehrseitigen Genehmigung.

(2) Ein Antrag auf Genehmigung für ein Versandstückmuster vom Typ B(M) muß zusätzlich zu den in Rn. 3672 (2) für Versandstücke vom Typ B(U) geforderten Angaben enthalten:

- a) eine Liste der ergänzenden zusätzlichen Anforderungen an Versandstücke vom Typ B(U) nach Rn. 3603, denen das Versandstück nicht entspricht;
- b) die zusätzlich während der Beförderung vorgesehenen Maßnahmen ¹⁾, um die unter a) aufgeführten Mängel auszugleichen;
- c) ausführliche Angaben über besondere Lade-, Beförderungs-, Entlade- und Handhabungsverfahren;
- d) die Höchst- und Tiefstwerte der Umgebungsverhältnisse (Temperatur, Sonnenbestrahlung), die während der Beförderung zu erwarten sind und von denen beim Entwurf des Musters ausgegangen wurde.

(3) Die zuständige Behörde stellt ein Zeugnis aus, in dem bescheinigt wird, daß das genehmigte Muster den Vorschriften für Versandstücke vom Typ B(M) entspricht (siehe Rn. 3677 bis 3679).

3. Genehmigung der Versandstückmuster der nuklearen Sicherheitsklassen I, II und III

3674 (1) Für die Versandstückmuster nach den Beispielen in Rn. 3620, 3623 oder 3624 ist keine weitere Genehmigung durch die zuständige Behörde erforderlich.

(2) Die Versandstückmuster nach den Beispielen in Rn. 3616 und 3622 bedürfen einer einseitigen Genehmigung.

(3) Alle übrigen Versandstückmuster bedürfen einer mehrseitigen Genehmigung.

(4) Der Antrag auf Genehmigung muß alle notwendigen Angaben enthalten, welche die zuständige Behörde überzeugen, daß das Muster den Vorschriften der Rn. 3610 bis 3624 entspricht.

(5) Die zuständige Behörde stellt ein Zeugnis aus (siehe Rn. 3677 und 3679), in dem bescheinigt wird, daß das genehmigte Muster den Vorschriften der Rn. 3610 bis 3624 entspricht.

C. Genehmigung der Sendungen

3675 (1) Mehrseitige Genehmigungen der Sendungen sind für folgende Versandstücke erforderlich:

- a) Versandstücke vom Typ B(M) für ständige Gasabgabe;
- b) Versandstücke vom Typ B(M) mit radioaktiven Stoffen von einer Aktivität von mehr als 3×10^3 A₁ oder 3×10^3 A₂ (je nach Fall) oder 3×10^4 Ci, je nachdem welcher dieser Werte der niedrigste ist;
- c) Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse II nach Rn. 3620;
- d) Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III.

¹⁾ D. h. Maßnahmen während der Beförderung, die in diesem Anhang nicht vorgesehen sind, aber im Hinblick auf die sichere Beförderung der Versandstücke als notwendig erachtet werden, wie manuell vorzunehmende Temperatur- oder Druckmessung oder periodische Entgasung. Hierzu gehören auch Maßnahmen im Falle einer unvorhergesehenen Verzögerung.

Eine zuständige Behörde kann jedoch die Beförderung auf ihrem Gebiet ohne vorherige Genehmigung zulassen, und zwar auf Grund einer besonderen Angabe in ihrem Genehmigungszeugnis.

(2) Das Gesuch um Genehmigung der Sendungen muß enthalten:

- a) die Zeitdauer, für welche die Genehmigung beantragt wird;
- b) den tatsächlichen Inhalt, die Fahrzeugart sowie den voraussichtlichen oder den vorgesehenen Beförderungsweg;
- c) Angaben darüber, wie die Vorsichtsmaßnahmen, die Maßnahmen während der Beförderung sowie die besonderen, in den Genehmigungszeugnissen des Versandstückmusters vorgesehenen und in den Rn. 3673 und 3674 genannten behördlichen Kontrollen durchgeführt werden können.

(3) Wenn die zuständige Behörde eine Sendung genehmigt, stellt sie ein Zeugnis aus (siehe Rn. 3677 bis 3679).

(4) Die Zeugnisse für Versandstücke und Sendungen können auch in einem einzigen Zeugnis zusammengefaßt werden.

D. Beförderungsgenehmigung durch Sondervereinbarungen

(1) Eine Sendung mit radioaktiven Stoffen, die nicht allen einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs entspricht, darf nur durch Sondervereinbarung befördert werden, wozu immer eine mehrseitige Genehmigung erforderlich ist. Diese Sondervereinbarung muß sicherstellen, daß die allgemeine Sicherheit während der Beförderung nicht geringer ist als die Sicherheit, die gegeben wäre, wenn alle einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs erfüllt worden wären. 3676

(2) Ein Antrag auf Genehmigung muß die nach Rn. 3672 und 3675 erforderlichen Angaben enthalten und außerdem:

- a) eine Erklärung darüber, in welcher Hinsicht und aus welchen Gründen die Sendung nicht ganz in Übereinstimmung mit den einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs erfolgen kann;
- b) Angaben über die Vorsichtsmaßnahmen und Sondermaßnahmen, die ergriffen werden müssen oder über die besonderen behördlichen Kontrollen, die während der Beförderung durchgeführt werden müssen, um die Nichterfüllung der einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs auszugleichen.

(3) Wenn die zuständige Behörde die Sondervereinbarung genehmigt, stellt sie ein Zeugnis aus (s. Rn. 3677 bis 3679).

E. Genehmigungszeugnis der zuständigen Behörde

1. Von der zuständigen Behörde erteilte Kennzeichen

(1) Jedem von einer zuständigen Behörde erteilten Genehmigungszeugnis wird ein Kennzeichen zugeordnet. Dieses Kennzeichen muß im allgemeinen folgende Form haben: Kurzzeichen der Nationalität des Staates ¹⁾/Nummer/Code. 3677

- a) Die Nummer wird von der zuständigen Behörde erteilt; sie bezieht sich nur auf ein bestimmtes Muster oder eine bestimmte Sendung. Das bei der Genehmigung der Sendung erteilte Kennzeichen muß mit dem bei der Genehmigung des Versandstückmusters erteilten Kennzeichen leicht zu identifizieren sein.

- b) Die folgenden Codes sind in nachstehender Reihenfolge zu verwenden, um die Arten von Genehmigungszeugnissen zu bezeichnen:

- A Versandstückmuster des Typs A (auch dann, wenn es sich um ein Versandstück einer nuklearen Sicherheitsklasse handelt)
- B(U) Versandstückmuster vom Typ B(U)
- B(M) Versandstückmuster vom Typ B(M)
- F Versandstückmuster von nuklearen Sicherheitsklassen
- S Genehmigung von Stoffen in besonderer Form
- T Sendung
- X Sondervereinbarung.

¹⁾ Es handelt sich dabei um das Unterscheidungszeichen der Fahrzeuge im internationalen Verkehr.

(2) Diese Codes sind folgendermaßen anzuwenden:

- a) jedes Zeugnis und jedes Versandstück muß mit dem entsprechenden Kennzeichen nach den in Absatz 1 vorgeschriebenen Angaben versehen sein, außer wenn für Versandstücke nur der Code des Versandstückmusters und die der Sendung Gegenstand ein und desselben Zeugnisses bildet, so ist „X“ erscheinen nicht im Kennzeichen des Versandstücks. Falls die Genehmigung des Versandstückmusters und die der Sendung Gegenstand ein und desselben Zeugnisses bildet, so ist eine Wiederholung der Code nicht notwendig, z. B.:
 A/132/B(M)F: Versandstück einer nuklearen Sicherheitsklasse vom Typ B(M) für das Versandstückmuster Nr. 132, genehmigt durch Österreich (muß gleichzeitig auf dem Versandstück selbst und im Genehmigungszeugnis des Versandstückmusters erscheinen)
 A/132/B(M)FT: Kennzeichen des Genehmigungszeugnisses der Sendung ausgestellt für dieses Versandstückmuster (muß nur im Zeugnis erscheinen)
 A/137/X: Kennzeichen des Genehmigungszeugnisses der Sendung, ausgestellt für das Versandstückmuster Nr. 137, genehmigt durch Österreich für eine Sendung auf Grund einer Sondervereinbarung (muß nur im Zeugnis erscheinen);
- b) wenn eine mehrseitige Genehmigung durch eine Gültigkeitserklärung erteilt wird, werden nur die vom Ursprungsland des Musters oder der Sendung erteilten Kennzeichen verwendet. Erfolgt eine mehrseitige Genehmigung durch die Ausstellung von Zeugnissen in verschiedenen Staaten nacheinander, so trägt jedes Zeugnis das entsprechende Kennzeichen; das Versandstück, dessen Muster auf diese Art und Weise genehmigt wird, trägt alle entsprechenden Kennzeichen; z. B. wäre
 (A/132/B(M)F)
 (CH/28/B(M)F)
 das Kennzeichen für ein Versandstück, das ursprünglich in Österreich und anschließend mit einem neuen Zeugnis in der Schweiz genehmigt worden wäre. Weitere Kennzeichen würden dann auf dem Versandstück in gleicher Weise aufgeführt werden;
- c) die Überprüfung einer Zeugnisnummer muß durch einen Klammerausdruck hinter dem Kennzeichen im Zeugnis eingetragen werden. So würde A/132/B(U)F (Rev. 2) die Überprüfung Nr. 2 des von Österreich genehmigten Zeugnisses des Versandstückmusters und A/132/B(U)F (Rev. 0) das ursprüngliche Zeugnis des von Österreich genehmigten Versandstückmusters bezeichnen. Für die ursprünglichen Zeugnisnummern ist der Klammerausdruck fakultativ; an Stelle von „(Rev. 0)“ kann ein anderer Ausdruck wie „(ursprüngliche Nummer)“ verwendet werden. Die überprüfte Zeugnisnummer darf nur von dem Staat ausgegeben werden, welcher die ursprüngliche Nummer zugeteilt hat. Wird diese Überprüfung nicht von diesem Staat vorgenommen, so ist ein neues Zeugnis auszustellen und eine neue Kennzeichennummer zuzuteilen;
- d) weitere Buchstaben und Zahlen (welche ein Staat vorschreiben kann) dürfen in Klammern an das Ende des Kennzeichens angehängt werden; z. B. A/132/B(U)F (SP503);
- e) es ist nicht erforderlich, das Kennzeichen auf dem Versandstück bei jeder Überprüfung des Genehmigungszeugnisses zu ändern. Eine solche Berichtigung ist nur dann vorzunehmen, wenn die Überprüfung des Genehmigungszeugnisses des Versandstückmusters im Code nach dem zweiten Schrägstrich eine Änderung des Versandstückmusters nach sich zieht.

2. Angaben in den Genehmigungszeugnissen

3678 Jedes von einer zuständigen Behörde erteilte Genehmigungszeugnis muß Angaben über folgende Punkte enthalten:

- a) das von der zuständigen Behörde erteilte Kennzeichen;
- b) eine kurze Beschreibung der Verpackung mit Angabe der Werkstoffe, des Bruttogewichts, der Außenmaße und des Aussehens; dazu gehört eine verfielfältigungsfähige Abbildung des Versandstücks von höchstens 21 × 30 cm Größe;
- c) eine kurze Angabe über den zulässigen Inhalt einschließlich aller etwaigen Einschränkungen bezüglich des Inhalts, die sich aus der Art der Verpackung nicht ohne weiteres ergeben. Dazu gehören insbesondere der physikalische und chemische Zustand, die Aktivität in Curie (einschließlich Aktivität der einzelnen Isotope, wenn nötig) und die Mengen in Gramm für spaltbare Stoffe; es ist anzugeben, ob es sich um Stoffe in besonderer Form handelt;
- d) außerdem für Versandstücke einer nuklearen Sicherheitsklasse:
 - i) nukleare Sicherheitsklasse I: eine genaue Beschreibung des zulässigen Inhalts und aller besonderen Merkmale auf Grund derer bei der Kritikalitätsbeurteilung das Nichtvorhandensein von Wasser in bestimmten Hohlräumen angenommen wurde [siehe Rn. 3613 b)]

- ii) nukleare Sicherheitsklasse II: eine genaue Beschreibung des zulässigen Inhalts, die entsprechende zulässige Anzahl (oder der Transportkennzahlen) und alle besonderen Merkmale, auf Grund derer bei der Kritikalitätsbeurteilung das Nichtvorhandensein von Wasser in bestimmten Hohlräumen angenommen wurde [siehe Rn. 3618 b)];
- iii) nukleare Sicherheitsklasse III: eine genaue Beschreibung der einzelnen Sendungen einschließlich des zulässigen Inhalts und der entsprechenden zulässigen Anzahl (oder der Transportkennzahlen) sowie alle während der Beförderung etwa zu ergreifenden besonderen Maßnahmen;
- e) Angabe über die dem Entwurf des Musters zugrunde gelegten Umgebungsverhältnisse [siehe Rn. 3602 (4)];
- f) bei Versandstücken vom Typ B(M) die Angabe der Vorschriften nach Rn. 3603, denen das Versandstück nicht entspricht sowie alle ergänzenden Angaben, die für andere zuständige Behörden nützlich sein können;
- g) Hinweis auf folgende vom Antragsteller gemachten Angaben:
 - i) Anweisungen über die Verwendung und Wartung der Verpackung;
 - ii) vom Absender vor der Beförderung zu ergreifende Maßnahmen, z. B. besondere Dekontamination;
- h) eine genaue Aufstellung aller zusätzlich erforderlichen Maßnahmen [siehe Fußnote ¹⁾ auf S. 2472 bezüglich der Vorbereitung des Versandstücks, die Verladung, die Beförderung, die Verstauung, die Entladung und die Handhabung sowie alle besonderen Bestimmungen für das Verstauen im Hinblick auf die sichere Wärmeableitung vom Versandstück oder eine Erklärung, daß derartige Maßnahmen nicht notwendig sind;
- i) eine Beförderungsgenehmigung falls die Genehmigung der Sendung nach Rn. 3675 notwendig ist;
- k) die Einschränkungen über die Fahrzeugarten und Container sowie die notwendigen Angaben über den Beförderungsweg;
- l) die besonderen für das genehmigte Muster bei Unfällen zu treffenden Maßnahmen;
- m) folgenden Hinweis: „Dieses Genehmigungszeugnis entbindet den Absender nicht davon, Vorschriften zu beachten, welche von einer Behörde des Staates erlassen wurden, auf dessen Gebiet die Beförderung eines Versandstückes erfolgt.“;
- n) Daten der Ausstellung und gegebenenfalls der Geltungsdauer des Genehmigungszeugnisses;
- o) Unterschrift und Stellung der Person, die das Genehmigungszeugnis ausstellt;
- p) Anhänge, in denen Genehmigungszeugnisse für andere Inhalte, Gültigkeitserklärungen, die durch andere zuständige Behörden erteilt wurden, oder zusätzliche technische Daten oder Angaben enthalten sind.

3. Gültigkeitserklärung der Genehmigungszeugnisse

Mehrseitige Genehmigungen können durch die Gültigkeitserklärung des von der zuständigen Behörde des Ursprungslands des Musters oder der Sendung erteilten Genehmigungszeugnisses erfolgen.

3679

F. Pflichten des Absenders

1. Einzelheiten der Sendung

Der Absender muß für jede Sendung von radioaktiven Stoffen im Beförderungspapier außer den Angaben, die im entsprechenden Blatt enthalten ist, folgendes angeben:

3680

- a) den Vermerk: „Beschaffenheit des Gutes und der Verpackung entsprechen den Vorschriften des ADR“;
- b) das Kennzeichen jedes von einer zuständigen Behörde ausgestellten Genehmigungszeugnisses (Stoffe in besonderer Form, Versandstückmuster, Sendung)
- c) den Namen der radioaktiven Stoffe oder des Nuklids;
- d) die Beschreibung des physikalischen und chemischen Zustandes des Stoffes oder die Angabe, ob es sich um einen Stoff in besonderer Form handelt;
- e) die Aktivität der radioaktiven Stoffe in Curie;
- f) die Kategorie des Versandstücks: I-WEISS, II-GELB, III-GELB;
- g) die Transportkennzahl (nur für die Kategorien II-GELB und III-GELB);

- h) für Sendungen von spaltbaren Stoffen;
 - i) in den in Rn. 3610 vorgesehenen Ausnahmefällen den Vermerk „Spaltbare Stoffe ausgenommen“;
 - ii) in den anderen Fällen die nukleare Sicherheitsklasse des Versandstücks (oder der Versandstücke).

2. Hinweise und Angaben für die Beförderer

3681 (1) Der Absender muß im Beförderungspapier die Maßnahmen angeben, die vom Beförderer gegebenenfalls zu ergreifen sind. Diese Angaben müssen in der Sprache erfolgen, die dem Beförderer oder den beteiligten Behörden als notwendig erscheinen und müssen mindestens umfassen:

- a) die zusätzlich vorzunehmenden Maßnahmen bei der Verladung, der Beförderung, der Lagerung, der Entladung, der Handhabung und der Verstaung, um die Wärmeableitung außerhalb des Versandstücks zu gewährleisten oder einen Hinweis, daß keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind [siehe Rn. 3678 h)];
- b) die notwendigen Angaben über den Beförderungsweg [siehe Rn. 3678 k)];
- c) die besonderen für das genehmigte Muster bei Unfällen zu treffenden Maßnahmen [siehe Rn. 3678 l)].

(2) In allen Fällen, bei denen eine Beförderungsgenehmigung oder eine vorherige Benachrichtigung der zuständigen Behörde erforderlich ist, sind alle Beförderer im voraus zu benachrichtigen, damit sie rechtzeitig die erforderlichen Maßnahmen für die Beförderung ergreifen können.

3. Benachrichtigung der zuständigen Behörden

3682 (1) Vor dem ersten Versand eines Versandstücks vom Typ B(U) mit radioaktiven Stoffen von einer Aktivität von über $3 \times 10^3 A_1$ oder $3 \times 10^3 A_2$ (je nach Fall) oder $3 \times 10^4 Ci$, wobei von diesen Werten der niedrigste maßgebend ist, muß der Absender dafür sorgen, daß Kopien aller einschlägigen Genehmigungszeugnisse den zuständigen Behörden eines jeden Staates zugestellt worden sind, auf dessen Gebiet das Versandstück befördert wird. Der Absender braucht nicht auf eine Bestätigung dieser zuständigen Behörden zu warten; die zuständigen Behörden sind ebenfalls nicht verpflichtet, eine Empfangsbestätigung auszustellen.

(2) Bei jeder unter a) bis d) genannten Sendung muß der Absender die zuständigen Behörden eines jeden Staates, auf dessen Gebiet das Versandstück befördert wird, benachrichtigen. Diese Benachrichtigung muß vor der Beförderung – möglichst 15 Tage vorher – im Besitz dieser zuständigen Behörden sein;

- a) Versandstücke vom Typ B(U) mit radioaktiven Stoffen einer Aktivität von über $3 \times 10^3 A_1$ oder $3 \times 10^3 A_2$ (je nach Fall), oder $3 \times 10^4 Ci$, je nachdem welcher Wert der niedrigere ist;
- b) Versandstücke vom Typ B(M);
- c) Versandstücke der nuklearen Sicherheitsklasse III nach Rn. 3674 (3);
- d) Beförderung nach Sondervereinbarung.

(3) Die Versandbenachrichtigung muß enthalten:

- a) ausreichende Angaben, die eine Identifizierung des Versandstücks ermöglichen, einschließlich der notwendigen Zeugnisnummern und Kennzeichen;
- b) Angaben über das Versanddatum, das vorgesehene Ankunftsdatum und den vorgesehenen Beförderungsweg.

(4) Der Absender braucht keine getrennte Benachrichtigung zuzustellen, wenn die erforderlichen Angaben im Antrag auf Erteilung einer Genehmigung der Sendung gemacht worden sind [siehe Rn. 3675 (2)].

4. Besitz von Genehmigungszeugnissen

3683 Der Absender muß je eine Kopie eines jeden nach diesem Anhang erforderlichen Genehmigungszeugnisses, der Anweisungen zum Verschließen des Versandstücks und der sonstigen Maßnahmen zur Versandvorbereitung in seinem Besitze haben, bevor er einen Versand entsprechend den Bedingungen der Genehmigungszeugnisse in die Wege leitet.

G. Qualitätsüberwachung bei der Herstellung und Wartung der Verpackungen

Der Hersteller, der Absender oder der Verwender eines genehmigten Versandstückmusters muß jeder zuständigen Behörde nachweisen können, daß

- a) die bei der Herstellung der Verpackung angewendeten Methoden und verwendeten Werkstoffe den für das Bauartmuster genehmigten Normen entsprechen. Die zuständige Behörde kann die Verpackung auch während ihrer Herstellung kontrollieren;
- b) alle nach einem genehmigten Muster hergestellten Verpackungen in gutem Zustand erhalten werden, so daß sie auch weiterhin alle einschlägigen Kriterien der Vorschriften, auch nach wiederholter Verwendung, erfüllen.

3685–
3689

Abschnitt VI**Aktivitätsgrenzen****Bestimmung von A_1 und A_2** **1. Einzelne Radionuklide**

3690

(1) Für einzelne Radionuklide, deren Identität bekannt ist, sind die Werte von A_1 und A_2 in Tabelle XX aufgeführt. Die Werte für A_1 und A_2 gelten auch für Radionuklide, die in Neutronenquellen enthalten sind (α , n) oder (γ , n).

Tabelle XX **A_1 - und A_2 -Werte für Radionuklide**

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Spezifische Aktivität (Ci/g)
^{227}Ac	Actinium (89)	1000	0,003	$7,2 \times 10$
^{228}Ac		10	4	$2,2 \times 10^6$
^{105}Ag	Silber (47)	40	40	$3,1 \times 10^4$
$^{110}\text{Ag}^m$		7	7	$4,7 \times 10^3$
^{111}Ag		100	100	$1,6 \times 10^5$
^{241}Am	Americium (95)	8	0,008	3,2
^{243}Am		8	0,008	$1,9 \times 10^{-1}$
^{37}Ar (unter Druck oder drucklos)	Argon (18)	1000	1000	$1,0 \times 10^5$
^{41}Ar (drucklos)		20	20	$4,3 \times 10^7$
^{41}Ar (unter Druck)		1	1	$4,3 \times 10^7$
^{73}As	Arsen (33)	1000	400	$2,4 \times 10^4$
^{74}As		20	20	$1,0 \times 10^5$
^{76}As		10	10	$1,6 \times 10^6$
^{77}As		300	300	$1,1 \times 10^6$
^{211}At	Astatin (85)	200	7	$2,1 \times 10^6$
^{193}Au	Gold (79)	200	200	$9,3 \times 10^5$
^{196}Au		30	30	$1,2 \times 10^5$
^{198}Au		40	40	$2,5 \times 10^5$
^{199}Au		200	200	$2,1 \times 10^5$

3690
(Forts.)

Tabelle XX (Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Spezifische Aktivität (Ci/g)
¹³¹ Ba	Barium (56)	40	40	$8,7 \times 10^4$
¹³³ Ba		40	10	$4,0 \times 10^3$
¹⁴⁰ Ba		20	20	$7,3 \times 10^4$
⁷ Be	Beryllium (4)	300	300	$3,5 \times 10^5$
²⁰⁶ Bi	Wismut (83)	5	5	$9,9 \times 10^4$
²⁰⁷ Bi		10	10	$2,16 \times 10^2$
²¹⁰ Bi (RaE)		100	4	$1,2 \times 10^5$
²¹² Bi	Berkelium (97)	6	6	$1,5 \times 10^7$
²⁴⁹ Bk		1000	1	$1,8 \times 10^3$
⁸² Br		6	6	$1,1 \times 10^4$
¹⁴ C	Kohlenstoff (6)	1000	100	4,6
⁴⁵ Ca	Calcium (20)	1000	40	$1,9 \times 10^4$
⁴⁷ Ca		20	20	$5,9 \times 10^5$
¹⁰⁹ Cd		1000	70	$2,6 \times 10^3$
¹¹⁵ Cd ^m	Cadmium (48)	30	30	$2,6 \times 10^4$
¹¹⁵ Cd		80	80	$5,1 \times 10^5$
¹³⁹ Ce		100	100	$6,5 \times 10^3$
¹⁴¹ Ce	Zerium (58)	300	200	$2,8 \times 10^4$
¹⁴³ Ce		60	60	$6,6 \times 10^5$
¹⁴⁴ Ce		10	7	$3,2 \times 10^3$
²⁴⁹ Cf	Californium (98)	2	0,002	3,1
²⁵⁰ Cf		7	0,007	$1,3 \times 10^3$
²⁵² Cf		2	0,009	$6,5 \times 10^2$
³⁶ Cl	Chlor (17)	300	30	$3,2 \times 10^{-2}$
³⁸ Cl		10	10	$1,3 \times 10^8$
²⁴² Cm		200	0,2	$3,3 \times 10^3$
²⁴³ Cm	Curium (96)	9	0,009	$4,2 \times 10$
²⁴⁴ Cm		10	0,01	$8,2 \times 10$
²⁴⁵ Cm		6	0,006	$1,0 \times 10^{-1}$
²⁴⁶ Cm	Kobalt (27)	6	0,006	$3,6 \times 10^{-1}$
⁵⁶ Co		5	5	$3,0 \times 10^4$
⁵⁷ Co		90	90	$8,5 \times 10^3$
⁵⁸ Co ^m		1000	1000	$5,9 \times 10^6$
⁵⁸ Co		20	20	$3,1 \times 10^4$
⁶⁰ Co		7	7	$1,1 \times 10^3$
⁵¹ Cr	Chrom (24)	600	600	$9,2 \times 10^4$
¹³¹ Cs	Caesium (55)	1000	1000	$1,0 \times 10^5$
¹³⁴ Cs ^m		1000	1000	$7,4 \times 10^6$
¹³⁴ Cs		10	10	$1,2 \times 10^3$
¹³⁵ Cs		1000	100	$8,8 \times 10^{-4}$
¹³⁶ Cs		7	7	$7,4 \times 10^4$
¹³⁷ Cs		30	20	$9,8 \times 10$
⁶⁴ Cu	Kupfer (29)	80	80	$3,8 \times 10^6$
¹⁶⁵ Dy	Dysprosium (66)	100	100	$8,2 \times 10^6$
¹⁶⁶ Dy		1000	200	$2,3 \times 10^5$
¹⁶⁹ Er		1000	300	$8,2 \times 10^4$
¹⁷¹ Er	Erbium (68)	50	50	$2,4 \times 10^6$
¹⁵² Eu ^m		30	30	$2,2 \times 10^6$
¹⁵² Eu		20	20	$1,9 \times 10^2$
¹⁵⁴ Eu	Europium (63)	10	5	$1,5 \times 10^2$
¹⁵⁵ Eu		400	90	$1,4 \times 10^3$
¹⁸ F	Fluor (9)	20	20	$9,3 \times 10^7$
⁵² Fe	Eisen (26)	6	6	$7,3 \times 10^6$
⁵⁵ Fe		1000	1000	$2,2 \times 10^3$
⁵⁹ Fe		10	10	$4,9 \times 10^4$
⁷² Ga	Gallium (31)	7	7	$3,1 \times 10^6$
¹⁵³ Gd	Gadolinium (64)	200	100	$3,6 \times 10^3$
¹⁵⁹ Gd		300	300	$1,1 \times 10^6$
⁷¹ Ge		1000	1000	$1,6 \times 10^5$
³ H	Germanium (32)			
¹⁸¹ Hf	Wasserstoff (1) siehe T-Tritium			
¹⁸¹ Hf	Hafnium (72)	30	30	$1,6 \times 10^4$
¹⁹⁷ Hg ^m	Quecksilber (80)	200	200	$6,6 \times 10^5$
¹⁹⁷ Hg		200	200	$2,5 \times 10^5$

Tabelle XX (Forts.)

3690
(Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Spezifische Aktivität (Ci/g)
²⁰³ Hg	Holmium (67)	80	80	$1,4 \times 10^4$
¹⁶⁶ Ho		30	30	$6,9 \times 10^5$
¹²⁵ I	Jod (53)	1000	70	$1,7 \times 10^4$
¹²⁶ I		40	10	$7,8 \times 10^4$
¹²⁹ I		1000	2	$1,6 \times 10^{-4}$
¹³¹ I		40	10	$1,2 \times 10^5$
¹³² I		7	7	$1,1 \times 10^7$
¹³³ I		30	30	$1,1 \times 10^6$
¹³⁴ I		8	8	$2,7 \times 10^7$
¹³⁵ I		10	10	$3,5 \times 10^6$
¹¹³ In ^m	Indium (49)	60	60	$1,6 \times 10^7$
¹¹⁴ In ^m		30	20	$2,3 \times 10^4$
¹¹⁵ In ^m		100	100	$6,1 \times 10^6$
¹⁹⁰ Ir	Iridium (77)	10	10	$6,2 \times 10^4$
¹⁹² Ir		20	20	$9,1 \times 10^3$
¹⁹⁴ Ir		10	10	$8,5 \times 10^5$
⁴² K		10	10	$6,0 \times 10^6$
⁸⁵ Kr ^m (drucklos)	Krypton (36)	100	100	$8,4 \times 10^6$
⁸⁵ Kr ^m (unter Druck)		3	3	$8,4 \times 10^6$
⁸⁵ Kr (drucklos)		1000	1000	$4,0 \times 10^2$
⁸⁵ Kr (unter Druck)		5	5	$4,0 \times 10^2$
⁸⁷ Kr (drucklos)		20	20	$2,8 \times 10^7$
⁸⁷ Kr (unter Druck)		0,6	0,6	$2,8 \times 10^7$
¹⁴⁰ La	Lanthan (57)	30	30	$5,6 \times 10^5$
LLS		schwach radioaktive feste Stoffe, siehe Rn. 2700 (2)		
LSA		Stoffe von geringer spezifischer Aktivität, siehe Rn. 2700 (2)		
¹⁷⁷ Lu	Lutetium (71)	300	300	$1,1 \times 10^5$
²⁸ Mg	Magnesium (12)	6	6	$5,2 \times 10^6$
⁵² Mn	Mangan (25)	5	5	$4,4 \times 10^5$
⁵⁴ Mn		20	20	$8,3 \times 10^3$
⁵⁶ Mn		5	5	$2,2 \times 10^7$
⁹⁹ Mo		100	100	$4,7 \times 10^5$
MPF	Spaltproduktgemisch	10	0,4	
²² Na	Natrium (11)	8	8	$6,3 \times 10^3$
²⁴ Na		5	5	$8,7 \times 10^6$
⁹³ Nb ^m	Niobium (41)	1000	200	$1,1 \times 10^3$
⁹⁵ Nb		20	20	$3,9 \times 10^4$
⁹⁷ Nb	Neodym (60)	20	20	$2,6 \times 10^7$
¹⁴⁷ Nd		100	100	$8,0 \times 10^4$
¹⁴⁹ Nd		30	30	$1,1 \times 10^7$
⁵⁹ Ni	Nickel (28)	1000	900	$8,1 \times 10^{-2}$
⁶³ Ni		1000	100	$4,6 \times 10$
⁶⁵ Ni		10	10	$1,9 \times 10^7$
²³⁷ Np	Neptunium (93)	5	0,005	$6,9 \times 10^{-4}$
²³⁹ Np		200	200	$2,3 \times 10^5$
¹⁸⁵ Os	Osmium (76)	20	20	$7,3 \times 10^3$
¹⁹¹ Os		600	400	$4,6 \times 10^4$
¹⁹¹ Os ^m		200	200	$1,2 \times 10^6$
¹⁹³ Os		100	100	$5,3 \times 10^5$
³² P		-30	30	$2,9 \times 10^5$
²³⁰ Pa	Protactinium (91)	20	0,8	$3,2 \times 10^4$
²³¹ Pa		2	0,002	$4,5 \times 10^{-2}$
²³³ Pa		100	100	$2,1 \times 10^4$
²¹⁰ Pb		100	0,2	$8,8 \times 10$
²¹² Pb		6	5	$1,4 \times 10^6$
¹⁰³ Pd	Palladium (46)	1000	700	$7,5 \times 10^4$
¹⁰⁹ Pd		100	100	$2,1 \times 10^6$
¹⁴⁷ Pm	Promethium (61)	1000	80	$9,4 \times 10^3$
¹⁴⁹ Pm		100	100	$4,2 \times 10^5$
²¹⁰ Po	Polonium (84)	200	0,2	$4,5 \times 10^3$
¹⁴² Pr	Praseodym (59)	10	10	$1,2 \times 10^6$
¹⁴³ Pr		300	200	$6,6 \times 10^4$
¹⁹¹ Pt	Platin (78)	100	100	$2,3 \times 10^5$

3690
(Forts.)

Tabelle XX (Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Speziifische Aktivität (Ci/g)
¹⁹³ Pt		200	200	
¹⁹⁷ Pt ^m		300	300	$1,2 \times 10^7$
¹⁹⁷ Pt		300	300	$8,8 \times 10^5$
²³⁸ Pu	Plutonium (94)	3	0,003	$1,7 \times 10$
²³⁹ Pu		2	0,002	$6,2 \times 10^{-2}$
²⁴⁰ Pu		2	0,002	$2,3 \times 10^{-1}$
²⁴¹ Pu		1000	0,1	$1,1 \times 10^2$
²⁴² Pu		3	0,003	$3,9 \times 10^{-3}$
²²³ Ra	Radium (88)	50	0,2	$5,0 \times 10^4$
²²⁴ Ra		6	0,5	$1,6 \times 10^5$
²²⁶ Ra		10	0,05	1,0
²²⁸ Ra		10	0,05	$2,3 \times 10^2$
⁸⁶ Rb	Rubidium (37)	30	30	$8,1 \times 10^4$
⁸⁷ Rb		unbegrenzt	unbegrenzt	$6,6 \times 10^{-8}$
Rb (natürlich)		unbegrenzt	unbegrenzt	$1,8 \times 10^{-8}$
¹⁸⁶ Re	Rhenium (75)	100	100	$1,9 \times 10^5$
¹⁸⁷ Re		unbegrenzt	unbegrenzt	$3,8 \times 10^{-8}$
¹⁸⁸ Re		10	10	$1,0 \times 10^6$
Re (natürlich)		unbegrenzt	unbegrenzt	$2,4 \times 10^{-8}$
¹⁰³ Rh ^m	Rhodium (45)	1000	1000	$3,2 \times 10^7$
¹⁰⁵ Rh		200	200	$8,2 \times 10^5$
²²² Rn	Radon (86)	10	2	$1,5 \times 10^5$
⁹⁷ Ru	Ruthenium (44)	80	80	$5,5 \times 10^5$
¹⁰³ Ru		30	30	$3,2 \times 10^4$
¹⁰⁵ Ru		20	20	$6,6 \times 10^6$
¹⁰⁶ Ru		10	7	$3,4 \times 10^3$
³⁵ S	Schwefel (16)	1000	300	$4,3 \times 10^4$
¹²² Sb	Antimon (51)	30	30	$3,9 \times 10^5$
¹²⁴ Sb		5	5	$1,8 \times 10^4$
¹²⁵ Sb		40	30	$1,4 \times 10^3$
⁴⁶ Sc	Scandium (21)	8	8	$3,4 \times 10^4$
⁴⁷ Sc		200	200	$8,2 \times 10^5$
⁴⁸ Sc		5	5	$1,5 \times 10^6$
⁷⁶ Se	Selen (34)	40	40	$1,4 \times 10^4$
³¹ Si	Silicium (14)	100	100	$3,9 \times 10^7$
¹⁴⁷ Sm	Samarium (62)	unbegrenzt	unbegrenzt	$2,0 \times 10^{-8}$
¹⁵¹ Sm		1000	90	$2,6 \times 10$
¹⁵³ Sm		300	300	$4,4 \times 10^5$
¹¹³ Sn	Zinn (50)	60	60	$1,0 \times 10^4$
¹²⁵ Sn		10	10	$1,1 \times 10^5$
⁸⁵ Sr ^m	Strontium (38)	80	80	$3,2 \times 10^7$
⁸⁶ Sr		30	30	$2,4 \times 10^4$
⁸⁷ Sr ^m		50	50	$1,2 \times 10^7$
⁸⁹ Sr		100	40	$2,9 \times 10^4$
⁹⁰ Sr		10	0,4	$1,5 \times 10^2$
⁹¹ Sr		10	10	$3,6 \times 10^6$
⁹² Sr		10	10	$1,3 \times 10^7$
T (drucklos)	Tritium (1)	1000	1000	$9,7 \times 10^3$
T (unter Druck)		1000	1000	
T (aktivierte Leuchtfarbe)		1000	1000	
T (auf festem Träger adsorbiert)		1000	1000	
T (tritiiertes Wasser)		1000	1000	
T (sonstige Formen)		20	20	
¹⁸² Ta	Tantal (73)	20	20	$6,2 \times 10^3$
¹⁶⁰ Tb	Terbium (65)	20	20	$1,1 \times 10^4$
⁹⁸ Tc ^m	Technetium (43)	1000	1000	$3,8 \times 10^7$
⁹⁸ Tc		6	6	$3,2 \times 10^5$
⁹⁷ Tc ^m		1000	200	$1,5 \times 10^4$
⁹⁷ Tc		1000	400	$1,4 \times 10^{-3}$
⁹⁹ Tc ^m		100	100	$5,2 \times 10^6$
⁹⁹ Tc		1000	80	$1,7 \times 10^{-2}$

Tabelle XX (Forts.)

3690
(Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A ₁ (Ci)	A ₂ (Ci)	Spezifische Aktivität (Ci/g)
¹²⁵ Te ^m	Tellur (52)	1000	100	1,8 × 10 ⁴
¹²⁷ Te ^m		300	40	4,0 × 10 ⁴
¹²⁷ Te		300	300	2,6 × 10 ⁶
¹²⁹ Te ^m		30	30	2,5 × 10 ⁴
¹²⁹ Te		100	100	2,0 × 10 ⁷
¹³¹ Te ^m		10	10	8,0 × 10 ⁵
¹³² Te	Thorium (90)	7	7	3,1 × 10 ⁵
²²⁷ Th		200	0,2	3,2 × 10 ⁴
²²⁸ Th		6	0,008	8,3 × 10 ³
²³⁰ Th		3	0,003	1,9 × 10 ⁻²
²³¹ Th		1000	1000	5,3 × 10 ⁵
²³² Th		unbegrenzt	unbegrenzt	1,1 × 10 ⁻⁷
²³⁴ Th	Thallium (81)	10	10	2,3 × 10 ⁴
Th (natürlich)		unbegrenzt	unbegrenzt	(s. Tab. XXI)
Th (bestrahlt)		*)	*)	
²⁰⁰ Tl		20	20	5,8 × 10 ⁵
²⁰¹ Tl	Thulium (69)	200	200	2,2 × 10 ⁵
²⁰² Tl		40	40	5,4 × 10 ⁴
²⁰⁴ Tl		300	30	4,3 × 10 ²
¹⁷⁰ Tm		300	40	6,0 × 10 ³
¹⁷¹ Tm	Uran (92)	1000	100	1,1 × 10 ³
²³⁰ U		100	0,1	2,7 × 10 ⁴
²³² U		30	0,03	2,1 × 10
²³³ U		100	0,1	9,5 × 10 ⁻³
²³⁴ U		100	0,1	6,2 × 10 ⁻³
²³⁵ U		100	0,2	2,1 × 10 ⁻⁶
²³⁶ U	U (natürliches Uran)	200	0,2	6,3 × 10 ⁻⁵
²³⁸ U		unbegrenzt	unbegrenzt	3,3 × 10 ⁻⁷
U (angereichert)		unbegrenzt	unbegrenzt	(s. Tab. XXI)
U (abgereichert)		unbegrenzt	unbegrenzt	(s. Tab. XXI)
U (bestrahlt)		unbegrenzt	unbegrenzt	(s. Tab. XXI)
		**)	**)	
⁴⁸ V	Vanadium (23)	6	6	1,7 × 10 ⁵
¹⁸¹ W	Wolfram (74)	200	100	5,0 × 10 ³
¹⁸⁵ W		1000	100	9,7 × 10 ⁻³
¹⁸⁷ W		40	40	7,0 × 10 ⁵
¹³¹ Xe ^m (unter Druck)	Xenon (54)	10	10	1,0 × 10 ⁵
¹³¹ Xe ^m (drucklos)		100	100	1,0 × 10 ⁵
¹³³ Xe (drucklos)		1000	1000	1,9 × 10 ⁵
¹³³ Xe (unter Druck)		5	5	1,9 × 10 ⁵
¹³⁵ Xe (drucklos)		70	70	2,5 × 10 ⁶
¹³⁵ Xe (unter Druck)		2	2	2,5 × 10 ⁶
⁹⁰ Y	Yttrium (39)	10	10	5,3 × 10 ⁵
⁹¹ Y ^m		30	30	4,1 × 10 ⁷
⁹¹ Y		30	30	2,5 × 10 ⁴
⁹² Y		10	10	9,5 × 10 ⁶
⁹³ Y		10	10	3,2 × 10 ⁶
¹⁷⁵ Yb	Ytterbium (70)	400	400	1,8 × 10 ⁵
⁶⁵ Zn	Zink (30)	30	30	8,0 × 10 ³
⁶⁹ Zn ^m		40	40	3,3 × 10 ⁶
⁶⁹ Zn		300	300	5,3 × 10 ⁷
⁹³ Zr	Zirkon (40)	1000	200	3,5 × 10 ⁻³
⁹⁵ Zr		20	20	2,1 × 10 ⁴
⁹⁷ Zr		20	20	2,0 × 10 ⁶

*) Die Werte für A₁ und A₂ müssen nach den Vorschriften der Rn. 3691 (3) berechnet werden, wobei außer der Aktivität von Thorium noch jene der Spaltprodukte und von Uran-233 zu berücksichtigen ist.

**) Die Werte für A₁ und A₂ müssen nach den Vorschriften der Rn. 3691 (3) berechnet werden, wobei außer der Aktivität von Uran noch jene der Spaltprodukte und der Isotopen von Plutonium zu berücksichtigen ist.

3690
(Forts.)

Tabelle XXI

Aktivitäts-Massen-Verhältnis für Uran und natürliches Thorium *)

(Auf diese Tabelle wird in Tabelle XX Bezug genommen.)

Radioaktiver Stoff	Ci/g	g/Ci
Uran		
(Gew. % ^{235}U -Gehalt)		
0,45	$5,0 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^6$
0,72 (natürliches Uran)	$7,06 \times 10^{-7}$	$1,42 \times 10^6$
1,0	$7,6 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^6$
1,5	$1,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^6$
5,0	$2,7 \times 10^{-6}$	$3,7 \times 10^5$
10,0	$4,8 \times 10^{-6}$	$2,1 \times 10^5$
20,0	$1,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^5$
35,0	$2,0 \times 10^{-5}$	$5,0 \times 10^4$
50,0	$2,5 \times 10^{-5}$	$4,0 \times 10^4$
90,0	$5,8 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^4$
93,0	$7,0 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^4$
95,0	$9,1 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^4$
natürliches Thorium	$2,2 \times 10^{-7}$	$4,6 \times 10^6$

*) Die Zahlen für Uran enthalten auch die Aktivität des Urans-234, das beim Anreicherungsprozess konzentriert wird. Die Aktivität für Thorium schließt auch die Gleichgewichtskonzentration von Thorium-228 ein.

(2) Für jedes einzelne Radionuklid, dessen Identität bekannt ist, das jedoch nicht in Tabelle XX aufgeführt ist, werden die Werte für A_1 und A_2 durch die nachstehend beschriebenen Verfahren bestimmt:

- a) Bei einem Radionuklid mit nur einer Strahlungsart wird A_1 nach den nachfolgenden Regeln in i), ii), iii) und iv) bestimmt. Bei Radionukliden mit verschiedenen Strahlungsarten gilt A_1 als der restriktivste der für jede einzelne Strahlung bestimmten Werte. Allerdings ist in beiden Fällen A_1 auf höchstens 1000 Ci beschränkt. Wenn ein Ausgangsnuklid in ein kurzlebigeres Zerfallsprodukt zerfällt, dessen Halbwertszeit höchstens zehn Tage beträgt, wird A_1 sowohl für das Ausgangsnuklid wie auch für das Zerfallsnuklid berechnet, und der restriktivste der beiden Werte wird dem Ausgangsnuklid zugeteilt:

- i) für Gammastrahler wird A_1 durch die Formel

$$A_1 = \frac{9 \text{ Curie}}{\Gamma} \text{ bestimmt,}$$

wobei Γ die Gammastrahlungskonstante entsprechend der Dosis in R/h im Abstand von 1 m je Curie ist; die Zahl 9 ergibt sich aus der Wahl von 1 mrem/h in einem Abstand von 3 m als Bezugsäquivalentdosisleistung;

- ii) bei Röntgenstrahlern wird A_1 nach der Ordnungszahl des Nuklids bestimmt:

$$\begin{aligned} \text{für } Z < 55; A_1 &= 1000 \text{ Ci,} \\ \text{für } Z > 55; A_1 &= 200 \text{ Ci;} \end{aligned}$$

- iii) für Betastrahler bestimmt sich A_1 nach der maximalen Betaenergie ($E_{\max}$) nach Tabelle XXII;

- iv) für Alphastrahler wird A_1 durch die Formel

$$A_1 = 1000 A_3 \text{ bestimmt,}$$

wobei A_3 der in Tabelle XXIII aufgeführte Wert ist.

- b) A_2 ist der restriktivste der beiden folgenden Werte:

1. des entsprechenden A_1 -Wertes und
2. des Wertes A_3 nach Tabelle XXIII.

Tabelle XXIII

Beziehung zwischen A_1 und $E_{\max}$ für Betastrahler

$E_{\max}$ (MeV)	A_1 (Ci)
$< 0,5$	1000
$0,5 - < 1,0$	300
$1,0 - < 1,5$	100
$1,5 - < 2,0$	30
$> 2,0$	10

Tabelle XXIII

Beziehung zwischen A_1 und der Ordnungszahl des Radionuklids

Ordnungszahl	A_2		
	Halbwertszeit unter 1000 Tagen	Halbwertszeit zwischen 1000 Tage und 10^4 Jahre	Halbwertszeit länger als 10^4 Jahre
1 bis 81	3 Ci	50 mCi	3 Ci
82 und darüber	2 mCi	2 mCi	3 Ci

(3) Für jedes einzelne Radionuklid, dessen Identität unbekannt ist, wird der Wert von A_1 auf 2 Ci und der von A_2 auf 0,002 Ci festgelegt. Falls jedoch bekannt ist, daß die Ordnungszahl des Radionuklids unter 82 liegt, wird der Wert für A_1 auf 10 Ci und der für A_2 auf 0,4 Ci festgelegt.

2. Radionuklidgemische einschließlich radioaktive Zerfallsreihen

(1) Bei Spaltproduktgemischen können, falls eine genaue Analyse des Gemisches nicht durchgeführt wird, die folgenden Aktivitätsgrenzen angenommen werden: 3691

$$\begin{aligned} A_1 &= 10 \text{ Ci} \\ A_2 &= 0,4 \text{ Ci.} \end{aligned}$$

(2) Eine einzelne radioaktive Zerfallsreihe, in der die Radionuklide in ihren natürlich auftretenden Anteilen vorhanden sind und in denen kein Tochternuklid eine Halbwertszeit von entweder mehr als 10 Tagen oder mehr als die Halbwertszeit des Ausgangsnuklids aufweist, gilt als einzelnes Radionuklid. Die hier zu berücksichtigende Aktivität und der einzusetzende Wert für A_1 oder A_2 sind die entsprechenden Werte, die für das Ausgangsnuklid der Reihe gelten. Bei radioaktiven Zerfallsreihen, in denen irgendein Tochternuklid eine Halbwertszeit von entweder mehr als 10 Tagen oder mehr als die Halbwertszeit des Ausgangsnuklids aufweist, müssen das Ausgangsnuklid und das oder die Tochternuklide als Gemische unterschiedlicher Nuklide betrachtet werden.

(3) Bei einem Gemisch aus verschiedenen Radionukliden, bei dem Identität und Aktivität eines jeden Radionuklids bekannt sind, ist die zulässige Aktivität eines jeden Radionuklids $R_1, R_2 \dots R_n$ so festzulegen, daß die Summe von $F_1 + F_2 + \dots F_n$ nicht größer als 1 ist, wobei

$$\begin{aligned} F_1 &= \frac{\text{Gesamtaktivität von } R_1}{A_i(R_1)} \\ F_2 &= \frac{\text{Gesamtaktivität von } R_2}{A_i(R_2)} \\ F_n &= \frac{\text{Gesamtaktivität von } R_n}{A_i(R_n)} \end{aligned}$$

bedeuten.

$A_i(R_1, R_2 \dots R_n)$ ist, je nach Fall, der für das Nuklid $R_1, R_2 \dots R_n$ zutreffende Wert von A_1 oder A_2 .

(4) Wenn die Identität eines jeden Radionuklids bekannt ist, jedoch die einzelnen Aktivitäten einiger Radionuklide nicht bekannt sind, muß die in Absatz 3 aufgeführte Formel angewandt werden, um die entsprechenden Werte für A_1 oder A_2 festzustellen. Alle Radionuklide, deren Aktivitäten im einzelnen nicht bekannt sind (deren Gesamtaktivität jedoch bekannt ist), sind in einer einzelnen Gruppe zusammenzufassen, und der restriktivste Wert für A_1 und A_2 der auf ein einzelnes Radionuklid anzuwenden ist, ist als Wert A_1 und A_2 im Nenner des Bruchs einzusetzen.

(5) Falls die Identität eines jeden Radionuklids bekannt ist, jedoch die einzelne Aktivität bei keinem Radionuklid bekannt ist, muß als der restriktivste Wert für A_1 oder A_2 genommen werden, der für jedes der vorhandenen Radionuklide gilt.

(6) Falls die Identität keines der Radionuklide oder nur einzelner bekannt ist, wird als Wert für A_1 2 Ci und als Wert für A_2 0,002 Ci angenommen. Ist jedoch bekannt, daß keine Alphastrahler vorhanden sind, wird als Wert für A_2 0,4 Ci festgelegt.

Abschnitt VII**Dekontamination, undichte Verpackungen und Unfälle****3695**

(1) Wird ein Versandstück mit radioaktiven Stoffen undicht oder zerbricht es oder wird es während der Beförderung an einem Unfall beteiligt, so muß das Fahrzeug oder das betroffene Gebiet möglichst durch Kennzeichnung oder Absperrung abgegrenzt werden, damit niemand mit den radioaktiven Stoffen in Berührung kommt. Solange keine Sachkundigen zur Stelle sind, welche die Aufräumungs- und Rettungsarbeiten leiten können, darf sich niemand in der abgegrenzten Zone aufhalten. Der Absender und die zuständigen Behörden sind unverzüglich zu benachrichtigen. Ungeachtet dieser Bestimmungen darf das Vorhandensein von radioaktiven Stoffen aber nicht daran hindern, Menschen zu retten oder Brände zu löschen.

(2) Falls radioaktive Stoffe nach außen gelangt sind und in einem Fahrzeug, einem Raum oder auf einem Gelände verschüttet, oder über Güter, über für die Lagerung verwendete Geräte, oder auf eine andere Art verstreut wurden, müssen so rasch wie möglich Sachkundige zur Leitung der Dekontaminationsarbeiten zugezogen werden. Die auf diese Weise dekontaminierten Fahrzeuge, Räume, Gelände oder Geräte dürfen erst wieder benutzt werden, wenn dies nach der Erklärung eines Sachkundigen ohne Gefahr möglich ist.

(3) Unter Vorbehalt der Bestimmungen in Absatz 4 müssen Fahrzeuge, deren Ausrüstung oder Teile davon, die bei der Beförderung mit radioaktiven Stoffen kontaminiert worden sind, möglichst schnell und fachmännisch dekontaminiert werden; sie dürfen erst dann wieder verwendet werden, wenn die nicht festhaftende radioaktive Kontamination unter den in Tabelle XIX genannten Werten liegt, und die Fahrzeuge, Ausrüstungen oder Teile davon von einem Sachkundigen im Hinblick auf die noch verbleibende Dosisleistung als sicher erklärt worden sind.

(4) Die Fahrzeuge oder Abteile von Fahrzeugen, die zur Beförderung von Stoffen geringer spezifischer Aktivität in loser Schüttung oder in Tankfahrzeugen oder zur Beförderung von Versandstücken mit Stoffen geringer spezifischer Aktivität oder von festen Stoffen geringer Aktivität als geschlossene Ladung verwendet werden, dürfen für andere Güter erst wieder verwendet werden, wenn sie nach den Bestimmungen des Absatzes 3 dekontaminiert worden sind.

3696-**3699**

ANHANG A.9

3902

- Nr. 6 A (Strahlensymbol; Aufschrift „RADIO-ACTIVE“, ein senkrechter Streifen auf der unteren Hälfte mit folgendem Text:
Inhalt ...
Aktivität ...
Symbol und Aufschrift *schwarz auf weißem Grund, senkrechter Streifen rot*):
vorgeschrieben in den Blättern 5 bis 12 je nach Fall und in Rn. 3656 (1), (2) und (3);
- Nr. 6 B (wie Zettel 6 A, aber zwei senkrechte Streifen in der unteren Hälfte, mit folgendem Text:
Inhalt ...
Aktivität ...
Transportkennzahl ...
Symbol und Aufschriften *schwarz; Grund: obere Hälfte gelb, untere Hälfte weiß; senkrechte Streifen rot*):
vorgeschrieben in den Blättern 5 bis 12 je nach Fall und in Rn. 3656 (1), (2) und (3);
- Nr. 6 C (wie Zettel 6 B, aber drei senkrechte Streifen in der unteren Hälfte);
vorgeschrieben in den Blättern 5 bis 12 je nach Fall und in Rn. 3656 (1), (2) und (3);
- Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie I-WEISS; bei Beschädigung der Versandstücke gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes;
- Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie II-GELB; von Versandstücken mit nicht entwickelten radiographischen oder photographischen Platten oder Filmen fernhalten; bei Beschädigung der Versandstücke gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes sowie Gefahr der Strahlenwirkung auf Entfernung;
- Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie III-GELB; von Versandstücken mit nicht entwickelten radiographischen oder photographischen Platten oder Filmen fernhalten; bei Beschädigung der Versandstücke gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes sowie Gefahr der Strahlenwirkung auf Entfernung;

Kapitel I

Allgemeine Vorschriften für die Beförderung von gefährlichen Gütern aller Klassen

(siehe jedoch Rn. 10 002)

ABSCHNITT 1

Allgemeines

Anwendungsbereich dieser Anlage

- 10 100 (1) Die Anlage A befreit die Beförderungen, die unter den Verpackungs-, Gewichts- und anderen Bedingungen der Rn. 2201a, 2301a, 2401a, 2431a, 2471a, 2501a und 2801a durchgeführt werden, von den Vorschriften dieser Anlage.

KLASSE 4.1

Fahrzeugbesatzung, Überwachung

- 41 171 Die Vorschriften der Rn. 10 171 (2) sind nur bei den nachstehend aufgeführten gefährlichen Gütern anzuwenden, wenn deren Menge das folgende Gewicht überschreitet:
– Stoffe der Ziffern 7 a), b) und c): 1000 kg

41 172–
41 199

KLASSE 4.2

Fahrzeugbesatzung, Überwachung

- 42 171 Die Vorschriften der Rn. 10 171 (2) sind nur bei den nachstehend aufgeführten gefährlichen Gütern anzuwenden, wenn deren Menge das folgende Gewicht überschreitet:
– Stoffe der Ziffern 1 bis 3 sowie Pulver von Zirkonium der Ziffer 6 a) und Metalle in pyrophorer Form der Ziffer 6 d): 10 000 kg

42 172–
42 199

KLASSE 4.3

Fahrzeugbesatzung, Überwachung

- 43 171 Die Vorschriften der Rn. 10 171 (2) sind nur bei den nachstehend aufgeführten gefährlichen Gütern anzuwenden, wenn deren Menge das folgende Gewicht überschreitet:
– Alkalimetalle und Stoffe mit Alkalimetallen der Ziffer 1, Hydride der Alkalimetalle der Ziffer 2 b) und Siliciumchloroform (Trichlorsilan) der Ziffer 4: 10 000 kg

43 172–
43 199

KLASSE 5.1

Fahrzeugbesatzung, Überwachung

- 51 171 Die Vorschriften der Rn. 10 171 (2) sind nur bei den nachstehend aufgeführten gefährlichen Gütern anzuwenden, wenn deren Menge das folgende Gewicht überschreitet:
– Stoffe der Ziffern 1 bis 3 und 9 a): 10 000 kg.

51 172–
51 199

KLASSE 5.2**Fahrzeugbesatzung, Überwachung**

Die Vorschriften der Rn. 10 171 (2) sind nur bei den nachstehend aufgeführten gefährlichen Gütern anzuwenden, wenn deren Menge das folgende Gewicht überschreitet: 52 171

Gruppe A Stoffe der Ziffern 4, 8 a), 9 a), 13 a) und 17 a): 1000 kg

Gruppe C Stoffe der Ziffer 35: 1000 kg

Gruppe E Stoffe der Ziffern 46 a), 47 a) und 49 a): 100 kg

Stoffe der Ziffern 45, 46 b) und c), 47 b), 48, 49 b), 50 bis 55: 2000 kg

52 172–

52 199

KLASSE 6.1**Fahrzeugbesatzung, Überwachung**

Die Vorschriften der Rn. 10 171 (2) sind nur bei den nachstehend aufgeführten gefährlichen Gütern anzuwenden, wenn deren Menge das folgende Gewicht überschreitet: 61 171

– Stoffe der Ziffern 1 bis 5: 1000 kg

– Stoffe der Ziffern 11 a), 12 a), b) und d), 13 a) und b), 14 und 81: 5000 kg.

61 172–

61 184

KLASSE 7**RADIOAKTIVE STOFFE****ABSCHNITT 1****Allgemeines****Beförderung**

Wegen Einzelheiten siehe entsprechendes Blatt der Rn. 2703.

71 000

71 001–

71 170

Fahrzeugbesatzung, Überwachung

Die Bestimmungen der Rn. 10 171 (2) sind für alle Stoffe anwendbar, unabhängig ihres Gewichts. In folgenden Fällen ist jedoch ihre Anwendung nicht erforderlich: 71 171

a) wenn der Laderaum verriegelt ist und die beförderten Versandstücke gegen jedes unrechtmäßige Abladen gesichert sind;

b) wenn die Dosisleistung an jeder erreichbaren Stelle der Außenfläche des Fahrzeugs 0,5 mrem/h nicht überschreitet.

71 172–

71 199

ABSCHNITT 2**Besondere Anforderungen an die Fahrzeuge und ihre Ausrüstung****Bestimmungen**

Wegen Einzelheiten siehe entsprechendes Blatt der Rn. 2703.

71 200

71 201–

71 299

ABSCHNITT 3**Allgemeine Betriebsvorschriften****Vorschriften**

71 300 Wegen Einzelheiten siehe entsprechendes Blatt der Rn. 2703.

71 301–
71 373

Rauchverbot

71 374 Die Vorschriften der Rn. 10 374 sind nicht anzuwenden.

71 375–
71 399

ABSCHNITT 4**Besondere Vorschriften für das Beladen, Entladen und für die Handhabung****Vorschriften**

71 400 Wegen Einzelheiten siehe das entsprechende Blatt der Rn. 2703.

71 401–
71 499

ABSCHNITT 5**Besondere Vorschriften über den Verkehr der Fahrzeuge****Kennzeichnung der Fahrzeuge**

71 500 (1) Die Rn. 10 500 ist nicht anzuwenden.

(2) Jedes Fahrzeug, mit dem radioaktive Stoffe befördert werden, muß auf jeder Seitenwand und hinten mit einem Zettel nach Muster der Rn. 240 010 des Anhangs B.4 versehen sein. Erfolgt die Beladung durch den Absender, so hat dieser die Zettel am Fahrzeug anzubringen.

71 501–
71 506

Halten und Parken eines Fahrzeugs, das eine besondere Gefahr bildet

71 507 Außer der Rn. 10 507 siehe auch Rn. 3695 des Anhangs A.6.

71 508–
71 599

ABSCHNITT 6**Übergangsbestimmungen, Abweichungen und Sondervorschriften für bestimmte Staaten**

71 600–
80 999 Keine besonderen Vorschriften.

KLASSE 8**Fahrzeugbesatzung, Überwachung**

81 171 Die Vorschriften der Rn. 10 171 (2) sind nur bei den nachstehend aufgeführten gefährlichen Gütern anzuwenden, wenn deren Menge das folgende Gewicht überschreitet:

- Chlorsulfonsäure, Chlorschwefel, Schwefeloxychlorid und Siliciumtetrachlorid [Ziffer 11 a)], Antimonpentafluorid [Ziffer 15 b)], Bromtrifluorid und Brompentafluorid [Ziffer 15 d)], Acetylchlorid, Acetylbromid und Benzoylchlorid (Ziffer 22), Hydrazin in wässriger Lösung mit höchstens 72% Hydrazin (Ziffer 34): 10 000 kg
- Brom (Ziffer 14): 1000 kg.

81 172–
81 199

ANHANG B.1**KLASSE 7
RADIOAKTIVE STOFFE****210 700–
210 709**

(1) Die Tanks dürfen an ihren unteren Teilen keine Öffnungen (Hähne, Ventile und dgl.) haben und müssen mit einem luftdichten Verschuß versehen sein.

210 710

(2) Die Tanks müssen aus Metall hergestellt und elektrisch geerdet sein.

(3) Die Tanks für Stoffe, die bei 50° C einen Dampfdruck von mehr als 1,1 kg/cm² haben, müssen den Vorschriften über die Tanks des Typs c der Rn. 210 310 entsprechen und von einem von der für Druckgase zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen einer inneren Flüssigkeitsdruckprobe unterzogen werden. Der Prüfdruck muß betragen:

- a) 3 kg/cm², wenn die Tanks für Flüssigkeiten bestimmt sind, die bei 50° C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,75 kg/cm² haben;
- b) 4 kg/cm², wenn sie für Flüssigkeiten bestimmt sind, die bei 50° C einen Dampfdruck von mehr als 1,75 kg/cm² haben.

Die Flüssigkeitsdruckprobe ist mindestens alle vier Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung zu verbinden.

(4) Die Tanks dürfen höchstens zu 93% ihres Fassungsraums gefüllt werden.

**210 711–
210 799****ANHANG B.1 b****KLASSE 7
RADIOAKTIVE STOFFE****ABSCHNITT 1****Allgemeines, Geltungsbereich, Begriffsbestimmungen****218 010–
218 019****ABSCHNITT 2****Bau**

Tankcontainer für die Beförderung von Stoffen des Blattes 5, ausgenommen Uranhexafluorid, müssen für einen Berechnungsdruck von mindestens 4 kg/cm² gebaut sein. Für die Tankcontainer, für die Beförderung von Uranhexafluorid, muß der Berechnungsdruck 10 kg/cm² betragen. Wenn die radioaktiven Stoffe in Stoffen anderer Klassen gelöst oder suspendiert sind, und wenn für die Tankcontainer für diese Stoffe höhere Berechnungsdrücke festgelegt sind, so sind diese anzuwenden.

218 020**218 021–
218 029****ABSCHNITT 3****Ausrüstung**

Die Öffnungen der Tanks, für die Beförderung von flüssigen radioaktiven Stoffen ¹⁴⁾ müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen.

218 030**218 031–
218 039**

¹⁴⁾ Siehe Fußnote 9).

ABSCHNITT 4

Zulassung des Baumusters

218 040 Die Tankcontainer, die für die Beförderung radioaktiver Stoffe zugelassen sind, dürfen zur Beförderung eines anderen Stoffes nicht zugelassen werden.

218 041–

218 049

ABSCHNITT 5

Prüfungen

218 050 Die Tankcontainer sind mindestens alle 5 Jahre einer Wasserdruckprüfung mit einem Druck von 4 kg/cm² zu unterziehen. Abweichend von Rn. 212 500 kann die wiederkehrende innere Prüfung durch eine Waddickenmessung mit Ultraschall ersetzt werden, die alle 2½ Jahre durchzuführen ist.

218 051–

218 059

ABSCHNITT 6

Kennzeichnung

Keine besonderen Vorschriften.

218 060–

218 069

ABSCHNITT 7

Betrieb

218 070 Der Füllungsgrad darf bei der Bezugstemperatur von 15° C 93% des Fassungsraums des Tanks nicht übersteigen. Tankcontainer, in denen radioaktive Stoffe befördert werden, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe verwendet werden.

218 071–

218 079

ABSCHNITT 8

Übergangsbestimmungen

218 080–

218 099

ANHANG B.2

Elektrische Ausrüstung

(1) Die Fahrzeugbeleuchtung muß elektrisch sein.

220 000

(2) Die elektrische Ausrüstung der Fahrzeuge muß folgenden Vorschriften entsprechen:

Vorschriften für die gesamte elektrische Anlage

- a) **Leitungen.** Die Leiter müssen in geeigneter Weise isoliert und so bemessen sein, daß Überhitzungen vermieden werden. Die Stromkreise sind gegen Überlastungen durch Sicherungen oder selbsttätige Stromunterbrecher zu schützen. Die elektrischen Leitungen müssen fest verlegt und gegen Stöße und Steinschlag sowie Hitze des Auspuffs geschützt sein.
- b) **Batterien.** Ein Haupttrennschalter, der es ermöglicht, alle Stromkreise zu unterbrechen, muß möglichst nahe der Batterie angebracht sein. Es muß eine Einrichtung vorhanden sein, damit die Batterie sowohl vom Innern wie von außerhalb des Führerhauses abgeschaltet werden kann. Der Haupttrennschalter kann wahlweise direkt oder durch Fernbedienung betätigt werden. Die Betätigungseinrichtung außerhalb des Führerhauses muß für Personen, die sich nicht im Fahrzeug befinden, leicht zugänglich und auffällig gekennzeichnet sein. Befinden sich die Batterien nicht unter der Motorhaube, so müssen sie in einem Gehäuse mit Lüftungsschlitzen und isolierten Innenwandung befestigt sein.

ANHANG B.4

Tabellen für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7 – Zettel, der an den Fahrzeugen anzubringen ist, die diese Stoffe befördern

240 000 Die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Mindestabstände zwischen den radioaktiven Stoffen und den für die Fahrzeugbesatzung im Fahrzeug vorgesehenen Plätzen entsprechen den Vorschriften der Rn. 3659 (8).

Summe der Transportkennzahlen	Mindestabstand in Metern, wenn kein Schutzschild die radioaktiven Stoffe von den für die Fahrzeugbesatzung vorgesehenen Plätzen trennt. (Angaben für den Fall, daß die Besatzung höchstens 250 Stunden im Jahr den Strahlungen ausgesetzt wird.)
weniger als 2	1,0
von über 2 bis 4	1,5
von über 4 bis 8	2,5
von über 8 bis 12	3,0
von über 12 bis 20	4,0
von über 20 bis 30	5,0
von über 30 bis 40	5,5
von über 40 bis 50	6,5

240 001 Die Mindestsicherheitsabstände nach Rn. 3657 für die Zusammenladung und -lagerung von Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO“, die unentwickelte radiographische oder photographische Platten oder Filme enthalten, mit Versandstücken der Kategorien II-GELB und III-GELB betragen:

Mindestsicherheitsabstände für die Zusammenladung und -lagerung für Versandstücke mit der Aufschrift „FOTO“ der Kategorien II-GELB und III-GELB

Summe der Versandstücke der Kategorie		Summe der Transportkennzahlen	Beförderungsdauer in Stunden							
III-GELB	II-GELB		1	2	4	10	24	48	120	240
			Mindestabstand in Metern							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

240 002–

240 009

Der nach Rn. 42 500 an den Fahrzeugwänden anzubringende Zettel muß dem nachstehenden **240 010**
Muster entsprechen:



(Länge der Seite mindestens 15 cm. Symbol und Aufschrift schwarz auf weißem Grund)

**240 011-
249 999**

Die vorstehende Änderung ist am 17. Februar 1977 in Kraft getreten.

Androsch

MODIFICATIONS AUX ANNEXES A
ET B DE L'ACCORD EUROPEEN
RELATIF AU TRANSPORT INTER-
NATIONAL DES MARCHANDISES
DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

ANNEXE A

Appendice A.9

Marginal 3900 (1)

A la première ligne, insérer « 4A » après « 4 ».

Marginal 3900 (2)

A la première ligne, supprimer « 4A ».

ANNEXE B

Marginal 210 810 (8)

Remplacer « 37° b) » par « 37° a) ».

Marginal 216 300 (texte français seulement):

Lire comme suit les deux premières phrases:

« Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 70% et de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Dans le cas de solutions titrant plus de 60% de bioxyde d'hydrogène sans excéder 70%, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. »

Marginal 220 000 (2) b)

Lire:

« b) **Accumulateurs.** Un interrupteur permettant de couper tous les circuits électriques doit être monté le plus près possible de la batterie. Une commande, directe ou à distance, doit être placée dans la cabine de conduite et à l'extérieur du véhicule. Elle doit être facilement accessible et indiquée distinctement. L'ouverture de l'interrupteur doit pouvoir être exécutée en charge, moteur tournant, sans que cette manœuvre entraîne une surtension dangereuse. Toutefois, l'alimentation du tachygraphe peut être assurée par une conduite connectée directement à la batterie. Cet appareil et son installation doivent présenter une sécurité intrinsèque dans un

(Übersetzung)

ÄNDERUNGEN DER ANLAGEN A
UND B ZUM EUROPÄISCHEN ÜBER-
EINKOMMEN ÜBER DIE INTERNA-
TIONALE BEFÖRDERUNG GEFÄHR-
LICHER GÜTER AUF DER STRASSE
(ADR) *)

ANLAGE A

Anhang A.9

Rn. 3900 (1):

In der ersten Zeile nach „4“ „4A“ einfügen.

Rn. 3900 (2):

In der ersten Zeile „4A“ streichen.

ANLAGE B

Rn. 210 810 (8):

„Ziffer 37 b)“ durch „Ziffer 37 a)“ ersetzen.

Rn. 216 300 (betrifft nur den französischen Text):

Die zwei ersten Sätze lauten wie folgt:

„Tanks von Tankcontainern zur Beförderung wässriger Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 70% Wasserstoffperoxid und von Wasserstoffperoxid der Rn. 2501 Ziffer 1 müssen ihre Öffnungen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels haben. Bei Lösungen mit mehr als 60%, aber höchstens 70% Wasserstoffperoxid dürfen Öffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels vorhanden sein.“

Rn. 220 000 (2) b) lautet:

„b) **Batterien.** Ein Trennschalter, der es ermöglicht, alle Stromkreise zu unterbrechen, muß sich möglichst nahe bei der Batterie befinden. Eine Betätigungseinrichtung, direkt oder durch Fernbedienung, muß sich im Innern des Führerhauses und außen am Fahrzeug befinden und leicht zugänglich und auffällig gekennzeichnet sein. Die Betätigung des Trennschalters muß unter Spannung bei laufendem Motor vorgenommen werden können, ohne daß dabei ein gefährlicher Spannungsimpuls entsteht. Die Stromversorgung des Fahrten-schreibers kann jedoch durch eine direkt mit der Batterie verbundene Leitung sichergestellt sein. Dieses Gerät und seine

*) In der Fassung der Kundmachungen BGBl. Nr. 522/1973, 523/1973, 377/1974, 249/1975, 250/1975, 251/1975, 261/1975, 522/1975, 352/1978, 353/1978.

mélange constitué par 20% d'hydrogène et 80% d'air. Si les accumulateurs sont placés ailleurs que sous le capot du moteur, ils doivent être assujettis dans une caisse métallique munie de fentes ou en autre matériau offrant résistance équivalente et aux parois intérieurs isolantes. ».

Installation müssen in einer Mischung aus 20% Wasserstoff und 80% Luft eigen-sicher sein. Wenn sich die Batterien an anderer Stelle als unter der Motorhaube befinden, müssen sie in einem Gehäuse aus Metall mit Lüftungsschlitzen oder aus einem anderen Werkstoff mit entsprechen-der Festigkeit und isolierten Innenwänden eingesetzt sein.“.

Die vorstehende Änderung ist am 3. Feber 1978 in Kraft getreten.

Androsch



AMTLICHE SAMMLUNG WIEDERVERLAUTBARER ÖSTERREICHISCHER RECHTSVORSCHRIFTEN

Folgende Hefte sind lagernd:

1945:		Heft 7: Feiertagsruhegesetz 1957 S 8.—
Heft 3: Vergnügungssteuergesetz für Wien.... S 1.—		Heft 8: Hausbesorgerordnung 1957 S 6.—
1949:		Heft 9: Gebührengesetz 1957 S 28.—
Heft 1: Wohnungsanforderungsgesetz 1949 S 1:50		1958:
Heft 2: Lastverteilungsgesetz 1949 S 1:20		Heft 1: Arbeitslosenversicherungsgesetz 1958 —
Heft 3: Wuchergesetz 1949 S 1.—		AIVG. 1958 S 8.—
Heft 4: Jugendgerichtsgesetz 1949 S 2.—		1959:
Heft 5: Staatsbürgerschaftsrecht 1949 S 1:50		Heft 1: Arbeiterurlaubsgesetz 1959 S 2:80
Heft 6: Gesetz über die bedingte Verurteilung 1949 S 1:20		Heft 2: Nationalrats-Wahlordnung 1959 S 35.—
1950:		Heft 3: Wasserrechtsgesetz 1959 — WRG. 1959. S 50.—
Heft 2/3: Verwaltungsverfahren —		Heft 4: Kartellgesetz 1959 S 15.—
Agrarverfahrens-Gesetz S 15.—		1960:
Heft 4: Wiedereinstellungsgesetz 1950 S 4.—		Heft 1: Strafprozeßordnung 1960 S 16.—
Heft 5: Epidemiegesetz 1950 S 7.—		1961:
Heft 6: Preisregelungsgesetz 1950 S 4.—		Heft 1: Heimarbeitsgesetz 1960 S 62.—
1951:		1962:
Heft 1: Agrarbehördengesetz 1950 S 2.—		Heft 1: Nationalrats-Wahlordnung 1962 S 44.—
Heft 2: Todeserklärungsgesetz 1950 S 3.—		Heft 2: Bundespräsidenten-Wahlgesetz 1962 ... S 12.—
Heft 3: Paßgesetz 1951 S 6.—		Heft 3: Volksabstimmungsgesetz 1962 S 14.—
Heft 4: Kraftloserklärungsgesetz 1951 S 4.—		Heft 4: Gerichtliches Einbringungsgesetz 1962
Heft 5: Abgabeneinhebungsgesetz 1951 S 4:50		(GEG. 1962) S 10.—
Heft 6: Rechtsvorschriften auf dem Gebiete der		Heft 5: Gerichts- und Justizverwaltungsge-
Bodenreform S 16.—		bühnengesetz 1962 (GJGebGes. 1962). S 40.—
Heft 7: Arbeitshausgesetz 1951 S 5.—		1964:
Heft 9: Suchtgiftegesetz 1951 S 4.—		Heft 1: Hebammengesetz 1963 S 12.—
Heft 10: Giftgesetz 1951 S 6.—		Heft 2: Mühlengesetz 1962 S 14.—
Heft 11: Lebensmittelgesetz 1951 S 14.—		1965:
1952:		Heft 1: Verwaltungsgerichtshofgesetz —
Heft 1: Verwaltungsgerichtshofgesetz —		VwGG. 1965 S 26.—
Heft 2: Lebensmittelbewirtschaftungs-		Heft 2: Gebührenanspruchsgesetz 1965 —
gesetz 1952 S 7.—		GebAG. 1965 S 30.—
Heft 3: Feuerschutzsteuergesetz 1952 S 4.—		1968:
Heft 4: Lastverteilungsgesetz 1952 S 6.—		Heft 1: Marktordnungsgesetz 1967 S 40.—
1953:		1970:
Heft 2: Invalideneinstellungsgesetz 1953 S 7:50		Heft 1: Wählerevidenzgesetz 1970 S 18.—
Heft 3: Beförderungsteuergesetz 1953 S 5.—		Heft 2: Nationalrats-Wahlordnung 1970 S 62.—
Heft 4: Markenrecht S 11.—		Heft 4: Markenschutzgesetz 1970 S 32.—
Heft 5: Musterschutzgesetz 1953 S 5:50		Heft 5: Musterschutzgesetz 1970 S 18.—
Heft 6: Verfassungsgerichtshofgesetz —		1971:
VerfGG. 1953 S 12.—		Heft 1: Bundespräsidentenwahlgesetz 1971..... S 22.—
Heft 7: Versammlungsgesetz 1953 S 3:50		1972:
Heft 8: Sozialversicherungs-Überleitungs-		Heft 1: Bundesgesetz über das Bundesgesetz-
gesetz 1953 — SV-ÜG. 1953 S 28.—		blatt 1972 S 12.—
Heft 9: Verwaltergesetz 1952 S 7.—		1973:
Heft 10: Wohnungsanforderungsgesetz 1953 S 10.—		Heft 1: Volksabstimmungsgesetz 1972 S 30.—
1956:		Heft 2: Volksbegehrensgesetz 1973 S 28.—
Heft 2: Milchwirtschaftsgesetz 1956 S 7:50		Heft 3: Wählerevidenzgesetz 1973 S 30.—
Heft 3: Getreidewirtschaftsgesetz 1956 S 6:50		1975:
Heft 4: Viehverkehrsgesetz 1956 S 6:50		Heft 1: Strafprozeßordnung 1975 (StPO) S 88.—
1957:		1977:
Heft 1: Nationalrats-Wahlordnung 1957 S 17.—		Heft 1: Arbeitslosenversicherungsgesetz 1977
Heft 2: Bundespräsidenten-Wahlgesetz 1957 ... S 7.—		(AIVG) S 44.—
Heft 3: Bauarbeiter-Urlaubsgesetz 1957..... S 4:50		1978:
Heft 5: Preisregelungsgesetz 1957 S 10.—		Heft 1: Wehrgesetz 1978 S 65.—
Heft 6: Rechtsvorschriften auf dem Gebiete		
des Kriegsopferversorgungswesens ... S 26.—		

Zu beziehen in der Österreichischen Staatsdruckerei — Wiener Zeitung
Wien III, Rennweg 12a (Postleitzahl 1037), Tel. 72 61 51, und durch alle Buchhandlungen