Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Allgemeine Vorschriften

1.1 Geltungsbereich und Anwendbarkeit (1.1.3.6 Freistellungen anhand der Menge)
1.2 Begriffsbestimmungen, Masseinheiten und Abkürzungen
1.3 Unterweisung von Personen, die an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind
1.4 Sicherheitspflichten der Beteiligten
1.7 Allgemeine Vorschriften für radioaktive Stoffe
1.8.3 Sicherheitsberater (siehe GGBV der Gefahrgutbeauftragte)
1.10 Vorschriften für die Sicherung

1.	Teil
1.1	Kapitel
1.1.1.	Abschnitt
1.1.1.1.	Unterabschnitt
1.1.1.1.1.	Absatz

Teil 2 Klassifizierung

2.2.7 Klasse 7: Radioaktive Stoffe
2.2.7.1 Begriffsbestimmungen
2.2.7.2 Klassifizierung
2.2.7.2.1 Allgemeine Vorschriften
2.2.7.2.2 Bestimmung grundlegender Radionuklidwerte
2.2.7.2.3 Bestimmung anderer Stoffeigenschaften
2.2.7.2.4 Klassifizierung von Versandstücken oder unverpackten Stoffen
2.2.7.2.5 Sondervereinbarungen

Teil 3 Verzeichnis der gefährlichen Güter, Sondervorschriften und Freistellungen im Zusammenhang mit begrenzten und freigestellten Mengen

3.2 Verzeichnis der gefährlichen Güter
3.3 Für bestimmte Stoffe oder Gegenstände geltende Sondervorschriften

Teil4 Verwendung von Verpackungen, Grosspackmitteln (IBC), Grossverpackungen und Tanks

4.1.9 Besondere Vorschriften für das Verpacken von radioaktiven Stoffen

Teil 5 Vorschriften für den Versand

5.1 Allgemeine Vorschriften
5.2 Kennzeichnung und Bezettelung
5.3 Anbringen von Grosszetteln (Placards) an und Kennzeichnung von Containern, Schütt- gut-Containern, MEGC, MEMU, Tankcontainern, ortsbeweglichen Tanks und Fahrzeugen
5.4 Dokumentation

Teil 6 Bau- und Prüfvorschriften für Verpackungen, Grosspackmittel (IBC), Grossverpackungen, Tanks und Schüttgut-Container

6.4 Vorschriften für den Bau, die Prüfung und die Zulassung von Versandstücken für radioaktive Stoffe sowie für die Zulassung solcher Stoffe

Teil 7 Vorschriften für die Beförderung, die Be- und Entladung und die Handhabung

7.5 Vorschriften für die Be- und Entladung und die Handhabung

Teil 8 Vorschriften für die Fahrzeugbesatzungen, die Ausrüstung, den Betrieb der Fahrzeuge und die Dokumentation

8.1 Allgemeine Vorschriften für die Beförderungseinheiten und das Bordgerät
8.3 Verschiedene Vorschriften, die von der Fahrzeugbesatzung zu beachten sind
8.4 Vorschriften für die Überwachung der Fahrzeuge
8.5 Zusätzliche Vorschriften für besondere Klassen oder Güter

1.1.3.4 Freistellungen in Zusammenhang mit Sondervorschriften oder mit in begrenzten oder freigestellten Mengen verpackten gefährlichen Gütern

Bem. Für radioaktive Stoffe siehe auch Unterabschnitt 1.7.1.4.

1.1.3.4.1 Die Beförderung bestimmter gefährlicher Güter wird durch gewisse Sondervorschriften des Kapitels 3.3 teilweise oder vollständig von den Vorschriften des ADR freigestellt. Diese Freistellung gilt, wenn unter der Eintragung der entsprechenden gefährlichen Güter in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (6) die Sondervorschrift aufgeführt ist.

1.1.3.4.2 Bestimmte gefährliche Güter können Freistellungen unterliegen, vorausgesetzt, die Vorschriften des Kapitels 3.4 werden erfüllt.

1.1.3.4.3 Bestimmte gefährliche Güter können Freistellungen unterliegen, vorausgesetzt, die Vorschriften des Kapitels 3.5 werden erfüllt.

1.1.3.5 Freistellungen in Zusammenhang mit ungereinigten leeren Verpackungen

Ungereinigte leere Verpackungen, einschliesslich Grosspackmittel (IBC) und Grossverpackungen, die Stoffe der Klassen 2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8 und 9 enthalten haben, unterliegen nicht den Vorschriften des ADR, wenn geeignete Massnahmen ergriffen wurden, um mögliche Gefahren auszuschliessen. Gefahren sind ausgeschlossen, wenn Massnahmen zur Beseitigung der Gefahren der Klassen 1 bis 9 ergriffen wurden.

1.1.3.6 Freistellungen in Zusammenhang mit Mengen, die je Beförderungseinheit befördert werden

1.1.3.6.1 Im Sinne dieses Unterabschnittes werden gefährliche Güter der in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (15) angegebenen Beförderungskategorie 0, 1, 2, 3 oder 4 zugeordnet. Ungereinigte leere Verpackungen, die Stoffe enthalten haben, die der Beförderungskategorie «0» zugeordnet sind, werden ebenfalls der Beförderungskategorie «0» zugeordnet. Ungereinigte leere Verpackungen, die Stoffe enthalten haben, die anderen Beförderungskategorien als der Beförderungskategorie «0» zugeordnet sind, werden der Beförderungskategorie «4» zugeordnet.

1.1.3.6.2 Wenn die mit einer Beförderungseinheit beförderten Mengen gefährlicher Güter die in der Tabelle in Absatz 1.1.3.6.3 Spalte (3) für eine bestimmte Beförderungskategorie angegebenen Werte (sofern die mit der Beförderungseinheit beförderten gefährlichen Güter unter dieselbe Kategorie fallen) oder die nach Absatz 1.1.3.6.4 berechneten Werte (sofern die mit der Beförderungseinheit beförderten gefährlichen Güter unter verschiedene Kategorien fallen) nicht überschreiten, dürfen sie in Versandstücken in derselben Beförderungseinheit befördert werden, ohne dass nachfolgende Vorschriften anzuwenden sind:

- Kapitel 1.10, ausgenommen gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial der Klasse 1 (gemäss Unterabschnitt 1.10.3.1) und ausgenommen freigestellte Versandstücke der UN-Nummern 2910 und 2911 der Klasse 7, sofern der Aktivitätswert den A_2-Wert überschreitet;
- Kapitel 5.3;
- Abschnitt 5.4.3;
- Kapitel 7.2 mit Ausnahme der Sondervorschriften V 5 und V 8 des Abschnitts 7.2.4;
- Sondervorschrift CV 1 des Abschnitts 7.5.11;
- Teil 8 mit Ausnahme von Unterabschnitt 8.1.2.1 a),
  Unterabschnitten 8.1.4.2 bis 8.1.4.5,
  Abschnitt 8.2.3,
  Abschnitten 8.3.3, 8.3.4, 8.3.5,
  Kapitel 8.4,
  Sondervorschrift S1 (3) und (6),
  Sondervorschrift S2 (1),
  Sondervorschrift S4,
  Sondervorschrift S5,
  Sondervorschriften S14 bis S21 und
  Sondervorschrift S24 des Kapitels 8.5;
- Teil 9.

1.1.3.6.3 Werden gefährliche Güter derselben Beförderungskategorie in derselben Beförderungseinheit befördert, gilt die in der Spalte (3) der nachstehenden Tabelle angegebene höchstzulässige Menge je Beförderungseinheit.

Beförderungskategorie	Stoffe oder Gegenstände Verpackungsgruppe oder Klassifizierungscode / -gruppe oder UN-Nummer	Höchstzulässige Gesamtmenge je Beförderungseinheit [b)]
0	Klasse 1: 1.1 A, 1.1 L, 1.2 L, 1.3 L, UN-Nummer 0190 Klasse 3: UN-Nummer 3343 Klasse 4.2: Stoffe, die der Verpackungsgruppe I zugeordnet sind Klasse 4.3: UN-Nummern 1183, 1242, 1295, 1340, 1390, 1403, 1928, 2813, 2965, 2968, 2988, 3129, 3130, 3131, 3132, 3134, 3148, 3396, 3398 und 3399 Klasse 5.1: UN-Nummer 2426 Klasse 6.1: UN-Nummern 1051, 1600, 1613, 1614, 2312, 3250 und 3294 Klasse 6.2: UN-Nummern 2814, 2900 und 3549 Klasse 7: UN-Nummern 2912 bis 2919, 2977, 2978 und 3321 bis 3333 Klasse 8: UN-Nummer 2215 (MALEINSÄUREANHYDRID, GESCHMOLZEN) Klasse 9: UN-Nummern 2315, 3151, 3152 und 3432 sowie Gegenstände, die solche Stoffe oder Gemische enthalten sowie ungereinigte leere Verpackungen, die Stoffe dieser Beförderungskategorie enthalten haben, ausgenommen Verpackungen, die der UN-Nummer 2908 zugeordnet sind.	0
1	Stoffe und Gegenstände, die der Verpackungsgruppe I zugeordnet sind und nicht unter die Beförderungskategorie 0 fallen, sowie Stoffe und Gegenstände der folgenden Klassen: Klasse 1: 1.1 B bis 1.1 J[a)], 1.2 B bis 1.2 J, 1.3 C, 1.3 G, 1.3 H, 1.3 J und 1.5 D[a)] Klasse 2: Gruppen T, TC[a)], TO, TF, TOC[a)] und TFC Druckgaspackungen: Gruppen C, CO, FC, T, TF, TC, TO, TFC und TOC Chemikalien unter Druck: UN-Nummern 3502, 3503, 3504 und 3505 Klasse 4.1: UN-Nummern 3221 bis 3224, 3231 bis 3240, 3533 und 3534 Klasse 5.2: UN-Nummern 3101 bis 3104 und 3111 bis 3120	20
2	Stoffe, die der Verpackungsgruppe II zugeordnet sind und nicht unter die Beförderungskategorie 0, 1 oder 4 fallen, sowie Stoffe und Gegenstände der folgenden Klassen: Klasse 1: 1.4 B bis 1.4 G und 1.6 N Klasse 2: Gruppe F Druckgaspackungen: Gruppe F Chemikalien unter Druck: UN-Nummer 3501 Klasse 4.1: UN-Nummern 3225 bis 3230, 3531 und 3532 Klasse 4.3: UN-Nummer 3292 Klasse 5.1: UN-Nummer 3356 Klasse 5.2: UN-Nummern 3105 bis 3110 Klasse 6.1: UN-Nummern 1700, 2016 und 2017 sowie Stoffe, die der Verpackungsgruppe III zugeordnet sind Klasse 6.2: UN-Nummer 3291 Klasse 9: UN-Nummern 3090, 3091, 3245, 3480, 3481 und 3536	333
3	Stoffe, die der Verpackungsgruppe III zugeordnet sind und nicht unter die Beförderungskategorie 0, 2 oder 4 fallen, sowie Stoffe und Gegenstände der folgenden Klassen: Klasse 2: Gruppen A und O Druckgaspackungen: Gruppen A und O Chemikalien unter Druck: UN-Nummer 3500 Klasse 3: UN-Nummer 3473 Klasse 4.3: UN-Nummer 3476 Klasse 8: UN-Nummern 2794, 2795, 2800, 3028, 3477 und 3506 Klasse 9: UN-Nummern 2990 und 3072	1000

Beförderungskategorie	Stoffe oder Gegenstände Verpackungsgruppe oder Klassifizierungscode / -gruppe oder UN-Nummer	Höchstzulässige Gesamtmenge je Beförderungseinheit [b)]
4	Klasse 1: 1.4 S Klasse 2: UN-Nummern 3537 bis 3539 Klasse 3: UN-Nummer 3540 Klasse 4.1: UN-Nummern 1331, 1345, 1944, 1945, 2254, 2623 und 3541 Klasse 4.2: UN-Nummern 1361 und 1362 der Verpackungsgruppe III und UN-Nummer 3542 Klasse 4.3: UN-Nummer 3543 Klasse 5.1: UN-Nummer 3544 Klasse 5.2: UN-Nummer 3545 Klasse 6.1: UN-Nummer 3546 Klasse 7: UN-Nummern 2908 bis 2911 Klasse 8: UN-Nummer 3547 Klasse 9: UN-Nummern 3268, 3499, 3508, 3509 und 3548 sowie ungereinigte leere Verpackungen, die gefährliche Stoffe enthalten haben, ausgenommen solche Verpackungen, die unter die Beförderungskategorie 0 fallen.	unbegrenzt

[a)] Für die UN-Nummern 0081, 0082, 0084, 0241, 0331, 0332, 0482, 1005 und 1017 beträgt die höchstzulässige Gesamtmenge je Beförderungseinheit 50 kg.

[b)] Die höchstzulässige Gesamtmenge für jede Beförderungskategorie entspricht einem berechneten Wert von «1000» (siehe auch Absatz 1.1.3.6.4).

In vorstehender Tabelle bedeutet «höchstzulässige Gesamtmenge je Beförderungseinheit»:

– für Gegenstände die Gesamtmasse in kg der Gegenstände ohne ihre Verpackungen (für Gegenstände der Klasse 1 die Nettomasse des explosiven Stoffes in kg; für gefährliche Güter in Geräten und Ausrüstungen, die in dieser Anlage näher bezeichnet sind, die Gesamtmenge der darin enthaltenen gefährlichen Güter in kg bzw. in Liter);
– für feste Stoffe, verflüssigte Gase, tiefgekühlt verflüssigte Gase und gelöste Gase die Nettomasse in kg;
– für flüssige Stoffe die Gesamtmenge der enthaltenen gefährlichen Güter in Litern;
– für verdichtete Gase, adsorbierte Gase und Chemikalien unter Druck der mit Wasser ausgeliterte Fassungsraum des Gefässes in Litern.

1.1.3.6.4 Wenn gefährliche Güter, die verschiedenen Beförderungskategorien angehören, in derselben Beförderungseinheit befördert werden, darf die Summe

– der Menge der Stoffe und Gegenstände der Beförderungskategorie 1, multipliziert mit 50,
– der Menge der in Fussnote a) zur Tabelle in Absatz 1.1.3.6.3 aufgeführten Stoffe und Gegenstände der Beförderungskategorie 1, multipliziert mit 20,
– der Menge der Stoffe und Gegenstände der Beförderungskategorie 2, multipliziert mit 3, und
– der Menge der Stoffe und Gegenstände der Beförderungskategorie 3

einen berechneten Wert von 1000 nicht überschreiten.

1.1.3.6.5 Bezüglich dieses Unterabschnitts bleiben gefährliche Güter, die gemäss den Unterabschnitten 1.1.3.1 a) und d) bis f), 1.1.3.2 bis 1.1.3.5, 1.1.3.7, 1.1.3.9 und 1.1.3.10 freigestellt sind, unberücksichtigt.

Kapitel 1.2

Begriffsbestimmungen, Masseinheiten und Abkürzungen

1.2.1 Begriffsbestimmungen

Bem. In diesem Abschnitt sind alle allgemeinen und besonderen Begriffsbestimmungen aufgeführt.

Im ADR bedeutet:

A

Abfälle: Stoffe, Lösungen, Gemische oder Gegenstände, für die keine unmittelbare Verwendung vorgesehen ist, die aber befördert werden zur Aufarbeitung, zur Deponie oder zur Beseitigung durch Verbrennung oder durch sonstige Entsorgungsverfahren.

Absender: Das *Unternehmen*, das selbst oder für einen Dritten *gefährliche Güter* versendet. Erfolgt die *Beförderung* auf Grund eines Beförderungsvertrages, gilt als *Absender* der *Absender* gemäss diesem Vertrag.

Aerosol: siehe *Druckgaspackung*.

Aufsetztank: Ein Tank – ausgenommen festverbundener Tank, ortsbeweglicher Tank, Tankcontainer und Element eines Batterie-Fahrzeugs oder eines MEGC – mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern, der durch seine Bauart nicht dazu bestimmt ist, Güter ohne Umschlag zu befördern, und der gewöhnlich nur in leerem Zustand abgenommen werden kann.

Auslegungslebensdauer für Flaschen und Grossflaschen aus Verbundwerkstoffen: Die höchste Lebensdauer (in Anzahl Jahren), für die die *Flasche* oder *Grossflasche* in Übereinstimmung mit der anwendbaren Norm ausgelegt und zugelassen ist.

Ausschliessliche Verwendung für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Die alleinige Benutzung eines *Fahrzeugs* oder eines *Grosscontainers* durch einen einzigen *Absender*, wobei sämtliche Be- und Entladevorgänge vor, während und nach der *Beförderung* und die *Beförderung* selbst entsprechend den Anweisungen des *Absenders* oder des *Empfängers* ausgeführt werden, sofern dies im ADR vorgeschrieben ist.

Aussenverpackung: Der äussere Schutz einer *Kombinationsverpackung* oder einer *zusammengesetzten Verpackung*, einschliesslich des saugfähigen Materials, des Polstermaterials und aller anderen Bestandteile, die erforderlich sind, um *Innengefässe* oder *Innenverpackungen* zu umschliessen und zu schützen.

B

Batterie-Fahrzeug: Ein *Fahrzeug*, das aus Elementen besteht, die durch ein Sammelrohr miteinander verbunden sind und die dauerhaft auf diesem *Fahrzeug* befestigt sind. Als Elemente eines *Batterie-Fahrzeugs* gelten *Flaschen, Grossflaschen, Druckfässer* und *Flaschenbündel* sowie *Tanks* mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Liter für in Absatz 2.2.2.1.1 definierte *Gase*.

Bauart für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Die Beschreibung eines gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) freigestellten spaltbaren Stoffes, eines radioaktiven Stoffes in besonderer Form, eines gering dispergierbaren radioaktiven Stoffes, eines *Versandstücks* oder einer *Verpackung*, die dessen/deren vollständige Identifizierung ermöglicht. Die Beschreibung kann Spezifikationen, Konstruktionszeichnungen, Berichte über den Nachweis der Übereinstimmung mit den Vorschriften und andere relevante Unterlagen enthalten.

Bauliche Ausrüstung:

a) des *Tanks* eines *Tankfahrzeugs oder eines Aufsetztanks*: die aussen oder innen am *Tankkörper* angebrachten Versteifungselemente, Elemente für die Befestigung, den Schutz oder die Stabilisierung;

b) des *Tanks* eines *Tankcontainers*: die aussen oder innen am *Tankkörper* angebrachten Versteifungselemente, Elemente für die Befestigung, den Schutz oder die Stabilisierung;

c) der Elemente eines *Batterie-Fahrzeugs* oder *MEGC*: die aussen am *Tankkörper* oder *Gefäss* angebrachten Versteifungselemente, Elemente für die Befestigung, den Schutz oder die Stabilisierung;

d) eines *Grosspackmittels (IBC)* (ausgenommen *flexible IBC*): Verstärkungs-, Befestigungs-, Hand bungs-, Schutz- oder Stabilisierungsteile des *Packmittelkörpers* (einschliesslich des Palettensockels für *Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter*).

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

Baustahl: Stahl, dessen Mindestzugfestigkeit zwischen 360 N/mm^2 und 440 N/mm^2 liegt.

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

Bedeckter Container: siehe *Container*.

Bedeckter Schüttgut-Container: siehe *Schüttgut-Container*.

Bedecktes Fahrzeug: Ein offenes Fahrzeug, das zum Schutz der Ladung mit einer Plane versehen ist.

Bedienungsausrüstung:

a) eines *Tanks*: die Füll- und Entleerungseinrichtungen, die Über- und Unterdruckbelüftungseinrichtungen, die Sicherheits-, Heizungs-, Wärmeschutz- und Additivierungseinrichtungen sowie die Messinstrumente;

b) der Elemente eines *Batterie-Fahrzeugs* oder *MEGC*: die Füll- und Entleerungseinrichtungen einschliesslich des Sammelrohrsystems, die Sicherheitseinrichtungen sowie die Messinstrumente;

c) eines *Grosspackmittels (IBC)*: Befüllungs- und Entleerungseinrichtungen und gegebenenfalls vorhandene Druckausgleichs- oder Lüftungseinrichtungen, Sicherheits-, Heizungs- und Wärmeschutzeinrichtungen sowie Messinstrumente;

d) eines *Druckgefässes*: *Verschlüsse*, Sammelrohre, Rohrleitungen, poröses, absorbierendes oder adsorbierendes Material und alle baulichen Einrichtungen, z. B. für die Handhabung.

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

Beförderer: Das *Unternehmen*, das die *Beförderung* mit oder ohne Beförderungsvertrag durchführt.

Beförderung: Die Ortsveränderung der *gefährlichen Güter* einschliesslich der transportbedingten Aufenthalte und einschliesslich des verkehrsbedingten Verweilens der *gefährlichen Güter* in den *Fahrzeugen*, *Tanks* und *Containern* vor, während und nach der Ortsveränderung.

Die vorliegende Begriffsbestimmung schliesst auch das zeitweilige Abstellen *gefährlicher Güter* für den Wechsel der Beförderungsart oder des Beförderungsmittels (Umschlag) ein. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass die Beförderungsdokumente, aus denen Versand- und Empfangsort feststellbar sind, auf Verlangen vorgelegt werden, sowie – ausser für Kontrollzwecke der zuständigen Behörde – unter der Voraussetzung, dass *Versandstücke* und *Tanks* während des zeitweiligen Aufenthalts nicht geöffnet werden.

Beförderung in loser Schüttung: *Beförderung* von unverpackten *festen Stoffen* oder Gegenständen in *Fahrzeugen*, *Containern* oder *Schüttgut-Containern*; dieser Begriff gilt weder für Güter, die als *Versandstücke*, noch für Stoffe, die in *Tanks* befördert werden.

Beförderungseinheit: Ein Motorfahrzeug ohne Anhänger oder eine Einheit aus einem Motorfahrzeug mit Anhänger.

Beförderungsmittel: Für die Strassen- oder Eisenbahnbeförderung ein *Fahrzeug* oder Wagen.

Befüller: Das *Unternehmen*, das die *gefährlichen Güter* in einen *Tank* (*Tankfahrzeug, Aufsetztank*, *ortsbeweglicher Tank* oder *Tankcontainer*), in ein *Batterie-Fahrzeug* oder *MEGC* und/oder in ein *Fahrzeug*, *Grosscontainer* oder *Kleincontainer* für die *Beförderung in loser Schüttung* einfüllt.

Behälter *(für Klasse 1)*: Als *Innen-* oder *Zwischenverpackungen* verwendete *Kisten*, Flaschen, Dosen, *Fässer*, Kannen oder Hülsen sowie deren *Verschluss*einrichtungen aller Art.

Beladen: siehe *Verladen*.

Berechnungsdruck: Fiktiver Druck, der je nach dem Gefahrengrad des beförderten Stoffes mehr oder weniger stark nach oben vom Betriebsdruck abweichen kann, jedoch mindestens so hoch sein muss wie der *Prüfdruck*, und nur zur Bestimmung der Wanddicke des *Tankkörpers* dient, wobei die äusseren oder inneren Verstärkungseinrichtungen unberücksichtigt bleiben (siehe auch *Entleerungsdruck*, *Fülldruck*, *höchster Betriebsdruck (Überdruck)* und *Prüfdruck*).

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

Bergungsdruckgefäss: Ein Druckgefäss mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 3000 Litern, in das ein oder mehrere beschädigte, defekte, undichte oder nicht den Vorschriften entsprechende Druckgefässe zum Zwecke der Beförderung, z. B. zur Wiederverwertung oder Entsorgung, eingesetzt werden.

Bergungsgrossverpackung: Sonder*verpackung*, die

a) für eine mechanische Handhabung ausgelegt ist und

b) eine Nettomasse von mehr als 400 kg oder einen Fassungsraum von mehr als 450 Liter, aber ein Höchstvolumen von 3 m^3 hat,

und in die beschädigte, defekte, undichte oder nicht den Vorschriften entsprechende *Versandstücke* mit *gefährlichen Gütern* oder *gefährliche Güter*, die verschüttet wurden oder ausgetreten sind, eingesetzt werden, um diese zu Zwecken der Wiedergewinnung oder der Entsorgung zu befördern.

Bergungsverpackung: Sonder*verpackung*, in die beschädigte, defekte, undichte oder nicht den Vorschriften entsprechende *Versandstücke* mit *gefährlichen Gütern* oder *gefährliche Güter*, die verschüttet wurden oder ausgetreten sind, eingesetzt werden, um diese zu Zwecken der Wiedergewinnung oder der Entsorgung zu befördern.

Betreiber eines Tankcontainers oder eines ortsbeweglichen Tanks: Das *Unternehmen*, in dessen Namen der *Tankcontainer* oder *ortsbewegliche Tank* betrieben wird.

Betriebsdauer für Flaschen und Grossflaschen aus Verbundwerkstoffen: Die Anzahl Jahre, für die der Betrieb der *Flasche* oder *Grossflasche* zugelassen ist.

Betriebsdruck*:*

a) für ein verdichtetes *Gas* der *entwickelte Druck* bei einer Bezugstemperatur von 15 °C in einem vollen *Druckgefäss*;

b) für UN 1001 Acetylen, gelöst, der berechnete *entwickelte Druck* bei einer einheitlichen Bezugstemperatur von 15 °C in einer Acetylen-*Flasche*, welche den festgelegten Lösungsmittelgehalt und den Höchstgehalt an Acetylen enthält;

c) für UN 3374 Acetylen, lösungsmittelfrei, der für eine gleichwertige *Flasche* für UN 1001 Acetylen, gelöst, berechnete *Betriebsdruck*.

Bem. Für *Tanks* siehe Begriffsbestimmung für *höchster Betriebsdruck*.

Bezugsstahl: Stahl mit einer Zugfestigkeit von 370 N/mm^2 und einer Bruchdehnung von 27 %.

Brennstoffzelle: Eine elektrochemische Vorrichtung, welche die chemische Energie eines Brennstoffs in elektrische Energie, Wärme und Reaktionsprodukte umwandelt.

Brennstoffzellen-Motor: Eine Vorrichtung, die für den Antrieb von Einrichtungen verwendet wird und die aus einer *Brennstoffzelle* und ihrer Brennstoffversorgung besteht – unabhängig davon, ob diese in die *Brennstoffzelle* integriert oder von dieser getrennt ist – und die alle Zubehörteile umfasst, die für ihre Funktion notwendig sind.

C

Container: Ein Beförderungsgerät (Rahmenkonstruktion oder ähnliches Gerät),

– das von dauerhafter Beschaffenheit und deshalb genügend widerstandsfähig ist, um wiederholt verwendet werden zu können,

– das besonders dafür gebaut ist, um die *Beförderung* von Gütern durch einen oder mehrere Verkehrsträger ohne Veränderung der Ladung zu erleichtern,

– das mit Vorrichtungen versehen ist, welche die Befestigung und die Handhabung insbesondere beim Übergang von einem Beförderungsmittel auf ein anderes erleichtern,

– das so gebaut ist, dass die Befüllung und Entleerung erleichtert wird,

– das mit der Ausnahme von Containern zur Beförderung radioaktiver Stoffe ein Innenvolumen von mindestens 1 m^3 hat.

Ein *Wechselaufbau (Wechselbehälter)* ist ein *Container*, der laut der europäischen Norm EN 283:1991 folgende Besonderheiten aufweist:

– er ist hinsichtlich der mechanischen Festigkeit ausschliesslich für die *Beförderung* mit *Wagen* oder *Fahrzeugen* im Land- und Fährverkehr ausgelegt,

– er ist nicht stapelbar,

– er kann von *Fahrzeugen* mit bordeigenen Mitteln auf Stützbeinen abgesetzt und wieder aufgenommen werden.

Bem. Der Begriff *Container* schliesst weder die üblichen *Verpackungen*, noch die *Grosspackmittel (IBC)*, die *Tankcontainer* oder die *Fahrzeuge* ein. Dennoch darf ein Container für die Beförderung radioaktiver Stoffe als Verpackung verwendet werden.

Ausserdem:

Bedeckter Container: Ein offener *Container*, der zum Schutz der Ladung mit einer Plane versehen ist.

Geschlossener Container: Ein vollständig geschlossener *Container* mit einem starren Dach, starren Seitenwänden, starren Stirnseiten und einem Boden. Der Begriff umfasst *Container* mit öffnungsfähigem Dach, sofern das Dach während der *Beförderung* geschlossen ist.

Geschlossener Schüttgut-Container*:* siehe *Schüttgut-Container*.

Grosscontainer:

a) ein *Container*, der nicht der Begriffsbestimmung für *Kleincontainer* entspricht;

b) im Sinne des *CSC* ein *Container* mit einer durch die vier unteren äusseren Ecken begrenzten Grundfläche

   (i) von mindestens 14 m^2 (150 sq ft) oder

   (ii) von mindestens 7 m^2 (75 sq ft), wenn er mit oberen Eckbeschlägen ausgerüstet ist.

Kleincontainer: Ein *Container*, der ein Innenvolumen von höchstens 3 m^3 hat.

Offener Container: Ein *Container* mit offenem Dach oder ein Flach*container*.

D

Dichte Umschliessung für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Die vom Konstrukteur festgelegte Anordnung der Verpackungsbauteile, die ein Entweichen der radioaktiven Stoffe während der *Beförderung* verhindern sollen.

Dichtheitsprüfung: Eine Prüfung, bei der die Dichtheit eines *Tanks*, einer *Verpackung* oder eines *Grosspackmittels (IBC)* sowie der Ausrüstung oder der Verschlusseinrichtungen geprüft wird.

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

Dosisleistung: Die Umgebungsäquivalentdosis bzw. die Richtungsäquivalentdosis je Zeiteinheit, die am fraglichen Punkt gemessen wird.

Druckfass: Geschweisstes *Druckgefäss* mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von mehr als 150 Liter und höchstens 1000 Liter (z. B. zylindrisches *Gefäss* mit Rollreifen, kugelförmige *Gefässe* auf Gleiteinrichtungen).

Druckgaspackung (Aerosol): Ein Gegenstand, der aus einem nicht wiederbefüllbaren *Gefäss* besteht, das den Vorschriften des Abschnitts 6.2.6 entspricht, aus Metall, Glas oder Kunststoff hergestellt ist, ein verdichtetes, verflüssigtes oder unter Druck gelöstes *Gas* mit oder ohne einen *flüssigen*, pastösen oder pulverförmigen *Stoff* enthält und mit einer Entnahmeeinrichtung ausgerüstet ist, die ein Ausstossen des Inhalts in Form einer Suspension von festen oder flüssigen Teilchen in einem *Gas*, in Form eines Schaums, einer Paste oder eines Pulvers oder in flüssigem oder *gas*förmigem Zustand ermöglicht.

Druckgefäss*:* Ein ortsbewegliches *Gefäss* zur Aufnahme von Stoffen unter Druck, einschliesslich seines *Verschlusses*/seiner Verschlüsse und anderer Bedienungsausrüstungen, und ein Sammelbegriff für *Flasche*, *Grossflasche*, *Druckfass*, verschlossener *Kryo-Behälter*, *Metallhydrid-Speichersystem*, *Flaschenbündel* und *Bergungsdruckgefässe*.

Druckgefässkörper*:* Eine *Flasche*, eine *Grossflasche*, ein *Druckfass* oder ein *Bergungsdruckgefäss* ohne ihre/seine *Verschlüsse* oder sonstige *Bedienungsausrüstung*, jedoch einschliesslich aller dauerhaft angebrachter Einrichtungen (z. B. Halsring, Fussring).

Bem. Die Begriffe «Flaschenkörper», «Druckfasskörper» und «Grossflaschenkörper» werden ebenfalls verwendet.

Durchmesser (für *Tankkörper* von *Tanks*): Der innere Durchmesser des *Tankkörpers*.

durch oder in für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Durch oder in die Länder, in denen eine Sendung befördert wird, jedoch werden Länder, «über» die eine Sendung in der Luft befördert wird, ausdrücklich ausgeschlossen, vorausgesetzt, in diesen Ländern erfolgt keine planmässige Zwischenlandung.

E

EG-Richtlinie: Von den zuständigen Institutionen der Europäischen Gemeinschaften verabschiedete Bestimmungen, die für jeden Mitgliedstaat, an den sie gerichtet sind, hinsichtlich des zu erreichenden Ziels verbindlich sind, jedoch den innerstaatlichen Stellen die Wahl der Form und der Mittel überlassen.

Einschliessungssystem für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Die vom Konstrukteur festgelegte und von der *zuständigen Behörde* anerkannte Anordnung der spaltbaren Stoffe und der Verpackungsbauteile, die zur Erhaltung der Kritikalitätssicherheit vorgesehen ist.

Empfänger: Der *Empfänger* gemäss Beförderungsvertrag. Bezeichnet der *Empfänger* gemäss den für den Beförderungsvertrag geltenden Bestimmungen einen Dritten, so gilt dieser als *Empfänger* im Sinne des ADR. Erfolgt die *Beförderung* ohne Beförderungsvertrag, so ist *Empfänger* das *Unternehmen*, welches die *gefährlichen Güter* bei der Ankunft übernimmt.

Entladen*:* Alle Tätigkeiten, die vom *Entlader* gemäss der Begriffsbestimmung von *Entlader* vorgenommen werden.

Entlader: Das *Unternehmen*, das

a) einen *Container*, *Schüttgut-Container*, *MEGC*, *Tankcontainer* oder *ortsbeweglichen Tank* von einem *Fahrzeug* absetzt oder

b) verpackte *gefährliche Güter*, *Kleincontainer* oder *ortsbewegliche Tanks* aus oder von einem *Fahrzeug* oder *Container* entlädt oder

c) *gefährliche Güter* aus einem *Tank* (*Tankfahrzeug*, *Aufsetztank*, *ortsbeweglicher Tank* oder *Tankcontainer*) oder aus einem *Batterie-Fahrzeug*, *MEMU* oder *MEGC* oder aus einem *Fahrzeug*, *Grosscontainer* oder *Kleincontainer* für die *Beförderung in loser Schüttung* oder einem *Schüttgut-Container* entleert.

Entleerungsdruck: Höchster Druck, der sich bei Druckentleerung im *Tank* tatsächlich entwickelt (siehe auch *Berechnungsdruck*, *Fülldruck*, *höchster Betriebsdruck (Überdruck)* und *Prüfdruck*).

Entwickelter Druck: Der Druck des Inhalts eines *Druckgefässes* bei Temperatur- und Diffusionsgleichgewicht.

Entzündbare Bestandteile *(Druckgaspackungen)*: Entzündbare *flüssige Stoffe*, entzündbare *feste Stoffe* oder die im *Handbuch Prüfungen und Kriterien* Teil III Unterabschnitt 31.1.3 Bem. 1 bis 3 definierten entzündbaren *Gase* oder Gasgemische. Durch diese Bezeichnung werden pyrophore, selbsterhitzungsfähige oder mit Wasser reagierende Stoffe nicht erfasst. Die chemische Verbrennungswärme ist durch eines der folgenden Verfahren zu bestimmen: ASTM D 240, ISO/FDIS 13943:1999 (E/F) 86.1 bis 86.3 oder NFPA 30B.

F

Fahrzeug*:* siehe *Batterie-Fahrzeug*, *bedecktes Fahrzeug*, *gedecktes Fahrzeug*, *offenes Fahrzeug* und *Tankfahrzeug*.

Faserverstärkter Kunststoff*:* Ein Werkstoff, der aus einer faser- und/oder partikelförmigen Verstärkung besteht, die in einem duroplastischen oder thermoplastischen Polymer (Matrix) enthalten ist.

Fass: Zylindrische *Verpackung* aus Metall, Pappe, Kunststoff, Sperrholz oder einem anderen geeigneten Stoff mit flachen oder gewölbten Böden. Unter diesen Begriff fallen auch *Verpackungen* anderer Form, z. B. runde *Verpackungen* mit kegelförmigem Hals oder eimerförmige *Verpackungen*. Nicht unter diesen Begriff fallen *Holzfass* und *Kanister*.

Fassungsraum eines Tankkörpers oder eines Tankkörperabteils *für Tanks*: Das gesamte Innenvolumen des *Tankkörpers* oder des *Tankkörper*abteils in Liter oder Kubikmeter. Wenn es nicht möglich ist, den *Tankkörper* oder das *Tankkörper*abteil wegen seiner Form oder seines Baus vollständig zu befüllen, ist dieser geringere Fassungsraum für die Bestimmung des Füllungsgrades und die Kennzeichnung des *Tanks* zu verwenden.

Feinstblechverpackung: *Verpackung* mit rundem, elliptischem, rechteckigem oder mehreckigem Querschnitt (auch konisch) sowie *Verpackung* mit kegelförmigem Hals oder eimerförmige *Verpackung* aus Metall mit einer Wanddicke unter 0,5 mm (z. B. Weissblech), mit flachen oder gewölbten Böden, mit einer oder mehreren Öffnungen, die nicht unter die Begriffsbestimmung für *Fass* oder *Kanister* fällt.

Fester Stoff:

a) ein Stoff mit einem Schmelzpunkt oder Schmelzbeginn über 20 °C bei einem Druck von 101,3 kPa oder
b) ein Stoff, der nach dem Prüfverfahren ASTM D 4359-90 nicht flüssig ist oder der nach den Kriterien des in Abschnitt 2.3.4 beschriebenen Prüfverfahrens für die Bestimmung des Fliessverhaltens (Penetrometerverfahren) dickflüssig ist.

Festverbundener Tank: Ein *Tank* mit einem Fassungsraum von mehr als 1000 Liter, der dauerhaft auf einem *Fahrzeug* (das damit zum *Tankfahrzeug* wird) befestigt ist oder einen Bestandteil des Fahrgestells eines solchen *Fahrzeugs* bildet.

Flammpunkt: Die niedrigste Temperatur eines *flüssigen Stoffes*, bei der seine Dämpfe mit der Luft ein entzündbares Gemisch bilden.

Flasche: *Druckgefäss* mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 150 Liter.

Flaschenbündel: Ein *Druckgefäss*, das aus einer Einheit aus *Flaschen* oder Flaschenkörpern besteht, die aneinander befestigt und untereinander mit einem Sammelrohr verbunden sind und die als untrennbare Einheit befördert werden. Der gesamte mit Wasser ausgeliterte Fassungsraum darf 3000 Liter nicht überschreiten; bei Flaschenbündeln, die für die *Beförderung* von giftigen *Gasen* der Klasse 2 (Gruppen, die gemäss Absatz 2.2.2.1.3 mit dem Buchstaben T beginnen) vorgesehen sind, ist dieser mit Wasser ausgeliterte Fassungsraum auf 1000 Liter begrenzt.

Flexibler Schüttgut-Container: siehe *Schüttgut-Container*.

Flexibles Grosspackmittel (IBC): Ein *Grosspackmittel*, das aus einem mit geeigneten *Bedienungsausrüstungen* und *Handhabungsvorrichtungen* versehenen *Packmittelkörper* besteht, der aus einer Folie, einem Gewebe oder einem anderen flexiblen Werkstoff oder aus Zusammensetzungen von Werkstoffen dieser Art gebildet wird, soweit erforderlich, mit einer inneren Beschichtung oder einer *Innenauskleidung*.

Flüssiger Stoff: Ein Stoff, der bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 300 kPa (3 bar) hat und bei 20 °C und einem Druck von 101,3 kPa nicht vollständig *gas*förmig ist und der

a) bei einem Druck von 101,3 kPa einen Schmelzpunkt oder Schmelzbeginn von 20 °C oder darunter hat oder
b) nach dem Prüfverfahren ASTM D 4359-90 flüssig ist oder

c) nach den Kriterien des in Abschnitt 2.3.4 beschriebenen Prüfverfahrens für die Bestimmung des Fliessverhaltens (Penetrometerverfahren) nicht dickflüssig ist.

Bem. Im Sinne der Tankvorschriften gelten als *Beförderung* in flüssigem Zustand:

- die *Beförderung* von gemäss oben stehender Definition *flüssigen Stoffen* oder
- die *Beförderung* von *festen Stoffen*, die in geschmolzenem Zustand zur *Beförderung* aufgegeben werden.

Flüssiggas (LPG): Unter geringem Druck verflüssigtes Gas, das aus einem oder mehreren nur der UN-Nummer 1011, 1075, 1965, 1969 oder 1978 zugeordneten leichten Kohlenwasserstoffen besteht und das neben Spuren anderer Kohlenwasserstoffgase hauptsächlich Propan, Propen, Butan, Butan-Isomeren und/oder Buten enthält.

Bem. 1. Entzündbare Gase, die anderen UN-Nummern zugeordnet sind, gelten nicht als LPG.

2. Für UN 1075 siehe Bem. 2 unter Klassifizierungscode 2 F UN 1965 in der Tabelle für verflüssigte Gase in Unterabschnitt 2.2.2.3.

Fülldruck: Höchster Druck, der sich bei Druckfüllung im *Tank* tatsächlich entwickelt (siehe auch *Berechnungsdruck*, *Entleerungsdruck*, *höchster Betriebsdruck (Überdruck)* und *Prüfdruck*).

Füllfaktor: Das Verhältnis zwischen der Masse an Gas und der Masse an Wasser bei 15 °C, die das für die Verwendung vorbereitete Umschliessungsmittel vollständig ausfüllen würde.

Füllungsgrad: Das Verhältnis zwischen dem Volumen des bei 15 °C in das Umschliessungsmittel eingebrachten *flüssigen* oder *festen Stoffes* und dem Volumen des gebrauchsfertigen Umschliessungsmittels, ausgedrückt in %.

G

Gas: Stoff, der

a) bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 300 kPa (3 bar) hat oder

b) bei 20 °C und dem Standarddruck von 101,3 kPa vollständig *gas*förmig ist.

Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC): Ein Beförderungsgerät, das aus Elementen besteht, die durch ein Sammelrohr miteinander verbunden sind und die in einem Rahmen montiert sind. Als Elemente eines *MEGC* gelten *Flaschen, Grossflaschen, Druckfässer* und *Flaschenbündel* sowie *Tanks* mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Liter für in Absatz 2.2.2.1.1 definierte *Gase*.

Bem. Für UN-MEGC siehe Kapitel 6.7.

Gaspatrone: siehe *Gefäss, klein, mit Gas*.

Gedecktes Fahrzeug: Ein *Fahrzeug* mit einem Aufbau, der geschlossen werden kann.

Gefährliche Güter: Stoffe und Gegenstände, deren *Beförderung* gemäss ADR verboten oder nur unter in diesem Übereinkommen vorgesehenen Bedingungen gestattet ist.

Gefährliche Reaktion:

a) eine Verbrennung und/oder Entwicklung beträchtlicher Wärme;

b) eine Entwicklung entzündbarer, erstickend wirkender, oxidierender und/oder giftiger *Gase*;

c) die Bildung ätzender Stoffe;

d) die Bildung instabiler Stoffe;

e) ein gefährlicher Druckanstieg (nur für *Tanks*).

Gefäss: Behältnis, das Stoffe oder Gegenstände aufnehmen und enthalten kann, einschliesslich aller *Verschluss*mittel. *Tankkörper* fallen nicht unter diese Begriffsbestimmung. (Siehe auch *Druckgefäss* und *Innengefäss*.)

Gefäss, klein, mit Gas (Gaspatrone): Ein nicht wiederbefüllbares *Gefäss*, das im Falle von *Gefässen* aus Metall einen mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 1000 ml und im Falle von *Gefässen* aus Kunststoff oder Glas von höchstens 500 ml hat und das ein *Gas* oder *Gas*gemisch unter Druck enthält. Es kann mit einem Ventil ausgerüstet sein.

Genehmigung/Zulassung:

Multilaterale Genehmigung/Zulassung für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Eine je nach Fall durch die jeweils *zuständige Behörde* des Ursprungslandes der *Bauart* oder der *Beförderung* und durch die *zuständige Behörde* jedes Landes, durch oder in das eine Sendung zu befördern ist, erteilte Genehmigung/Zulassung.

Unilaterale Zulassung für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Eine Zulassung einer *Bauart*, die nur von der *zuständigen Behörde* des Ursprungslandes der *Bauart* erteilt werden muss.

Ist das Ursprungsland keine Vertragspartei des ADR, so bedarf die Genehmigung/Zulassung der Anerkennung durch die *zuständige Behörde* einer Vertragspartei des ADR (siehe Unterabschnitt 6.4.22.8)..

Geschlossene Ladung: Jede Ladung, die von einem einzigen *Absender* kommt, dem der ausschliessliche Gebrauch eines *Fahrzeugs* oder *Grosscontainers* vorbehalten ist, wobei alle Ladevorgänge nach den Anweisungen des *Absenders* oder des *Empfängers* durchgeführt werden.

Bem. Der entsprechende Begriff für Zwecke radioaktiver Stoffe ist «*ausschliessliche Verwendung*».

Geschlossener Container: siehe *Container*.

Geschütztes Grosspackmittel (IBC) (für *metallene IBC*): Ein *IBC*, der mit einem zusätzlichen Schutz gegen Stösse ausgestattet ist. Dieser Schutz kann z. B. aus einer Mehrschicht-(Sandwich-) oder Doppelwandkonstruktion oder aus einem Rahmen mit Gitter aus Metall bestehen.

Gewährleistung der Einhaltung der Vorschriften (radioaktive Stoffe): Ein systematisches Programm von Massnahmen, das von einer zuständigen Behörde mit dem Ziel angewendet wird, die Einhaltung des ADR in der Praxis sicherzustellen.

Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien: Zehnte überarbeitete Ausgabe der Veröffentlichung der Vereinten Nationen mit diesem Titel (ST/SG/AC.10/30/Rev.10).

Grosscontainer: siehe *Container*.

Grossflasche: *Druckgefäss* einer nahtlosen Bauweise oder einer Bauweise aus Verbundwerkstoff mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von mehr als 150 Liter bis höchstens 3000 Liter.

Grosspackmittel (IBC): Starre oder flexible, transportable *Verpackung*, die nicht in Kapitel 6.1 aufgeführt ist und:

a) einen Fassungsraum hat von
   (i) höchstens 3,0 m^3 für *feste* und *flüssige Stoffe* der *Verpackungsgruppen* II und III,
   (ii) höchstens 1,5 m^3 für *feste Stoffe* der *Verpackungsgruppe* I, soweit diese in *flexiblen IBC*, Kunststoff-*IBC*, *Kombinations-IBC*, *IBC aus Pappe* oder *aus Holz* verpackt sind,
   (iii) höchstens 3,0 m^3 für *feste Stoffe* der *Verpackungsgruppe* I, soweit diese in *metallenen IBC* verpackt sind,
   (iv) höchstens 3,0 m^3 für radioaktive Stoffe der Klasse 7;
b) für mechanische Handhabung ausgelegt ist;
c) den Beanspruchungen bei der Handhabung und *Beförderung* standhalten kann, was durch die in Kapitel 6.5 festgelegten Prüfungen zu bestätigen ist

(siehe auch *flexibles Grosspackmittel (IBC)*, *Grosspackmittel (IBC) aus Holz*, *Grosspackmittel (IBC) aus Pappe*, *Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter*, *metallenes Grosspackmittel (IBC)* und *starrer Kunststoff-IBC*).

Bem. 1. *Ortsbewegliche Tanks* oder *Tankcontainer*, die den Vorschriften des Kapitels 6.7 oder 6.8 entsprechen, gelten nicht als *Grosspackmittel (IBC)*.
2. *Grosspackmittel (IBC)*, die den Vorschriften des Kapitels 6.5 entsprechen, gelten nicht als *Container* im Sinne des ADR.

Grosspackmittel (IBC) aus Holz: Ein *Grosspackmittel aus Holz* besteht aus einem starren oder zerlegbaren *Packmittelkörper* aus Holz mit einer *Innenauskleidung* (aber keinen *Innenverpackungen*) sowie der geeigneten *Bedienungsausrüstung* und *baulichen Ausrüstung*.

Grosspackmittel (IBC) aus Pappe: Ein *Grosspackmittel*, das aus einem *Packmittelkörper* aus Pappe mit oder ohne getrennten oberen und unteren Deckeln, gegebenenfalls mit einer *Innenauskleidung* (aber keinen *Innenverpackungen*), sowie der geeigneten *Bedienungsausrüstung* und *baulichen Ausrüstung* besteht.

Regelmässige Wartung eines flexiblen Grosspackmittels (IBC): Die routinemässige Ausführung von Arbeiten an *flexiblen* Kunststoff-*IBC* oder *flexiblen IBC* aus Textilgewebe, wie:

a) Reinigung oder
b) Ersatz nicht integraler Bestandteile, wie nicht integrale *Innenauskleidungen* und Verschlussverbindungen, durch Bestandteile, die den ursprünglichen Spezifikationen des Herstellers entsprechen,

vorausgesetzt, diese Arbeiten haben keine negativen Auswirkungen auf die Behältnisfunktion des *flexiblen IBC* und verändern nicht die Bauart.

Regelmässige Wartung eines starren Grosspackmittels (IBC): Die Ausführung regelmässiger Arbeiten an *metallenen IBC*, *starren Kunststoff-IBC* oder *Kombinations-IBC* wie

a) Reinigung;

b) Entfernen und Wiederanbringen oder Ersetzen der Verschlüsse des *Packmittelkörpers* (einschliesslich der damit verbundenen Dichtungen) oder der *Bedienungsausrüstung* entsprechend den ursprünglichen Spezifikationen des Herstellers, vorausgesetzt, die Dichtheit des IBC wird überprüft; oder

c) Wiederherstellen der *baulichen Ausrüstung*, die nicht direkt die Funktion hat, ein gefährliches Gut einzuschliessen oder einen Entleerungsdruck aufrechtzuerhalten, um eine Übereinstimmung mit der geprüften Bauart herzustellen (z. B. Richten der Stützfüsse oder der Hebeeinrichtungen), vorausgesetzt, die Behältnisfunktion des *IBC* wird nicht beeinträchtigt.

Repariertes Grosspackmittel (IBC): Ein *metallener IBC*, ein *starrer Kunststoff-IBC* oder ein *Kombinations-IBC*, der wegen eines Stosses oder eines anderen Grundes (z. B. Korrosion, Versprödung oder andere Anzeichen einer gegenüber der geprüften Bauart verminderten Festigkeit) so wiederhergestellt wurde, dass er wieder der geprüften Bauart entspricht und in der Lage ist, den Bauartprüfungen standzuhalten. Für Zwecke des ADR gilt das Ersetzen des *starren Innenbehälters* eines *Kombinations-IBC* durch einen der ursprünglichen Bauart desselben Herstellers entsprechenden Behälter als Reparatur. Dieser Begriff schliesst jedoch nicht die *regelmässige Wartung eines starren IBC* ein. Der *Packmittelkörper* eines *starren Kunststoff-IBC* und der Innenbehälter eines *Kombinations-IBC* sind nicht reparabel. *Flexible IBC* sind, sofern dies nicht von der *zuständigen Behörde* zugelassen ist, nicht reparabel.

Wiederaufgearbeitetes Grosspackmittel (IBC): Ein *metallener IBC*, ein *starrer Kunststoff-IBC* oder ein *Kombinations-IBC*:

a) der sich, ausgehend von einem den Vorschriften nicht entsprechenden Typ, aus der Fertigung eines den Vorschriften entsprechenden UN-Typs ergibt oder

b) der sich aus der Umwandlung eines den Vorschriften entsprechenden UN-Typs in einen anderen, den Vorschriften entsprechenden Typ ergibt.

Wiederaufgearbeitete IBC unterliegen denselben Vorschriften des ADR wie ein neuer *IBC* desselben Typs (siehe auch Definition der Bauart in Absatz 6.5.6.1.1).

Grossverpackung: Eine aus einer *Aussenverpackung* bestehende *Verpackung*, die Gegenstände oder *Innenverpackungen* enthält,

a) für eine mechanische Handhabung ausgelegt ist und

b) eine Nettomasse von mehr als 400 kg oder einen Fassungsraum von mehr als 450 Liter, aber ein Höchstvolumen von 3,0 m^3 hat.

Wiederaufgearbeitete Grossverpackung: Eine *Grossverpackung* aus Metall oder aus starrem Kunststoff:

a) die sich, ausgehend von einem den Vorschriften nicht entsprechenden Typ, aus der Fertigung eines den Vorschriften entsprechenden UN-Typs ergibt oder

b) die sich aus der Umwandlung eines den Vorschriften entsprechenden UN-Typs in einen anderen, den Vorschriften entsprechenden UN-Typ ergibt.

Wiederaufgearbeitete Grossverpackungen unterliegen denselben Vorschriften des ADR wie eine neue *Grossverpackung* desselben Typs (siehe auch Definition der Bauart in Absatz 6.6.5.1.2).

Wiederverwendete Grossverpackung: Eine zur Wiederbefüllung vorgesehene *Grossverpackung*, die nach einer Untersuchung als frei von solchen Mängeln befunden wurde, die das erfolgreiche Bestehen der Funktionsprüfungen beeinträchtigen könnten; unter diese Begriffsbestimmung fallen insbesondere solche *Grossverpackungen*, die mit gleichen oder ähnlichen verträglichen Gütern wiederbefüllt und innerhalb von Vertriebsnetzen, die vom *Absender* des Produktes überwacht werden, befördert werden.

Güterbeförderungseinheit: Ein *Fahrzeug*, ein *Wagen*, ein *Container*, ein *Tankcontainer*, ein *ortsbeweglicher Tank* oder ein *MEGC*.

H

Haltezeit: Der Zeitraum zwischen der Herstellung des erstmaligen Füllzustandes bis zu dem Zeitpunkt, in dem der Druck durch Wärmezufuhr auf den niedrigsten Ansprechdruck der Druckbegrenzungseinrichtung(en) von *Tanks* für die Beförderung tiefgekühlt verflüssigter *Gase* gestiegen ist.

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Unterabschnitt 6.7.4.1.

Handbuch Prüfungen und Kriterien: Achte überarbeitete Ausgabe der Veröffentlichung der Vereinten Nationen mit diesem Titel (ST/SG/AC.10/11/Rev.8).

Handhabungsvorrichtung (für *flexible IBC*): Traggurte, Schlingen, Ösen oder Rahmen, die am *Packmittelkörper* des *IBC* befestigt oder aus dem *Packmittelkörper* herausgebildet sind.

Höchste Nettomasse: Die höchste Nettomasse des Inhalts einer einzelnen *Verpackung* oder die höchste Summe der Massen der *Innenverpackungen* und ihrem Inhalt, ausgedrückt in Kilogramm.

Höchster Betriebsdruck *(Überdruck)*: Grösster der drei folgenden Werte, die im Scheitel des *Tanks* im Betriebszustand erreicht werden können:

a) höchster effektiver Druck, der im *Tank* während des Füllens zugelassen ist (höchstzulässiger *Fülldruck*);

b) höchster effektiver Druck, der im *Tank* während des Entleerens zugelassen ist (höchstzulässiger *Entleerungsdruck*);

c) durch das Füllgut (einschliesslich eventuell vorhandener Fremdgase) bewirkter effektiver Überdruck im *Tank* bei der höchsten Betriebstemperatur.

Wenn im Kapitel 4.3 nichts anderes vorgeschrieben ist, darf der Zahlenwert dieses Betriebsdrucks (Überdruck) nicht geringer sein als der Dampfdruck (absolut) des Füllgutes bei 50 °C.

Bei *Tanks* mit *Sicherheitsventilen* (mit oder ohne Berstscheibe) mit Ausnahme von *Tanks* zur *Beförderung* verdichteter, verflüssigter oder gelöster *Gase* der Klasse 2 ist der *höchste Betriebsdruck (Überdruck)* jedoch gleich dem vorgeschriebenen Ansprechdruck dieser *Sicherheitsventile* (siehe auch *Berechnungsdruck*, *Entleerungsdruck*, *Fülldruck* und *Prüfdruck*).

Bem. 1. Der *höchste Betriebsdruck* ist für *Tanks* mit Schwerkraftentleerung gemäss Absatz 6.8.2.1.14 a) nicht anwendbar.

2. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

3. Für verschlossene *Kryo-Behälter* siehe Bem. zu Absatz 6.2.1.3.6.5.

Höchster Fassungsraum: Das höchste Innenvolumen von *Gefässen* oder *Verpackungen*, einschliesslich *Grossverpackungen* und *Grosspackmittel (IBC)*, ausgedrückt in m^3 oder Liter.

Höchster normaler Betriebsdruck für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Der höchste Druck über dem Luftdruck bei mittlerer Meereshöhe, der sich in der *dichten Umschliessung* im Laufe eines Jahres unter den Temperatur- und Sonneneinstrahlungsbedingungen entwickeln würde, die den Umgebungsbedingungen während der *Beförderung* ohne Entlüftung, äussere Kühlung durch ein Hilfssystem oder betriebliche Überwachung entsprechen.

Höchstzulässige Bruttomasse:

a) (für *IBC*): die Summe aus Masse des *IBC* und der gesamten *Bedienungsausrüstung* oder *baulichen Ausrüstung* und höchstzulässiger Nettomasse;

b) (für *Tanks*): die Summe aus Eigenmasse des *Tanks* und höchster für die *Beförderung* zugelassener Ladung.

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

Holzfass: *Verpackung* aus Naturholz mit rundem Querschnitt und bauchig geformten Wänden, die aus Dauben und Böden besteht und mit Reifen versehen ist.

Horde (Klasse 1): Ein Blatt aus Metall, Kunststoff, Pappe oder einem anderen geeigneten Werkstoff, das in die *Innen-*, *Zwischen-* oder *Aussenverpackungen* eingesetzt und durch das eine kompakte Verstauung in diesen *Verpackungen* ermöglicht wird. Die Oberfläche der *Horde* darf so geformt sein, dass *Verpackungen* oder Gegenstände eingesetzt, sicher gehalten und voneinander getrennt werden können.

I

IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe: Eine der folgenden Ausgaben dieser Regelungen:

a) für die Ausgaben 1985 und 1985 (in der Fassung 1990): die IAEA Safety Series No. 6;

b) für die Ausgabe 1996: die IAEA Safety Series No. ST-1;

c) für die Ausgabe 1996 (überarbeitet): die IAEA Safety Series No. TS-R-1 (ST-1, überarbeitet);

d) für die Ausgaben 1996 (in der Fassung 2003), 2005 und 2009: die IAEA Safety Standards Series No. TS-R-1;

e) für die Ausgabe 2012: die IAEA Safety Standards Series No. SSR-6;

f) für die Ausgabe 2018: die IAEA Safety Standards Series No. SSR-6 (Rev.1).

IMDG-Code[3)]: Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen, Anwendungsbestimmungen zu Kapitel VII Teil A des Internationalen Übereinkommens von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS-Übereinkommen), herausgegeben von der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (*IMO*), London.

[3)] Die Buchstaben «IMDG-Code» sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks «International Maritime Dangerous Goods Code».

Innenauskleidung: Eine schlauchförmige Hülle oder ein *Sack*, die/der in eine *Verpackung*, einschliesslich *Grossverpackung* oder *Grosspackmittel (IBC)*, eingesetzt wird, aber nicht ein Bestandteil davon ist, einschliesslich der *Verschluss*mittel für ihre/seine Öffnungen.

Innenbehälter eines *verschlossenen Kryo-Behälters*: Der Druckbehälter, der für die Aufnahme des tiefgekühlt verflüssigten *Gases* bestimmt ist.

Innengefäss: *Gefäss*, das eine *Aussenverpackung* erfordert, um seine Behältnisfunktion zu erfüllen.

Innenverpackung: *Verpackung*, für deren *Beförderung* eine *Aussenverpackung* erforderlich ist.

K

Kanister: *Verpackung* aus Metall oder Kunststoff von rechteckigem oder mehreckigem Querschnitt mit einer oder mehreren Öffnungen.

Kiste: Rechteckige oder mehreckige vollwandige *Verpackung* aus Metall, Holz, Sperrholz, Holzfaserwerkstoff, Pappe, Kunststoff oder einem anderen geeigneten Werkstoff. Sofern die Unversehrtheit der *Verpackung* während der *Beförderung* dadurch nicht gefährdet wird, dürfen kleine Öffnungen angebracht werden, um die Handhabung oder das Öffnen zu erleichtern oder um den Zuordnungskriterien zu entsprechen.

Kleincontainer: siehe *Container*.

Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter: Ein *IBC*, der aus einer *baulichen Ausrüstung* in Form einer starren äusseren Umhüllung um einen Kunststoff-Innenbehälter mit den Bedienungs- oder anderen *baulichen Ausrüstungen* besteht. Er ist so ausgelegt, dass der Innenbehälter und die äussere Umhüllung nach der Zusammensetzung eine untrennbare Einheit bilden, die als solche gefüllt, gelagert, befördert oder entleert wird.

Bem. Wenn der Ausdruck «Kunststoff» in Zusammenhang mit Innenbehältern von Kombinations-IBC verwendet wird, schliesst er auch andere polymere Werkstoffe wie Gummi ein.

Kombinationsverpackung: Aus einer *Aussenverpackung* und einem *Innengefäss* bestehende *Verpackung*, die so gebaut ist, dass das *Innengefäss* und die *Aussenverpackung* eine integrale Verpackung bilden. Ist sie einmal zusammengebaut, so bildet sie eine untrennbare Einheit, die als solche gefüllt, gelagert, befördert und entleert wird.

Bem. Der Begriff «*Innengefäss*» einer *Kombinationsverpackung* darf nicht mit dem Begriff «*Innenverpackung*» einer *zusammengesetzten Verpackung* verwechselt werden. So ist zum Beispiel der Innenteil einer 6HA1-*Kombinationsverpackung* (Kunststoff) ein solches *Innengefäss*, da er normalerweise nicht dazu bestimmt ist, eine Behältnisfunktion ohne seine *Aussenverpackung* auszuüben, daher ist er keine *Innenverpackung*.

Wenn nach dem Begriff «*Kombinationsverpackung*» in Klammern ein Werkstoff angegeben ist, bezieht sich dieser auf das *Innengefäss*.

Konformitätsbewertung: Der Prozess der Überprüfung der Konformität eines Produkts nach den Vorschriften der Abschnitte 1.8.6 und 1.8.7 betreffend die Baumusterprüfung, die Überwachung der Herstellung und die erstmalige Prüfung.

Kontrolltemperatur: Die höchste Temperatur, bei der das organische Peroxid, der selbstzersetzliche Stoff oder der polymerisierende Stoff sicher befördert werden kann.

Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI)*, die einem Versandstück, einer Umverpackung oder einem Container mit spaltbaren Stoffen zugeordnet ist*, für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Eine Zahl, anhand derer die Ansammlung von *Versandstücken*, *Umverpackungen* oder *Containern*, die spaltbare Stoffe enthalten, überwacht wird.

Kritische Temperatur: Die Temperatur, oberhalb der ein Stoff nicht in *flüssigem* Zustand existieren kann.

Kunststoffgewebe (für *flexible IBC*): Werkstoff aus gedehnten Bändern oder Einzelfasern eines geeigneten Kunststoffes.

L

Luftdicht verschlossener Tank: Ein *Tank*, der

- nicht mit *Sicherheitsventilen*, Berstscheiben, anderen ähnlichen Sicherheitseinrichtungen oder *Vakuumventilen* ausgerüstet ist oder
- mit *Sicherheitsventilen*, denen gemäss Absatz 6.8.2.2.10 eine Berstscheibe vorgeschaltet ist, nicht jedoch mit *Vakuumventilen* ausgerüstet ist.

Ein *Tank* für die *Beförderung flüssiger Stoffe* mit einem Berechnungsdruck von mindestens 4 bar oder für die *Beförderung fester* (pulverförmiger oder körniger) *Stoffe* ungeachtet seines *Berechnungsdrucks* gilt ebenfalls als luftdicht verschlossen, wenn er

– mit *Sicherheitsventilen*, denen gemäss Absatz 6.8.2.2.10 eine Berstscheibe vorgeschaltet ist, und mit *Vakuumventilen* ausgerüstet ist, die dem Absatz 6.8.2.2.3 entsprechen, oder
– nicht mit *Sicherheitsventilen*, Berstscheiben oder anderen ähnlichen Sicherheitseinrichtungen, jedoch mit *Vakuumventilen* ausgerüstet ist, die dem Absatz 6.8.2.2.3 entsprechen.

M

Managementsystem für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Eine Reihe zusammenhängender oder sich gegenseitig beeinflussender Elemente (System) für die Festlegung von Strategien und Zielen und die Ermöglichung der Erreichung der Ziele in einer wirksamen und nachhaltigen Weise.

Masse eines Versandstücks: Sofern nichts anderes bestimmt ist, die Bruttomasse des *Versandstücks*. Die Masse der für die Beförderung der Güter verwendeten Container und Tanks ist in den Bruttomassen nicht enthalten.

Metallenes Grosspackmittel (IBC): Ein *Grosspackmittel (IBC)*, das aus einem *Packmittelkörper* aus Metall sowie der geeigneten *Bedienungsausrüstung* und *baulichen Ausrüstung* besteht.

Metallhydrid-Speichersystem: Ein einzelnes vollständiges Wasserstoff-Speichersystem, das einen *Druckgefässkörper*, ein Metallhydrid, eine Druckentlastungseinrichtung, ein Absperrventil, eine *Bedienungsausrüstung* und innere Bestandteile enthält und nur für die *Beförderung* von Wasserstoff verwendet wird.

Mitglied der Fahrzeugbesatzung: Ein Fahrer oder jede andere Person, die den Fahrer aus Sicherheits-, Sicherungs-, Ausbildungs- oder Betriebsgründen begleitet.

Mobile Einheit zur Herstellung von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff (MEMU): Eine Einheit oder ein *Fahrzeug*, auf dem eine Einheit befestigt ist, zur Herstellung und zum Laden von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff aus *gefährlichen Gütern*, die selbst keine explosiven Stoffe oder Gegenstände mit Explosivstoff sind. Die Einheit besteht aus verschiedenen *Tanks*, *Schüttgut-Containern* und Herstelleinrichtungen sowie aus Pumpen und der damit zusammenhängenden Ausrüstung. Die MEMU kann verschiedene besondere Ladeabteile für verpackte explosive Stoffe oder Gegenstände mit Explosivstoff haben.

Bem. Obwohl die Begriffsbestimmung von MEMU den Ausdruck «zur Herstellung und zum Laden von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff» enthält, gelten die Vorschriften für MEMU nur für die Beförderung und nicht für die Herstellung und das Laden von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff.

N

n.a.g.-Eintragung **(nicht anderweitig genannte Eintragung)**: Eine Sammelbezeichnung, der solche Stoffe, Gemische, Lösungen oder Gegenstände zugeordnet werden können, die

a) in Kapitel 3.2 Tabelle A nicht namentlich genannt sind und
b) chemische, physikalische und/oder gefährliche Eigenschaften besitzen, die der Klasse, dem Klassifizierungscode, der *Verpackungsgruppe* und der Benennung der *n.a.g.-Eintragung* entsprechen.

Nettoexplosivstoffmasse (NEM): Die Gesamtmasse der explosiven Stoffe ohne Verpackungen, Gehäuse usw. (Die Begriffe «Netto-Explosivstoffmenge», «Netto-Explosivstoffinhalt», «Netto-Explosivstoffgewicht» oder «Nettomasse des explosiven Inhalts» werden oft mit derselben Bedeutung verwendet.)

Neutronenstrahlungsdetektor: Eine Einrichtung zum Feststellen von Neutronenstrahlung. In einer derartigen Einrichtung kann ein Gas in einem dicht verschlossenen Elektronenröhrenwandler, der Neutronenstrahlung in ein messbares elektrisches Signal umwandelt, enthalten sein.

Notfalltemperatur: Die Temperatur, bei der bei Ausfall der Temperaturkontrolle Notfallmassnahmen zu ergreifen sind.

O

Offener Container: siehe *Container*.

Offenes Fahrzeug: Ein *Fahrzeug*, dessen Ladefläche offen oder nur mit Seitenwänden und einer Rückwand versehen ist.

Offener Kryo-Behälter: Ortsbewegliches wärmeisoliertes *Gefäss* für tiefgekühlt verflüssigte *Gase*, das durch ständiges Entlüften des tiefgekühlt verflüssigten *Gases* auf Umgebungsdruck gehalten wird.

Offshore-Schüttgut-Container: Ein *Schüttgut-Container*, der besonders für die wiederholte Verwendung für die *Beförderung* von, zu und zwischen Offshore-Einrichtungen ausgelegt ist. Ein Offshore-Schüttgut-Container wird nach den Richtlinien für die Zulassung von auf hoher See eingesetzten Offshore-Containern, die von der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (*IMO*) im Dokument MSC/Circ.860 festgelegt wurden, ausgelegt und gebaut.

Ortsbeweglicher Tank: Ein multimodaler *Tank*, der, wenn er für die *Beförderung* von in Absatz 2.2.2.1.1 definierten *Gasen* verwendet wird, einen Fassungsraum von mehr als 450 Liter hat, der Begriffsbestimmung im Kapitel 6.7 oder im *IMDG-Code* entspricht und in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (10) mit einer Anweisung für ortsbewegliche Tanks (Code T) aufgeführt ist.

P

Packmittelkörper (für alle Arten von *IBC* ausser für *Kombinations-IBC*): Eigentlicher Behälter, einschliesslich der Öffnungen und deren Verschlüsse, jedoch ohne *Bedienungsausrüstung*.

Prüfdruck: Druck, der bei einer Druckprüfung für die erstmalige oder wiederkehrende Prüfung anzuwenden ist (siehe auch *Berechnungsdruck*, *Entleerungsdruck*, *Fülldruck* und *höchster Betriebsdruck (Überdruck)*).

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

Prüfstelle: Eine von der *zuständigen Behörde* zugelassene unabhängige Prüfstelle.

Q

Qualitätssicherung: Ein systematisches Überwachungs- und Kontrollprogramm, das von jeder Organisation oder Stelle mit dem Ziel angewendet wird, dass die im ADR vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften in der Praxis eingehalten werden.

R

Radioaktiver Inhalt für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Die radioaktiven Stoffe mit allen kontaminierten oder aktivierten *festen Stoffen*, *flüssigen Stoffen* und *Gasen* innerhalb der *Verpackung*.

Recycling-Kunststoffe: Werkstoffe, die aus gebrauchten Industrie*verpackungen* oder aus anderen Kunststoffen wiedergewonnen, vorsortiert und für die Verarbeitung zu neuen *Verpackungen*, einschliesslich *Grosspackmittel (IBC)*, vorbereitet wurden. Die besonderen Eigenschaften der für die Herstellung neuer *Verpackungen*, einschliesslich *Grosspackmittel (IBC)*, verwendeten Recycling-Kunststoffe müssen garantiert und regelmässig als Teil eines von der zuständigen Behörde anerkannten Qualitätssicherungsprogramms dokumentiert werden. Das Qualitätssicherungsprogramm muss Aufzeichnungen über eine zweckmässige Vorsortierung sowie den Nachweis umfassen, dass jede Charge Recycling-Kunststoff, die eine homogene Zusammensetzung aufweist, den Werkstoffspezifikationen (Schmelzindex, Dichte und Zugeigenschaften) der aus einem solchen Recycling-Werkstoff hergestellten Bauart entspricht. Zu den Qualitätssicherheitsangaben gehören notwendigerweise Angaben über die Kunststoffe, aus denen die Recycling-Kunststoffe gewonnen wurden, ebenso wie die Kenntnis der früheren Verwendung, einschliesslich der früheren Füllgüter, der Kunststoffe, sofern diese möglicherweise die Eignung neuer, unter Verwendung dieser Werkstoffe hergestellter *Verpackungen*, einschliesslich *Grosspackmittel (IBC)*, beeinträchtigen könnten. Darüber hinaus muss das vom Hersteller der *Verpackung* oder des *Grosspackmittels (IBC)* angewandte Qualitätssicherungsprogramm nach Unterabschnitt 6.1.1.4 oder 6.5.4.1 die Durchführung der geeigneten mechanischen Bauartprüfungen an *Verpackungen* oder *Grosspackmitteln (IBC)* aus jeder Charge Recycling-Kunststoff nach Abschnitt 6.1.5 oder 6.5.6 umfassen. Bei diesen Prüfungen darf die Stapelfestigkeit durch eine geeignete dynamische Druckprüfung anstelle einer statischen Lastprüfung nachgewiesen werden.

Bem. Die Norm ISO 16103:2005 «Verpackung – Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter – Recycling-Kunststoffe» enthält zusätzliche Leitlinien für Verfahren, die bei der Zulassung der Verwendung von Recycling-Kunststoffen in Betracht kommen können. Diese Leitlinien wurden auf der Grundlage der Erfahrungen bei der Herstellung von Fässern und Kanistern aus Recycling-Kunststoffen entwickelt und müssen als solche möglicherweise für andere Arten von Verpackungen, Grosspackmitteln (IBC) und Grossverpackungen aus Recycling-Kunststoff angepasst werden.

Regelmässige Wartung eines flexiblen Grosspackmittels (IBC): siehe *Grosspackmittel (IBC)*.

Regelmässige Wartung eines starren Grosspackmittels (IBC): siehe *Grosspackmittel (IBC)*.

Rekonditionierte Verpackung: *Verpackung*, insbesondere

a) ein Metall*fass*:
   (i) das so gereinigt wurde, dass die Konstruktionswerkstoffe wieder ihr ursprüngliches Aussehen erhalten und dabei alle Reste des früheren Inhalts, ebenso wie innere und äussere Korrosion sowie äussere Beschichtungen und Bezettelungen entfernt wurden,
   (ii) das wieder in seine ursprüngliche Form und sein ursprüngliches Profil gebracht wurde, wobei die Verbindungen zwischen Böden und Mantel (soweit vorhanden) gerichtet und abgedichtet und alle Dichtungen, die nicht integrierter Teil der *Verpackung* sind, ausgetauscht wurden, und
   (iii) das nach der Reinigung, aber vor dem erneuten Anstrich untersucht wurde, wobei *Verpackungen*, die sichtbare punktförmige Vertiefungen (Pitting), eine wesentliche Verminderung der Materialstärke, eine Ermüdung des Metalls, beschädigte Gewinde oder Verschlüsse oder andere bedeutende Mängel aufweisen, zurückgewiesen werden müssen;

b) ein *Fass* oder *Kanister* aus Kunststoff:

(i) das/der so gereinigt wurde, dass die Konstruktionswerkstoffe wieder ihr ursprüngliches Aussehen erhalten und dabei alle Reste des früheren Inhalts sowie äussere Beschichtungen und Bezettelungen entfernt wurden,

(ii) dessen Dichtungen, die nicht integrierter Teil der *Verpackung* sind, ausgetauscht wurden und

(iii) das/der nach der Reinigung untersucht wurde, wobei *Verpackungen*, die sichtbare Schäden, wie Risse, Falten oder Bruchstellen, oder beschädigte Gewinde oder Verschlüsse oder andere bedeutende Mängel aufweisen, zurückgewiesen werden müssen.

Repariertes Grosspackmittel (IBC): siehe *Grosspackmittel (IBC)*.

S

Sack: Flexible *Verpackung* aus Papier, Kunststofffolien, Textilien, gewebten oder anderen geeigneten Werkstoffen.

Sammeleintragung: Eine definierte Gruppe von Stoffen oder Gegenständen (siehe Unterabschnitt 2.1.1.2 Buchstaben B, C und D).

***Saug-Druck-Tank für Abfälle*:** Ein hauptsächlich für die *Beförderung* gefährlicher *Abfälle* verwendeter *festverbundener Tank*, *Aufsetztank*, *Tankcontainer* oder *Tankwechselaufbau (Tankwechselbehälter)*, der in besonderer Weise gebaut oder ausgerüstet ist, um das Einfüllen und Entleeren von *Abfällen* gemäss den Vorschriften des Kapitels 6.10 zu erleichtern.

Ein Tank, der vollständig den Vorschriften des Kapitels 6.7 oder 6.8 entspricht, gilt nicht als *Saug-Druck-Tank für Abfälle*.

Schüttgut-Container: Ein Behältnissystem (einschliesslich eventueller Auskleidungen oder Beschichtungen), das für die *Beförderung fester Stoffe* in direktem Kontakt mit dem Behältnissystem vorgesehen ist. *Verpackungen*, *Grosspackmittel (IBC)*, *Grossverpackungen* und *Tanks* sind nicht eingeschlossen.

Ein Schüttgut-Container:

– ist von dauerhafter Beschaffenheit und genügend widerstandsfähig, um wiederholt verwendet werden zu können,

– ist besonders dafür gebaut, um die *Beförderung* von Gütern durch ein oder mehrere Beförderungsmittel ohne Veränderung der Ladung zu erleichtern,

– ist mit Vorrichtungen versehen, welche die Handhabung erleichtern,

– hat einen Fassungsraum von mindestens 1,0 m^3.

Beispiele für Schüttgut-Container sind *Container*, *Offshore-Schüttgut-Container*, Mulden, Silos für Güter in loser Schüttung, *Wechselaufbauten (Wechselbehälter)*, trichterförmige *Container*, Roll*container*, Ladeabteile von *Fahrzeugen*.

Bem. Diese Begriffsbestimmung gilt nur für *Schüttgut-Container*, die den Vorschriften des Kapitels 6.11 entsprechen.

Bedeckter Schüttgut-Container: Ein oben offener *Schüttgut-Container* mit starrem Boden (einschliesslich trichterförmiger Böden), starren Seitenwänden und starren Stirnseiten und einer nicht starren Abdeckung.

Flexibler Schüttgut-Container*:* Ein flexibler *Container* mit einem Fassungsraum von höchstens 15 m^3, einschliesslich Auskleidungen, angebrachte Handhabungseinrichtungen und Bedienungsausrüstung.

Geschlossener Schüttgut-Container: Ein vollständig geschlossener *Schüttgut-Container* mit einem starren Dach, starren Seitenwänden, starren Stirnseiten und einem starren Boden (einschliesslich trichterförmiger Böden). Der Begriff umfasst *Schüttgut-Container* mit einem öffnungsfähigen Dach, öffnungsfähigen Seitenwänden oder öffnungsfähigen Stirnseiten, das/die während der *Beförderung* geschlossen werden kann/können. Geschlossene *Schüttgut-Container* dürfen mit Öffnungen ausgerüstet sein, die einen Austausch von Dämpfen und Gasen mit Luft ermöglichen und die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden *fester Stoffe* sowie ein Eindringen von Regen- oder Spritzwasser verhindern.

Schutzauskleidung (von *Tanks*): Auskleidung oder Beschichtung, die den metallenen Werkstoff des *Tanks* vor den zu befördernden Stoffen schützt.

Bem. Diese Begriffsbestimmung gilt nicht für Auskleidungen oder Beschichtungen, die nur für den Schutz des zu befördernden Stoffes verwendet werden.

Sendung: Ein einzelnes *Versandstück* oder mehrere *Versandstücke* oder eine Ladung *gefährlicher Güter*, die ein *Absender* zur *Beförderung* aufgibt.

Sicherheitsventil: Eine selbsttätige druckabhängige federbelastete Einrichtung zum Schutz des *Tanks* gegen einen unzulässigen inneren Überdruck.

Spule (Klasse 1): Eine Einrichtung aus Kunststoff, Holz, Pappe, Metall oder einem anderen geeigneten Werkstoff, die aus einer Spindel und gegebenenfalls aus Seitenwänden an jedem Ende der Spindel besteht. Die Stoffe und Gegenstände müssen auf die Spindel aufgewickelt und gegebenenfalls durch die Seitenwände gesichert werden können.

Starrer Innenbehälter (für *Kombinations-IBC*): Behälter, der seine Form in leerem Zustand im Grossen und Ganzen beibehält, ohne dass die Verschlüsse eingesetzt sind und ohne dass er durch die äussere Umhüllung gestützt wird. Innenbehälter, die nicht «starr» sind, gelten als «flexibel».

Starrer Kunststoff-IBC: Ein *Grosspackmittel (IBC)*, das aus einem *Packmittelkörper* aus starrem Kunststoff besteht und mit einer *baulichen Ausrüstung* und einer geeigneten *Bedienungsausrüstung* versehen sein kann.

Staubdichte Verpackung: *Verpackung*, die für trockenen Inhalt, einschliesslich während der *Beförderung* entstandener feinstaubiger *fester Stoffe*, undurchlässig ist.

Strahlungsdetektionssystem: Ein Gerät, das als Bestandteile Strahlungsdetektoren enthält.

T

Tank: Ein *Tankkörper* mit seiner *Bedienungsausrüstung* und *baulichen Ausrüstung*. Wenn der Begriff allein verwendet wird, umfasst er die in diesem Abschnitt definierten *Tankcontainer*, *ortsbeweglichen Tanks*, *Aufsetztanks* und *festverbundenen Tanks* sowie die Tanks als Elemente von *Batterie-Fahrzeugen* oder *MEGC*.

Tankakte: Ein Dokument, das alle technisch relevanten Informationen eines *Tanks*, eines *Batterie-Fahrzeugs* oder eines *MEGC*, wie die in den Unterabschnitten 6.8.2.3, 6.8.2.4 und 6.8.3.4 genannten Bescheinigungen, enthält.

Tankcontainer: Ein Beförderungsgerät, das der Begriffsbestimmung für *Container* entspricht, das aus einem *Tankkörper* und den Ausrüstungsteilen besteht, einschliesslich der Einrichtungen, die das Umsetzen des *Tankcontainers* ohne wesentliche Veränderung der Gleichgewichtslage erlauben, das für die *Beförderung* von *gas*förmigen, *flüssigen*, pulverförmigen oder körnigen *Stoffen* verwendet wird und das einen Fassungsraum von mehr als 0,45 m^3 (450 Liter) hat, wenn es für die *Beförderung* von in Absatz 2.2.2.1.1 definierten *Gasen* verwendet wird.

Bem. *Grosspackmittel (IBC)*, die den Vorschriften des Kapitels 6.5 entsprechen, gelten nicht als *Tankcontainer*.

Ausserdem:

Besonders grosser Tankcontainer: Ein *Tankcontainer* mit einem Fassungsraum von mehr als 40 000 Litern.

Tankfahrzeug: Ein *Fahrzeug* mit einem oder mehreren *festverbundenen Tanks* zur *Beförderung* von *flüssigen*, *gas*förmigen, pulverförmigen oder körnigen Stoffen. Es besteht – ausser dem eigentlichen *Fahrzeug* oder einem Fahrgestell – aus einem oder mehreren *Tankkörpern*, deren Ausrüstungsteilen und den Verbindungsteilen zum *Fahrzeug* oder zum Fahrgestell.

Tankkörper (für Tanks): Der Teil des *Tanks*, der den zu befördernden Stoff enthält, einschliesslich der Öffnungen und ihrer Verschlüsse, jedoch mit Ausnahme der *Bedienungsausrüstung* und der äusseren *baulichen Ausrüstung*.

Bem. Für *ortsbewegliche Tanks* siehe Kapitel 6.7.

Tankwechselaufbau (Tankwechselbehälter): Ein Tankwechselaufbau (Tankwechselbehälter) gilt als *Tankcontainer*.

Technische Anweisungen der ICAO: Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr, Ergänzung zu Anhang 18 zum Chicagoer Übereinkommen für den internationalen Zivilluftverkehr (Chicago, 1944), herausgegeben von der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (*ICAO*), Montreal.

Technische Benennung: Eine anerkannte chemische Benennung, gegebenenfalls eine anerkannte biologische Benennung oder eine andere Benennung, die üblicherweise in wissenschaftlichen und technischen Handbüchern, Zeitschriften und Texten verwendet wird (siehe Absatz 3.1.2.8.1.1).

Temperatur der selbstbeschleunigenden Polymerisation (SAPT): Die niedrigste Temperatur, bei der die selbstbeschleunigende Polymerisation eines Stoffes in den zur Beförderung aufgegebenen *Verpackungen*, *Grosspackmitteln (IBC)* oder *Tanks* auftreten kann. Die *SAPT* ist nach den für die Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung von selbstzersetzlichen Stoffen im Handbuch Prüfungen und Kriterien Teil II Abschnitt 28 festgelegten Prüfverfahren zu bestimmen.

Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT): Die niedrigste Temperatur, bei der in einem Stoff in den zur Beförderung aufgegebenen *Verpackungen*, *Grosspackmitteln (IBC)* oder *Tanks* eine selbstbeschleunigende Zersetzung auftreten kann. Die *SADT* ist nach den im *Handbuch Prüfungen und Kriterien* Teil II Abschnitt 28 enthaltenen Prüfverfahren zu bestimmen.

Tierische Stoffe*:* Tierkörper, Tierkörperteile oder aus Tieren gewonnene Nahrungsmittel oder Futtermittel.

Transportkennzahl (TI)*, die einem Versandstück, einer Umverpackung oder einem Container oder unverpackten LSA-I-Stoffen oder SCO-I- oder SCO-III-Gegenständen zugeordnet ist*, für die Beförderung radioaktiver Stoffe: Eine Zahl, anhand derer die Strahlenexposition überwacht wird.

U

Umformte Flasche: Eine *Flasche* zur *Beförderung* von *Flüssiggas* mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 13 Litern aus einem beschichteten geschweissten Innen*flaschenkörper* aus Stahl mit einem Schutzgehäuse, das aus einer Umformung aus Schaumstoff besteht, die nicht abnehmbar und auf der äusseren Oberfläche der Wand des Stahl*flaschenkörpers* aufgeklebt ist.

Umverpackung: Eine Umschliessung, die (im Falle radioaktiver Stoffe von einem einzigen *Absender*) für die Aufnahme von einem oder mehreren *Versandstücken* und für die Bildung einer Einheit zur leichteren Handhabung und Verladung während der *Beförderung* verwendet wird. Beispiele für *Umverpackungen* sind:

a) eine Ladeplatte, wie eine Palette, auf die mehrere *Versandstücke* gestellt oder gestapelt werden und die durch Kunststoffband, Schrumpf- oder Dehnfolie oder andere geeignete Mittel gesichert werden, oder
b) eine äussere Schutz*verpackung* wie eine *Kiste* oder ein *Verschlag*.

UN-Modellvorschriften: Die Modellvorschriften, die in der Anlage der dreiundzwanzigsten überarbeiteten Ausgabe der UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter, herausgegeben von den Vereinten Nationen (ST/SG/AC.10/1/Rev.23), enthalten sind.

UN-Nummer: Vierstellige Zahl als Nummer zur Kennzeichnung von Stoffen oder Gegenständen gemäss *UN-Modellvorschriften*.

UN-Regelung: Eine Regelung als Anlage zum Übereinkommen über die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt werden (Übereinkommen von 1958 in der jeweils geänderten Fassung).

Unternehmen: Jede natürliche Person, jede juristische Person mit oder ohne Erwerbszweck, jede Vereinigung oder jeder Zusammenschluss von Personen ohne Rechtspersönlichkeit mit oder ohne Erwerbszweck sowie jede staatliche Einrichtung, unabhängig davon, ob diese über eine eigene Rechtspersönlichkeit verfügt oder von einer Behörde mit Rechtspersönlichkeit abhängt.

V

Vakuumventil: Eine selbsttätige druckabhängige federbelastete Einrichtung zum Schutz des *Tanks* gegen einen unzulässigen inneren Unterdruck.

Verbrennungsheizgerät: Eine Einrichtung, die unmittelbar einen flüssigen oder gasförmigen Brennstoff verwendet und keine Abwärme des Antriebsmotors des *Fahrzeugs* aufnimmt.

Verdichtetes Erdgas (CNG): Ein verdichtetes *Gas*, das aus Erdgas mit einem hohen Methangehalt besteht und der UN-Nummer 1971 zugeordnet ist.

Verflüssigtes Erdgas (LNG): Ein tiefgekühlt verflüssigtes *Gas*, das aus Erdgas mit einem hohen Methangehalt besteht und der UN-Nummer 1972 zugeordnet ist.

Verladen*:* Alle Tätigkeiten, die vom *Verlader* gemäss der Begriffsbestimmung von *Verlader* vorgenommen werden.

Verlader: Das *Unternehmen*, das

a) verpackte *gefährliche Güter*, *Kleincontainer* oder *ortsbewegliche Tanks* in oder auf ein *Fahrzeug* oder einen *Container* verlädt oder
b) einen *Container*, *Schüttgut-Container*, *MEGC*, *Tankcontainer* oder *ortsbeweglichen Tank* auf ein *Fahrzeug* verlädt.

Verpacker: Das *Unternehmen*, das die *gefährlichen Güter* in *Verpackungen*, einschliesslich *Grossverpackungen* und *Grosspackmittel (IBC)*, einfüllt und gegebenenfalls die *Versandstücke* zur *Beförderung* vorbereitet.

Verpackung: Ein oder mehrere *Gefässe* und alle anderen Bestandteile und Werkstoffe, die notwendig sind, damit die *Gefässe* ihre Behältnis- und andere Sicherheitsfunktionen erfüllen können (siehe auch *Aussenverpackung*, *Bergungsverpackung*, *Feinstblechverpackung*, *Grosspackmittel (IBC)*, *Grossverpackung*, *Innenverpackung*, *Kombinationsverpackung*, *rekonditionierte Verpackung*, *staubdichte Verpackung*, *Zwischenverpackung*, *wiederaufgearbeitete Verpackung*, *wiederverwendete Verpackung* und *zusammengesetzte Verpackung*).

Verpackungsgruppe: Eine Gruppe, der gewisse Stoffe auf Grund ihres Gefahrengrades während der *Beförderung* für Verpackungszwecke zugeordnet sind. Die *Verpackungsgruppen* haben folgende Bedeutung, die in Teil 2 genauer erläutert wird:

Verpackungsgruppe I: Stoffe mit hoher Gefahr

Verpackungsgruppe II: Stoffe mit mittlerer Gefahr

Verpackungsgruppe III: Stoffe mit geringer Gefahr.

Versandstück: Das versandfertige Endprodukt des Verpackungsvorganges, bestehend aus der *Verpackung*, der *Grossverpackung* oder dem *Grosspackmittel (IBC)* und ihrem bzw. seinem Inhalt. Der Begriff umfasst die *Druckgefässe für Gase* gemäss Begriffsbestimmung in diesem Abschnitt sowie die Gegenstände, die wegen ihrer Grösse, Masse oder Formgebung unverpackt, oder in Schlitten, Verschlägen oder Handhabungseinrichtungen befördert werden dürfen. Mit Ausnahme der Beförderung radioaktiver Stoffe gilt dieser Begriff weder für Güter, die *in loser Schüttung* befördert werden, noch für Stoffe, die in *Tanks* befördert werden.

Bem. Für radioaktive Stoffe siehe Unterabschnitt 2.2.7.2, Absatz 4.1.9.1.1 und Kapitel 6.4.

Verschlag: Eine *Aussenverpackung*, die eine durchbrochene Oberfläche aufweist.

Verschlossener Kryo-Behälter*:* Wärmeisoliertes *Druckgefäss* für tiefgekühlt verflüssigte *Gase* mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 1000 Litern.

Verschluss: Eine Einrichtung, die dazu dient, die Öffnung eines *Gefässes* zu verschliessen.

Bem. *Verschlüsse* von *Druckgefässen* sind zum Beispiel Ventile, Druckentlastungseinrichtungen, Druckmessgeräte oder Füllstandsanzeiger.

W

Wechselaufbau (Wechselbehälter): siehe *Container*.

Wiederaufgearbeitetes Grosspackmittel (IBC): siehe *Grosspackmittel (IBC)*.

Wiederaufgearbeitete Grossverpackung: siehe *Grossverpackung*.

Wiederaufgearbeitete Verpackung: *Verpackung*, insbesondere

a) ein Metall*fass*:
   (i) das sich, ausgehend von einem den Vorschriften des Kapitels 6.1 nicht entsprechenden Typ, aus der Fertigung eines UN-Verpackungstyps ergibt, der diesen Vorschriften entspricht;
   (ii) das sich aus der Umwandlung eines UN-Verpackungstyps, der den Vorschriften des Kapitels 6.1 entspricht, in einen anderen Typ, der denselben Vorschriften entspricht, ergibt oder
   (iii) bei dem fest eingebaute Konstruktionsbestandteile (wie nicht abnehmbare Deckel) ausgetauscht wurden;
b) ein *Fass* aus Kunststoff:
   (i) das sich aus der Umwandlung eines UN-Verpackungstyps in einen anderen UN-Verpackungstyp ergibt (z. B. 1H1 in 1H2) oder
   (ii) bei dem fest eingebaute Konstruktionsbestandteile ausgetauscht wurden.

Wiederaufgearbeitete *Fässer* unterliegen den Vorschriften des Kapitels 6.1, die für neue *Fässer* des gleichen Typs gelten.

Wiederverwendete Grossverpackung: siehe *Grossverpackung*.

Wiederverwendete Verpackung: Eine *Verpackung*, die nach einer Untersuchung als frei von solchen Mängeln befunden wurde, die das erfolgreiche Bestehen der Funktionsprüfungen beeinträchtigen könnten; unter diese Definition fallen insbesondere solche *Verpackungen*, die mit gleichen oder ähnlichen verträglichen Gütern wiederbefüllt und innerhalb von Vertriebsnetzen, die vom *Absender* des Produktes überwacht werden, befördert werden.

Z

Zusammengesetzte Verpackung: Eine Kombination von *Verpackungen* für Beförderungszwecke, bestehend aus einer oder mehreren *Innenverpackungen*, die nach Unterabschnitt 4.1.1.5 in eine *Aussenverpackung* eingesetzt sein müssen.

Bem. Der Begriff «*Innenverpackung*» einer *zusammengesetzten Verpackung* darf nicht mit dem Begriff «*Innengefäss*» einer *Kombinationsverpackung* verwechselt werden.

Zuständige Behörde: Die Behörde(n) oder sonstige Stelle(n), die in jedem Staat und in jedem Einzelfall gemäss Landesrecht als solche bestimmt wird (werden).

Zwischenverpackung: Eine *Verpackung*, die sich zwischen *Innenverpackungen* oder Gegenständen und einer *Aussenverpackung* befindet.

1.2.2 Masseinheiten

1.2.2.1 Im ADR gelten folgende Masseinheiten[4]:

Grösse	SI-Einheit[5]	Zusätzlich zugelassene Einheit	Beziehung zwischen den Einheiten
Länge	m (Meter)	–	–
Fläche	m^2 (Quadratmeter)	–	–
Volumen	m^3 (Kubikmeter)	l[6] (Liter)	1 l = 10^{-3} m^3
Zeit	s (Sekunde)	min (Minute)	1 min = 60 s
		h (Stunde)	1 h = 3600 s
		d (Tag)	1 d = 86 400 s
Masse	kg (Kilogramm)	g (Gramm)	1 g = 10^{-3} kg
		t (Tonne)	1 t = 10^3 kg
Dichte	kg/m^3	kg/l	1 kg/l = 10^3 kg/m^3
Temperatur	K (Kelvin)	°C (Grad Celsius)	0 °C = 273,15 K
Temperatur-differenz	K (Kelvin)	°C (Grad Celsius)	1 °C = 1 K

---

[4] Für die Umrechnung der bisher gebräuchlichen Einheiten in SI-Einheiten gelten folgende gerundete Werte:

Kraft

1 kg	= 9,807 N			
1 N	= 0,102 kg			

Mechanische Spannung

1 kg/mm^2	= 9,807 N/mm^2			
1 N/mm^2	= 0,102 kg/mm^2			

Druck

1 Pa	= 1 N/m^2	= 10^{-5} bar	= $1{,}02 \cdot 10^{-5}$ kg/cm^2	= $0{,}75 \cdot 10^{-2}$ Torr
1 bar	= 10^5 Pa	= 1,02 kg/cm^2	= 750 Torr	
1 kg/cm^2	= $9{,}807 \cdot 10^4$ Pa	= 0,9807 bar	= 736 Torr	
1 Torr	= $1{,}33 \cdot 10^2$ Pa	= $1{,}33 \cdot 10^{-3}$ bar	= $1{,}36 \cdot 10^{-3}$ kg/cm^2	

Arbeit, Energie, Wärmemenge

1 J	= 1 N·m	= $0{,}278 \cdot 10^{-6}$ kWh	= 0,102 kg·m	= $0{,}239 \cdot 10^{-3}$ kcal
1 kWh	= $3{,}6 \cdot 10^6$ J	= $367 \cdot 10^3$ kg·m	= 860 kcal	
1 kg·m	= 9,807 J	= $2{,}72 \cdot 10^{-6}$ kWh	= $2{,}34 \cdot 10^{-3}$ kcal	
1 kcal	= $4{,}19 \cdot 10^3$ J	= $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ kWh	= 427 kg·m	

Leistung

1 W	= 0,102 kg·m/s	= 0,86 kcal/h	
1 kg·m/s	= 9,807 W	= 8,43 kcal/h	
1 kcal/h	= 1,16 W	= 0,119 kg·m/s	

Viskosität, kinematisch

1 m^2/s	= 10^4 St (Stokes)
1 St	= 10^{-4} m^2/s

Viskosität, dynamisch

1 Pa·s	= 1 $N \cdot s/m^2$	= 10 P (Poise)	= 0,102 $kg \cdot s/m^2$
1 P	= 0,1 Pa·s	= 0,1 $N \cdot s/m^2$	= $1{,}02 \cdot 10^{-2}$ $kg \cdot s/m^2$
1 $kg \cdot s/m^2$	= 9,807 Pa·s	= 9,807 $N \cdot s/m^2$	= 98,07 P

[5] Das internationale Einheitensystem (SI) ist das Ergebnis von Beschlüssen der Generalkonferenz für Masse und Gewichte (Adr.: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92310 Sèvres).

[6] Beim Schreiben mit der Schreibmaschine ist für Liter neben dem Zeichen «l» auch das Zeichen «L» zulässig.

Kraft	N (Newton)	–	1 N = 1 kg·m/s^2
Druck	Pa (Pascal)	bar (Bar)	1 Pa = 1 N/m^2 1 bar = 10^5 Pa
Mechanische Spannung	N/m^2	N/mm^2	1 N/mm^2 = 1 MPa
Arbeit	J (Joule)	kWh (Kilowattstunde)	1 kWh = 3,6 MJ
Energie	J (Joule)		1 J = 1 N·m = 1 W·s
Wärmemenge	J (Joule)	eV (Elektronvolt)	1 eV = 0,1602·10^{-18} J
Leistung	W (Watt)	–	1 W = 1 J/s = 1 N·m/s
Elektrischer Widerstand	Ω (Ohm)	–	1 Ω = 1 kg · m^2 · s^{-3} · A^{-2}
Kinematische Viskosität	m^2/s	mm^2/s	1 mm^2/s = 10^{-6} m^2/s
Dynamische Viskosität	Pa·s	mPa·s	1 mPa·s = 10^{-3} Pa·s
Aktivität	Bq (Becquerel)	–	–
Äquivalentdosis	Sv (Sievert)	–	–

Dezimale Vielfache und Teile einer Einheit können durch Vorsetzen der nachfolgenden Vorsätze bzw. Vorsatzzeichen vor den Namen bzw. das Zeichen der Einheit gebildet werden:

Faktor			Vorsatz	Vorsatzzeichen
1 000 000 000 000 000 000 =	10^{18}	Trillionenfach	Exa	E
1 000 000 000 000 000 =	10^{15}	Billiardenfach	Peta	P
1 000 000 000 000 =	10^{12}	Billionenfach	Tera	T
1 000 000 000 =	10^{9}	Milliardenfach	Giga	G
1 000 000 =	10^{6}	Millionenfach	Mega	M
1 000 =	10^{3}	Tausendfach	Kilo	k
100 =	10^{2}	Hundertfach	Hekto	h
10 =	10^{1}	Zehnfach	Deka	da
0,1 =	10^{-1}	Zehntel	Dezi	d
0,01 =	10^{-2}	Hundertstel	Zenti	c
0,001 =	10^{-3}	Tausendstel	Milli	m
0,000 001 =	10^{-6}	Millionstel	Mikro	µ
0,000 000 001 =	10^{-9}	Milliardstel	Nano	n
0,000 000 000 001 =	10^{-12}	Billionstel	Piko	p
0,000 000 000 000 001 =	10^{-15}	Billiardstel	Femto	f
0,000 000 000 000 000 001 =	10^{-18}	Trillionstel	Atto	a

Kapitel 1.3

Unterweisung von Personen, die an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind

1.3.1 Anwendungsbereich

Die bei den Beteiligten gemäss Kapitel 1.4 beschäftigten Personen, deren Arbeitsbereich die Beförderung gefährlicher Güter umfasst, müssen in den Anforderungen, die die Beförderung gefährlicher Güter an ihren Arbeits- und Verantwortungsbereich stellt, unterwiesen sein. Arbeitnehmer müssen vor der Übernahme von Pflichten nach den Vorschriften des Abschnitts 1.3.2 unterwiesen sein und dürfen Aufgaben, für die eine erforderliche Unterweisung noch nicht stattgefunden hat, nur unter der direkten Überwachung einer unterwiesenen Person wahrnehmen. Die Unterweisung muss auch die in Kapitel 1.10 aufgeführten besonderen Vorschriften für die Sicherung von Beförderungen gefährlicher Güter beinhalten.

Bem. 1. Wegen der Ausbildung des Sicherheitsberaters siehe anstelle dieses Abschnitts Abschnitt 1.8.3.

2. Wegen der Schulung der Fahrzeugbesatzung siehe anstelle dieses Abschnitts Kapitel 8.2.

3. Für die Unterweisung in Bezug auf die Klasse 7 siehe auch Unterabschnitt 1.7.2.5.

1.3.2 Art der Unterweisung

Je nach Verantwortlichkeiten und Aufgaben muss die betreffende Person in folgender Form unterwiesen sein:

1.3.2.1 Unterweisung in Bezug auf das allgemeine Sicherheitsbewusstsein

Das Personal muss mit den allgemeinen Bestimmungen der Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter vertraut gemacht sein.

1.3.2.2 Aufgabenbezogene Unterweisung

Das Personal muss seinen Aufgaben und Verantwortlichkeiten entsprechend über die Vorschriften unterwiesen sein, die die Beförderung gefährlicher Güter regeln.

In den Fällen, in denen die Beförderung gefährlicher Güter multimodale Transportvorgänge umfasst, muss das Personal die für andere Verkehrsträger geltenden Vorschriften kennen.

1.3.2.3 Sicherheitsunterweisung

Entsprechend den bei der Beförderung gefährlicher Güter und ihrer Be- und Entladung möglichen Gefahren einer Verletzung oder Schädigung als Folge von Zwischenfällen muss das Personal über die von den gefährlichen Gütern ausgehenden Risiken und Gefahren unterwiesen sein.

Ziel der Unterweisung muss es sein, dem Personal die sichere Handhabung und die Notfallmassnahmen zu verdeutlichen.

1.3.2.4 Die Unterweisung ist in regelmässigen Abständen durch Auffrischungskurse zu ergänzen, um Änderungen in den Vorschriften Rechnung zu tragen.

1.3.3 Dokumentation

Aufzeichnungen der nach diesem Kapitel erhaltenen Unterweisung sind vom Arbeitgeber aufzubewahren und dem Arbeitnehmer oder der zuständigen Behörde auf Verlangen zur Verfügung zu stellen. Die Aufzeichnungen müssen vom Arbeitgeber für den von der zuständigen Behörde festgelegten Zeitraum aufbewahrt werden. Die Aufzeichnungen der erhaltenen Unterweisung sind bei der Aufnahme einer neuen Tätigkeit zu überprüfen.

Kapitel 1.4

Sicherheitspflichten der Beteiligten

1.4.1 Allgemeine Sicherheitsvorsorge

1.4.1.1 Die an der Beförderung gefährlicher Güter Beteiligten haben die nach Art und Ausmass der vorhersehbaren Gefahren erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Schadensfälle zu verhindern und bei Eintritt eines Schadens dessen Umfang so gering wie möglich zu halten. Sie haben in jedem Fall die für sie jeweils geltenden Bestimmungen des ADR einzuhalten.

1.4.1.2 Die Beteiligten haben im Fall einer möglichen unmittelbaren Gefahr für die öffentliche Sicherheit unverzüglich die Einsatz- und Sicherheitskräfte zu verständigen und mit den für den Einsatz notwendigen Informationen zu versehen.

1.4.1.3 Das ADR kann bestimmte Pflichten der Beteiligten näher bestimmen.

Unter der Voraussetzung, dass die in den Abschnitten 1.4.2 und 1.4.3 aufgeführten Pflichten beachtet werden, kann eine Vertragspartei in ihrer nationalen Gesetzgebung die einem genannten Beteiligten obliegenden Pflichten auf einen oder mehrere andere Beteiligte übertragen, wenn sie der Auffassung ist, dass dies keine Verringerung der Sicherheit zur Folge hat. Diese Abweichungen sind von der Vertragspartei dem Sekretariat der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa mitzuteilen, das sie den übrigen Vertragsparteien zur Kenntnis bringt.

Die Vorschriften der Abschnitte 1.2.1, 1.4.2 und 1.4.3 über die Definitionen der Beteiligten und deren jeweilige Pflichten berühren nicht die Vorschriften des Landesrechts betreffend die rechtlichen Folgen (Strafbarkeit, Haftung usw.), die sich daraus ergeben, dass der jeweilige Beteiligte z. B. eine juristische Person, eine auf eigene Rechnung tätige Person, ein Arbeitgeber oder eine Person im Angestelltenverhältnis ist.

1.4.2 Pflichten der Hauptbeteiligten

Bem. 1. Verschiedene Beteiligte, denen in diesem Abschnitt Sicherheitspflichten zugeordnet sind, können ein und dasselbe Unternehmen sein. Die Tätigkeiten und die entsprechenden Sicherheitspflichten eines Beteiligten können auch von verschiedenen Unternehmen wahrgenommen werden.

2. Für radioaktive Stoffe siehe auch Abschnitt 1.7.6.

1.4.2.1 Absender

1.4.2.1.1 Der Absender gefährlicher Güter ist verpflichtet, eine den Vorschriften des ADR entsprechende Sendung zur Beförderung zu übergeben. Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat er insbesondere:

a) sich zu vergewissern, dass die gefährlichen Güter gemäss ADR klassifiziert und zur Beförderung zugelassen sind;

b) dem Beförderer in nachweisbarer Form die erforderlichen Angaben und Informationen und gegebenenfalls die erforderlichen Beförderungspapiere und Begleitpapiere (Genehmigungen, Zulassungen, Benachrichtigungen, Zeugnisse usw.) unter Berücksichtigung insbesondere der Vorschriften des Kapitels 5.4 und der Tabelle A des Kapitels 3.2 zu liefern;

c) nur Verpackungen, Grossverpackungen, Grosspackmittel (IBC) und Tanks (Tankfahrzeuge, Aufsetztanks, Batterie-Fahrzeuge, MEGC, ortsbewegliche Tanks und Tankcontainer) zu verwenden, die für die Beförderung der betreffenden Güter zugelassen und geeignet sowie mit den im ADR vorgeschriebenen Kennzeichen versehen sind;

d) die Vorschriften über die Versandart und die Versandbeschränkungen zu beachten;

e) dafür zu sorgen, dass auch ungereinigte und nicht entgaste leere Tanks (Tankfahrzeuge, Aufsetztanks, Batterie-Fahrzeuge, MEGC, ortsbewegliche Tanks und Tankcontainer) oder ungereinigte leere Fahrzeuge und Container für die Beförderung in loser Schüttung gemäss Kapitel 5.3 mit Grosszetteln (Placards) versehen, gekennzeichnet und bezettelt werden und dass ungereinigte leere Tanks ebenso verschlossen und undurchlässig sind wie in gefülltem Zustand;

f) bei Tankcontainern und ortsbeweglichen Tanks zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter Gase dafür zu sorgen, dass, sofern erforderlich, die tatsächliche Haltezeit bestimmt wird, oder bei ungereinigten leeren Tankcontainern und ortsbeweglichen Tanks dafür zu sorgen, dass der Druck ausreichend abgesenkt wird.

1.4.2.1.2 Nimmt der Absender die Dienste anderer Beteiligter (Verpacker, Verlader, Befüller usw.) in Anspruch, hat er geeignete Massnahmen zu ergreifen, damit gewährleistet ist, dass die Sendung den Vorschriften des ADR entspricht. Er kann jedoch in den Fällen des Absatzes 1.4.2.1.1 a), b), c) und e) auf die ihm von anderen Beteiligten zur Verfügung gestellten Informationen und Daten vertrauen.

1.4.2.1.3 Handelt der Absender im Auftrag eines Dritten, so hat dieser den Absender schriftlich auf das gefährliche Gut hinzuweisen und ihm alle Auskünfte und Dokumente, die zur Erfüllung seiner Aufgaben erforderlich sind, zur Verfügung zu stellen.

1.4.2.2 Beförderer

1.4.2.2.1 Der Beförderer hat gegebenenfalls im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 insbesondere

a) zu prüfen, ob die zu befördernden gefährlichen Güter gemäss ADR zur Beförderung zugelassen sind;

b) sich zu vergewissern, dass alle im ADR vorgeschriebenen Informationen zu den zu befördernden gefährlichen Gütern vom Absender vor der Beförderung zur Verfügung gestellt wurden, dass die vorgeschriebenen Unterlagen in der Beförderungseinheit mitgeführt werden oder, wenn anstelle der Papierdokumentation Arbeitsverfahren der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) oder des elektronischen Datenaustausches (EDI) verwendet werden, die Daten während der Beförderung in einer Art verfügbar sind, die der Papierdokumentation zumindest gleichwertig ist;

c) sich durch eine Sichtprüfung zu vergewissern, dass die Fahrzeuge und die Ladung keine offensichtlichen Mängel, keine Undichtheiten oder Risse aufweisen, dass keine Ausrüstungsteile fehlen usw.;

d) sich zu vergewissern, dass bei Tankfahrzeugen, Batterie-Fahrzeugen, Aufsetztanks, MEGC, ortsbeweglichen Tanks und Tankcontainern das festgelegte Datum für die nächste Prüfung nicht überschritten ist;

Bem. Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC dürfen jedoch nach Ablauf dieser Frist unter den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.6.10 (bei Batterie-Fahrzeugen und MEGC, deren Elemente aus Druckgefässen bestehen), des Unterabschnitts 4.2.4.4, des Absatzes 4.3.2.3.7, 4.3.2.4.4, 6.7.2.19.6, 6.7.3.15.6 oder 6.7.4.14.6 befördert werden.

e) zu prüfen, dass die Fahrzeuge nicht überladen sind;

f) sich zu vergewissern, dass die für die Fahrzeuge in Kapitel 5.3 vorgeschriebenen Grosszettel (Placards), Kennzeichen und orangefarbenen Tafeln angebracht sind;

g) sich zu vergewissern, dass die im ADR für die Beförderungseinheit, für die Fahrzeugbesatzung und für bestimmte Klassen vorgeschriebenen Ausrüstungen in der Beförderungseinheit mitgeführt werden.

Dies ist gegebenenfalls anhand der Beförderungspapiere und der Begleitpapiere durch eine Sichtprüfung des Fahrzeugs oder des Containers und gegebenenfalls der Ladung durchzuführen.

1.4.2.2.2 Der Beförderer kann jedoch in den Fällen des Absatzes 1.4.2.2.1 a), b), e) und f) auf die ihm von anderen Beteiligten zur Verfügung gestellten Informationen und Daten vertrauen. Im Falle des Absatzes 1.4.2.2.1 c) kann er auf das vertrauen, was in dem gemäss Abschnitt 5.4.2 bereitgestellten Container-/Fahrzeugpackzertifikat bescheinigt wird.

1.4.2.2.3 Stellt der Beförderer gemäss Absatz 1.4.2.2.1 einen Verstoss gegen die Vorschriften des ADR fest, so hat er die Sendung nicht zu befördern, bis die Vorschriften erfüllt sind.

1.4.2.2.4 Wird unterwegs ein Verstoss festgestellt, der die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigen könnte, so ist die Sendung unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Verkehrssicherheit, eines sicheren Abstellens der Sendung und der öffentlichen Sicherheit möglichst rasch anzuhalten.

Die Beförderung darf erst fortgesetzt werden, wenn die Vorschriften erfüllt sind. Die für den verbleibenden Teil der Beförderung zuständige(n) Behörde(n) kann (können) für die Fortsetzung der Beförderung eine Genehmigung erteilen.

Können die Vorschriften nicht erfüllt werden und wird für den verbleibenden Teil der Beförderung keine Genehmigung erteilt, gewährleistet (gewährleisten) die zuständige(n) Behörde(n) dem Beförderer die notwendige administrative Unterstützung. Dies gilt auch, wenn der Beförderer dieser (diesen) Behörde(n) mitteilt, dass ihm die gefährlichen Eigenschaften der zur Beförderung übergebenen Güter vom Absender nicht angezeigt wurden und er auf Grund des insbesondere für den Beförderungsvertrag geltenden Rechts wünscht, die Güter auszuladen, zu vernichten oder unschädlich zu machen.

1.4.2.2.5 (bleibt offen)

1.4.2.2.6 Der Beförderer muss der Fahrzeugbesatzung die schriftlichen Weisungen, die im ADR vorgeschrieben sind, bereitstellen.

1.4.2.3 Empfänger

1.4.2.3.1 Der Empfänger ist verpflichtet, die Annahme des Gutes nicht ohne zwingenden Grund zu verzögern und nach dem Entladen zu prüfen, dass die ihn betreffenden Vorschriften des ADR eingehalten worden sind.

1.4.2.3.2 Wenn diese Prüfung im Falle eines Containers einen Verstoss gegen die Vorschriften des ADR aufzeigt, darf der Empfänger dem Beförderer den Container erst dann zurückstellen, wenn der Verstoss behoben worden ist.

1.4.2.3.3 Nimmt der Empfänger die Dienste anderer Beteiligter (Entlader, Reiniger, Entgiftungsstelle usw.) in Anspruch, hat er geeignete Massnahmen zu ergreifen, damit gewährleistet ist, dass den Vorschriften der Absätze 1.4.2.3.1 und 1.4.2.3.2 des ADR entsprochen wird.

1.4.3 Pflichten anderer Beteiligter

Nachstehend sind die anderen Beteiligten und deren Pflichten beispielhaft aufgeführt. Die Pflichten der anderen Beteiligten ergeben sich aus dem vorstehenden Abschnitt 1.4.1, soweit diese wissen oder wissen müssten, dass sie ihre Aufgaben im Rahmen einer Beförderung ausüben, die dem ADR unterliegt.

1.4.3.1 Verlader

1.4.3.1.1 Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Verlader insbesondere folgende Pflichten: Der Verlader

a) darf gefährliche Güter dem Beförderer nur übergeben, wenn sie gemäss ADR zur Beförderung zugelassen sind;

b) hat bei der Übergabe verpackter gefährlicher Güter oder ungereinigter leerer Verpackungen zur Beförderung zu prüfen, ob die Verpackung beschädigt ist. Er darf ein Versandstück, dessen Verpackung beschädigt, insbesondere undicht ist, so dass gefährliches Gut austritt oder austreten kann, zur Beförderung erst übergeben, wenn der Mangel beseitigt worden ist; Gleiches gilt für ungereinigte leere Verpackungen;

c) hat die Vorschriften für die Beladung und Handhabung zu beachten;

d) hat nach dem Verladen gefährlicher Güter in Container die Vorschriften für das Anbringen von Grosszetteln (Placards), die Kennzeichnung und das Anbringen orangefarbener Tafeln gemäss Kapitel 5.3 zu beachten;

e) hat beim Verladen von Versandstücken die Zusammenladeverbote auch unter Berücksichtigung der bereits im Fahrzeug oder Grosscontainer befindlichen gefährlichen Güter sowie die Vorschriften über die Trennung von Nahrungs-, Genuss- und Futtermitteln zu beachten.

1.4.3.1.2 Der Verlader kann jedoch in den Fällen des Absatzes 1.4.3.1.1 a), d) und e) auf die ihm von anderen Beteiligten zur Verfügung gestellten Informationen und Daten vertrauen.

1.4.3.2 Verpacker

Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Verpacker insbesondere zu beachten:

a) die Verpackungsvorschriften und die Vorschriften über die Zusammenpackung und

b) wenn er die Versandstücke zur Beförderung vorbereitet, die Vorschriften über die Kennzeichnung und Bezettelung von Versandstücken.

1.4.3.3 Befüller

Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Befüller insbesondere folgende Pflichten: Der Befüller

a) hat sich vor dem Befüllen der Tanks zu vergewissern, dass sich die Tanks und ihre Ausrüstungsteile in einem technisch einwandfreien Zustand befinden;

b) hat sich zu vergewissern, dass bei Tankfahrzeugen, Batterie-Fahrzeugen, Aufsetztanks, MEGC, ortsbeweglichen Tanks und Tankcontainern das festgelegte Datum für die nächste Prüfung nicht überschritten ist;

c) darf Tanks nur mit den für diese Tanks zugelassenen gefährlichen Gütern befüllen;

d) hat beim Befüllen des Tanks die Vorschriften hinsichtlich gefährlicher Güter in unmittelbar nebeneinanderliegenden Tankabteilen zu beachten;

e) hat beim Befüllen des Tanks den zulässigen Füllungsgrad, den zulässigen Füllfaktor bzw. die zulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum für das Füllgut einzuhalten;

f) hat nach dem Befüllen des Tanks sicherzustellen, dass alle Verschlüsse in geschlossener Stellung sind und keine Undichtheit auftritt;

g) hat dafür zu sorgen, dass an den von ihm befüllten Tanks aussen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften;

h) hat, wenn er die gefährlichen Güter zur Beförderung vorbereitet, dafür zu sorgen, dass die Grosszettel (Placards), Kennzeichen, orangefarbenen Tafeln und Gefahrzettel gemäss Kapitel 5.3 an den Tanks, an den Fahrzeugen und an den Containern für die Beförderung in loser Schüttung angebracht sind;

i) (bleibt offen);

j) hat beim Befüllen von Fahrzeugen oder Containern mit gefährlichen Gütern in loser Schüttung die Beachtung der anwendbaren Vorschriften des Kapitels 7.3 sicherzustellen.

1.4.3.4 Betreiber eines Tankcontainers oder eines ortsbeweglichen Tanks

Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Betreiber eines Tankcontainers oder eines ortsbeweglichen Tanks insbesondere dafür zu sorgen, dass:

a) die Vorschriften betreffend Bau, Ausrüstung, Prüfungen und Kennzeichnung beachtet werden;

b) die Instandhaltung der Tankkörper und ihrer Ausrüstungen in einer Weise durchgeführt wird, die gewährleistet, dass der Tankcontainer oder der ortsbewegliche Tank unter normalen Betriebsbeanspruchungen bis zur nächsten Prüfung die Vorschriften des ADR erfüllt;

c) eine ausserordentliche Prüfung durchgeführt wird, wenn die Sicherheit des Tankkörpers oder seiner Ausrüstungen durch Ausbesserung, Umbau oder Unfall beeinträchtigt sein kann.

1.4.3.5 (bleibt offen)

1.4.3.6 (bleibt offen)

1.4.3.7 Entlader

1.4.3.7.1 Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Entlader insbesondere folgende Pflichten: Der Entlader

a) hat sich durch einen Vergleich der entsprechenden Informationen im Beförderungspapier mit den Informationen auf dem Versandstück, Container, Tank, MEMU, MEGC oder Fahrzeug zu vergewissern, dass die richtigen Güter ausgeladen werden;

b) hat vor und während der Entladung zu prüfen, ob die Verpackungen, der Tank, das Fahrzeug oder der Container so stark beschädigt worden sind, dass eine Gefahr für den Entladevorgang entsteht. In diesem Fall hat er sich zu vergewissern, dass die Entladung erst durchgeführt wird, wenn geeignete Massnahmen ergriffen wurden;

c) hat alle anwendbaren Vorschriften für die Entladung und Handhabung einzuhalten;

d) hat unmittelbar nach der Entladung des Tanks, Fahrzeugs oder Containers

   (i) gefährliche Rückstände zu entfernen, die sich während des Entladevorgangs an der Aussenseite des Tanks, Fahrzeugs oder Containers angehaftet haben;

   (ii) den Verschluss der Ventile und der Besichtigungsöffnungen sicherzustellen;

e) hat sicherzustellen, dass die vorgeschriebene Reinigung und Entgiftung von Fahrzeugen oder Containern vorgenommen wird, und

f) hat dafür zu sorgen, dass bei vollständig entladenen, gereinigten und entgifteten Containern keine Grosszettel (Placards), keine Kennzeichen und keine orangefarbenen Tafeln mehr sichtbar sind, die gemäss Kapitel 5.3 angebracht wurden.

1.4.3.7.2 Nimmt der Entlader die Dienste anderer Beteiligter (Reiniger, Entgiftungseinrichtung usw.) in Anspruch, hat er geeignete Massnahmen zu ergreifen, um zu gewährleisten, dass den Vorschriften des ADR entsprochen worden ist.

Kapitel 1.7

Allgemeine Vorschriften für radioaktive Stoffe

1.7.1 Anwendungsbereich

Bem. 1. Bei nuklearen oder radiologischen Notfällen bei der Beförderung radioaktiver Stoffe sind die von den entsprechenden nationalen und/oder internationalen Organisationen festgelegten Vorschriften zu beachten, um Personen, Eigentum und die Umwelt zu schützen. Dies schliesst Vorkehrungen für die Vorbereitung und Reaktion ein, die in Übereinstimmung mit den nationalen und/oder internationalen Anforderungen und in kohärenter und koordinierter Weise mit den nationalen und/oder internationalen Notfallvorkehrungen getroffen werden.

2. Die Vorkehrungen für die Vorbereitung und Reaktion müssen auf einem abgestuften Ansatz basieren und die festgestellten Gefahren und ihre möglichen Folgen, einschliesslich der Bildung anderer gefährlicher Stoffe, die sich aus der Reaktion zwischen dem Inhalt einer Sendung und der Umgebung bei einem nuklearen oder radiologischen Notfall ergeben können, berücksichtigen. Leitlinien für das Treffen solcher Vorkehrungen sind in «Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency» (Vorbereitung und Reaktion auf einen nuklearen oder radiologischen Notfall), IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 7, IAEO, Wien (2015); «Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency» (Kriterien für die Verwendung bei der Vorbereitung und Reaktion auf einen nuklearen oder radiologischen Notfall), IAEA Safety Standards Series No. GSG-2, IAEO, Wien (2011); «Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency» (Vorkehrungen für die Vorbereitung auf einen nuklearen oder radiologischen Notfall), IAEA Safety Standards Series No. GS-G-2.1, IAEO, Wien (2007), und «Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency» (Vorkehrungen für die Beendigung eines nuklearen oder radiologischen Notfalls), IAEA Safety Standards Series No. GSG-11, IAEO, Wien (2018) enthalten.

1.7.1.1 Das ADR setzt Sicherheitsstandards fest, die eine ausreichende Überwachung der Strahlungsgefahr, der Kritikalitätsgefahr und der thermischen Gefahr für Personen, Eigentum und Umwelt ermöglichen, soweit diese mit der Beförderung radioaktiver Stoffe in Zusammenhang stehen. Das ADR basiert auf der Ausgabe 2018 der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe. Das erläuternde Material ist in «Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2018 edition)», Safety Standards Series No. SSG-26, (Rev.1), IAEO, Wien (2019) enthalten.

1.7.1.2 Das Ziel des ADR besteht darin, Anforderungen aufzustellen, die für die Gewährleistung der Sicherheit und den Schutz von Personen, Eigentum und der Umwelt vor den schädlichen Einflüssen ionisierender Strahlung während der Beförderung radioaktiver Stoffe zu erfüllen sind. Dieser Schutz wird erreicht durch:

a) Umschliessung des radioaktiven Inhalts;

b) Kontrolle der äusseren Dosisleistung;

c) Verhinderung der Kritikalität und

d) Verhinderung von Schäden durch Hitze.

Diese Anforderungen werden erstens durch die Anwendung eines abgestuften Ansatzes zur Begrenzung der Inhalte für Versandstücke und Fahrzeuge und zur Aufstellung von Standards, die für Versandstückbauarten in Abhängigkeit von der Gefahr des radioaktiven Inhalts angewendet werden, erreicht. Zweitens werden sie durch das Aufstellen von Bedingungen für die Auslegung und den Betrieb der Versandstücke und an die Instandhaltung der Verpackungen einschliesslich der Berücksichtigung der Art des radioaktiven Inhalts erreicht. Drittens werden sie durch die Forderung administrativer Kontrollen einschliesslich, soweit erforderlich, der Genehmigung/Zulassung durch die zuständigen Behörden erreicht. Schliesslich wird ein weiterer Schutz durch Vorkehrungen für die Planung und Vorbereitung von Notfallmassnahmen zum Schutz von Personen, Eigentum und Umwelt gewährleistet.

1.7.1.3 Das ADR gilt für die Beförderung radioaktiver Stoffe auf der Strasse einschliesslich der Beförderung, die zum Gebrauch der radioaktiven Stoffe gehört. Die Beförderung schliesst alle Tätigkeiten und Massnahmen ein, die mit der Ortsveränderung radioaktiver Stoffe in Zusammenhang stehen und von dieser umfasst werden; das schliesst sowohl die Auslegung, Herstellung, Wartung und Instandsetzung der Verpackung als auch die Vorbereitung, den Versand, das Verladen, die Beförderung einschliesslich beförderungsbedingter Zwischenaufenthalt, das Entladen und den Eingang am endgültigen Bestimmungsort von Ladungen radioaktiver Stoffe und Versandstücken ein. Ein abgestufter Ansatz wird für die Leistungsvorgaben des ADR angewendet, die durch drei Schweregrade charakterisiert sind:

a) Routine-Beförderungsbedingungen (zwischenfallfrei);

b) normale Beförderungsbedingungen (kleinere Zwischenfälle);

c) Unfall-Beförderungsbedingungen.

1.7.1.4 Die Vorschriften des ADR gelten nicht für:

a) radioaktive Stoffe, die integraler Bestandteil der Beförderungsmittel sind;

b) radioaktive Stoffe, die innerhalb von Anlagen befördert werden, in denen geeignete Sicherheitsvorschriften in Kraft sind und wo die Beförderung nicht auf öffentlichen Strassen oder Schienenwegen erfolgt;

c) radioaktive Stoffe, die in Personen oder lebende Tiere für diagnostische oder therapeutische Zwecke implantiert oder inkorporiert wurden;

d) radioaktive Stoffe, die sich im Organismus oder auf dem Körper einer Person befinden, die nach einer zufälligen oder unfreiwilligen Aufnahme radioaktiver Stoffe oder nach einer Kontamination zur medizinischen Behandlung befördert wird;

e) radioaktive Stoffe in Konsumgütern, die eine vorschriftsmässige Genehmigung/Zulassung erhalten haben, nach ihrem Verkauf an den Endverbraucher;

f) natürliche Stoffe und Erze, die in der Natur vorkommende Radionuklide enthalten (und die bearbeitet worden sein können), vorausgesetzt, die Aktivitätskonzentration dieser Stoffe überschreitet nicht das Zehnfache der in der Tabelle in Absatz 2.2.7.2.2.1 angegebenen oder gemäss den Absätzen 2.2.7.2.2.2 a) und 2.2.7.2.2.3 bis 2.2.7.2.2.6 berechneten Werte. Bei natürlichen Stoffen und Erzen, die in der Natur vorkommende Radionuklide enthalten, die sich nicht im säkularen Gleichgewicht befinden, muss die Berechnung der Aktivitätskonzentration gemäss Absatz 2.2.7.2.2.4 erfolgen;

g) nicht radioaktive feste Gegenstände, bei denen die auf der Oberfläche vorhandenen Mengen radioaktiver Stoffe an keiner Stelle den in der Begriffsbestimmung für Kontamination in Absatz 2.2.7.1.2 festgelegten Grenzwert überschreiten.

1.7.1.5 Besondere Vorschriften für die Beförderung freigestellter Versandstücke

1.7.1.5.1 Freigestellte Versandstücke, die gemäss Absatz 2.2.7.2.4.1 radioaktive Stoffe in begrenzten Mengen, Instrumente, Fabrikate oder leere Verpackungen enthalten können, unterliegen nur den folgenden Vorschriften der Teile 5 bis 7:

a) den anwendbaren Vorschriften des Unterabschnitts 5.1.2.1, des Unterabschnitts 5.1.3.2, des Absatzes 5.1.5.2.2, des Absatzes 5.1.5.2.3, der Unterabschnitte 5.1.5.4 und 5.2.1.10, der Absätze 5.4.1.2.5.1 f) (i) und (ii), 5.4.1.2.5.1 i), und des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (3.1), (4.3), (5.1) bis (5.4) und (6) und

b) den in Abschnitt 6.4.4 aufgeführten Vorschriften für freigestellte Versandstücke,

es sei denn, die radioaktiven Stoffe besitzen andere Gefahreneigenschaften und müssen gemäss Sondervorschrift 290 oder 369 des Kapitels 3.3 einer anderen Klasse als der Klasse 7 zugeordnet werden, wobei die in den Absätzen a) und b) aufgeführten Vorschriften nur sofern zutreffend und zusätzlich zu den für die Hauptklasse geltenden Vorschriften gelten.

1.7.1.5.2 Freigestellte Versandstücke unterliegen den entsprechenden Vorschriften aller übrigen Teile des ADR.

1.7.2 Strahlenschutzprogramm

1.7.2.1 Die Beförderung radioaktiver Stoffe ist einem Strahlenschutzprogramm zu unterziehen, das aus einer systematischen Zusammenstellung mit dem Ziel besteht, eine angemessene Berücksichtigung von Strahlenschutzmassnahmen sicherzustellen.

1.7.2.2 Die Personendosen müssen unter den relevanten Dosisgrenzwerten liegen. Schutz und Sicherheit müssen so optimiert sein, dass die Höhe der Individualdosen, die Anzahl der exponierten Personen sowie die Wahrscheinlichkeit der einwirkenden Exposition so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar gehalten werden, wobei wirtschaftliche und soziale Faktoren zu berücksichtigen sind, mit der Einschränkung, dass die Dosen für Einzelpersonen Dosisbeschränkungen unterliegen. Ein strukturiertes und systematisches Herangehen ist zu wählen, wobei die Berücksichtigung der Wechselwirkung zwischen der Beförderung und anderen Aktivitäten einzuschliessen ist.

1.7.2.3 Art und Umfang der im Programm zu ergreifenden Massnahmen ist abhängig von der Höhe und Wahrscheinlichkeit der Strahlenexposition. Das Programm muss die Vorschriften der Unterabschnitte 1.7.2.2, 1.7.2.4 und 1.7.2.5 sowie des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (1.1) einschliessen. Programmdokumente müssen auf Anfrage der entsprechenden zuständigen Behörde für eine Begutachtung verfügbar sein.

1.7.2.4 Für berufsbedingte, von Beförderungsaktivitäten herrührende Expositionen, bei denen eingeschätzt wird, dass die Effektivdosis entweder

a) wahrscheinlich zwischen 1 und 6 mSv pro Jahr liegt, ist ein Dosiseinschätzungsprogramm durch Arbeitsplatzüberwachung oder Individualüberwachung durchzuführen, oder

b) wahrscheinlich 6 mSv pro Jahr überschreitet, ist eine Individualüberwachung durchzuführen.

Wenn eine Arbeitsplatz- oder Individualüberwachung durchgeführt wird, ist eine angemessene Buchführung durchzuführen.

Bem. Für berufsbedingte, von Beförderungsaktivitäten herrührende Expositionen, bei denen eingeschätzt wird, dass die Effektivdosis höchstwahrscheinlich 1 mSv pro Jahr nicht überschreitet, sind keine besonderen Arbeitsverhaltensmuster, genauen Überwachungen, Dosiseinschätzungsprogramme oder Individualbuchführungen erforderlich.

1.7.2.5 Beschäftigte (siehe Abschnitt 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 Bem. 3) müssen bezüglich des Strahlenschutzes, einschliesslich der zu beachtenden Vorsichtsmassnahmen, angemessen unterwiesen sein, um ihre berufsbedingte Exposition und die Exposition anderer Personen, die durch ihre Tätigkeiten betroffen sein können, zu beschränken.

1.7.3 Managementsystem

Für alle Tätigkeiten in dem durch Unterabschnitt 1.7.1.3 festgelegten Anwendungsbereich des ADR muss ein Managementsystem, das auf internationalen, nationalen oder anderen Standards basiert und durch die zuständige Behörde akzeptiert ist, erstellt und umgesetzt werden, um die Einhaltung der zutreffenden Vorschriften des ADR zu gewährleisten. Die Bescheinigung, dass die Spezifikation der Bauart in vollem Umfang umgesetzt worden ist, muss der zuständigen Behörde zur Verfügung stehen. Der Hersteller, Absender oder Verwender muss auf Anfrage

a) Einrichtungen für die Inspektion während der Herstellung und Verwendung zur Verfügung stellen und
b) der zuständigen Behörde die Einhaltung der Vorschriften des ADR nachweisen.

Soweit eine Genehmigung/Zulassung der zuständigen Behörde erforderlich ist, muss diese Genehmigung/Zulassung die Angemessenheit des Managementsystems berücksichtigen und davon abhängig sein.

1.7.4 Sondervereinbarung

1.7.4.1 Unter Sondervereinbarung versteht man solche Vorschriften, die von der zuständigen Behörde genehmigt sind und nach denen Sendungen, die nicht alle für radioaktive Stoffe geltenden Vorschriften des ADR erfüllen, befördert werden dürfen.

Bem. Eine Sondervereinbarung gilt nicht als zeitweilige Abweichung im Sinne des Abschnitts 1.5.1.

1.7.4.2 Sendungen, für die eine Übereinstimmung mit den Vorschriften für radioaktive Stoffe undurchführbar ist, dürfen nur auf Grund einer Sondervereinbarung befördert werden. Vorausgesetzt, die zuständige Behörde ist überzeugt, dass die Übereinstimmung mit den Vorschriften für radioaktive Stoffe des ADR undurchführbar ist und dass die erforderlichen, durch das ADR festgesetzten Sicherheitsstandards durch Mittel nachgewiesen wurden, die eine Alternative zu den übrigen Bestimmungen des ADR darstellen, kann die zuständige Behörde Sondervereinbarungen für eine einzelne Sendung oder für eine geplante Serie von mehreren Sendungen genehmigen. Die insgesamt erreichte Sicherheit bei der Beförderung muss der bei Erfüllung aller anwendbaren Vorschriften des ADR erreichbaren Sicherheit mindestens gleichwertig sein. Für internationale Sendungen dieser Art ist eine multilaterale Genehmigung erforderlich.

1.7.5 Radioaktive Stoffe mit weiteren gefährlichen Eigenschaften

Bei der Dokumentation, der Verpackung, der Bezettelung, der Kennzeichnung, dem Anbringen von Grosszetteln (Placards), der Zwischenlagerung, der Trennung und der Beförderung sind zusätzlich zu den Eigenschaften der Radioaktivität und der Spaltbarkeit alle anderen Nebengefahren des Inhalts des Versandstücks, wie Explosivität, Entzündbarkeit, Pyrophorität, chemische Giftigkeit und Ätzwirkung, zu berücksichtigen, um allen anwendbaren Vorschriften für gefährliche Güter des ADR zu entsprechen.

1.7.6 Nichteinhaltung

1.7.6.1 Bei Nichteinhaltung irgendeines Grenzwertes des ADR für die Dosisleistung oder die Kontamination

a) müssen der Absender, der Beförderer, der Empfänger und jede gegebenenfalls an der Beförderung beteiligte Stelle, der oder die davon betroffen sein könnte, über die Nichteinhaltung informiert werden
   (i) durch den Beförderer, wenn die Nichteinhaltung während der Beförderung festgestellt wird, oder
   (ii) durch den Empfänger, wenn die Nichteinhaltung beim Empfang festgestellt wird;
b) muss, je nach Fall, der Absender, der Beförderer oder der Empfänger
   (i) sofortige Massnahmen ergreifen, um die Folgen der Nichteinhaltung abzuschwächen;
   (ii) die Nichteinhaltung und ihre Ursachen, Umstände und Folgen untersuchen;
   (iii) geeignete Massnahmen ergreifen, um die Ursachen und Umstände, die zu der Nichteinhaltung geführt haben, abzustellen und ein erneutes Auftreten ähnlicher Ursachen und Umstände, die zu der Nichteinhaltung geführt haben, zu verhindern, und
   (iv) die zuständige(n) Behörde(n) über die Gründe der Nichteinhaltung und über die eingeleiteten oder einzuleitenden Massnahmen zur Abhilfe oder Vorbeugung informieren;
c) muss die Mitteilung über die Nichteinhaltung an den Absender und an die zuständige(n) Behörde(n) sobald wie möglich und, wenn sich eine Notfallexpositionssituation entwickelt hat oder entwickelt, sofort erfolgen.

Kapitel 1.10

Vorschriften für die Sicherung

Bem. Für Zwecke dieses Kapitels versteht man unter «Sicherung» die Massnahmen oder Vorkehrungen, die zu treffen sind, um den Diebstahl oder den Missbrauch gefährlicher Güter, durch den Personen, Güter oder die Umwelt gefährdet werden können, zu minimieren.

1.10.1 Allgemeine Vorschriften

1.10.1.1 Alle an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligten Personen müssen entsprechend ihren Verantwortlichkeiten die in diesem Kapitel aufgeführten Vorschriften für die Sicherung beachten.

1.10.1.2 Gefährliche Güter dürfen nur Beförderern zur Beförderung übergeben werden, deren Identität in geeigneter Weise festgestellt wurde.

1.10.1.3 Bereiche innerhalb von Terminals für das zeitweilige Abstellen, Plätzen für das zeitweilige Abstellen, Fahrzeugdepots, Liegeplätzen und Rangierbahnhöfen, die für das zeitweilige Abstellen während der Beförderung gefährlicher Güter verwendet werden, müssen ordnungsgemäss gesichert, gut beleuchtet und, soweit möglich und angemessen, für die Öffentlichkeit unzugänglich sein.

1.10.1.4 Jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung muss während der Beförderung gefährlicher Güter einen Lichtbildausweis mit sich führen.

1.10.1.5 Sicherheitsüberprüfungen gemäss Abschnitt 1.8.1 und Unterabschnitt 7.5.1.1 müssen sich auch auf angemessene Massnahmen für die Sicherung erstrecken.

1.10.1.6 Die zuständige Behörde muss auf dem neuesten Stand befindliche Verzeichnisse über alle gültigen Schulungsbescheinigungen für Fahrzeugführer gemäss Abschnitt 8.2.1 führen, die durch sie oder andere anerkannte Stellen ausgestellt wurden.

1.10.2 Unterweisung im Bereich der Sicherung

1.10.2.1 Die in Kapitel 1.3 festgelegte erstmalige Unterweisung und Auffrischungsunterweisung muss auch Bestandteile beinhalten, die der Sensibilisierung gegenüber der Sicherung dienen. Die Auffrischungsunterweisung im Bereich der Sicherung muss nicht unbedingt nur mit Änderungen der Vorschriften zusammenhängen.

1.10.2.2 Die Unterweisung zur Sensibilisierung gegenüber der Sicherung muss sich auf die Art der Sicherungsrisiken, deren Erkennung und die Verfahren zur Verringerung dieser Risiken sowie die bei Beeinträchtigung der Sicherung zu ergreifenden Massnahmen beziehen. Sie muss Kenntnisse über eventuelle Sicherungspläne entsprechend dem Arbeits- und Verantwortungsbereich des Einzelnen und dessen Rolle bei der Umsetzung dieser Pläne vermitteln.

1.10.2.3 Eine solche Unterweisung muss bei der Aufnahme einer Tätigkeit, welche die Beförderung gefährlicher Güter umfasst, erfolgen oder überprüft und in regelmässigen Abständen durch Auffrischungskurse ergänzt werden.

1.10.2.4 Eine detaillierte Beschreibung der gesamten im Bereich der Sicherung erhaltenen Unterweisung ist vom Arbeitgeber aufzubewahren und dem Arbeitnehmer oder der zuständigen Behörde auf Verlangen zur Verfügung zu stellen. Die detaillierten Beschreibungen müssen vom Arbeitgeber für den von der zuständigen Behörde festgelegten Zeitraum aufbewahrt werden.

1.10.3 Vorschriften für gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial

Bem. Zusätzlich zu den Vorschriften des ADR für die Sicherung dürfen die zuständigen Behörden weitere Vorschriften für die Sicherung aus anderen Gründen als denen der Sicherheit während der Beförderung in Kraft setzen (siehe Artikel 4 Absatz 1 des Übereinkommens). Um die internationale und multimodale Beförderung nicht durch verschiedene Kennzeichen für die Sicherung von Explosivstoffen zu erschweren, wird empfohlen, solche Kennzeichen in Übereinstimmung mit einer international harmonisierten Norm (z. B. Richtlinie der Europäischen Kommission 2008/43/EG) zu gestalten.

1.10.3.1 Begriffsbestimmung gefährlicher Güter mit hohem Gefahrenpotenzial

1.10.3.1.1 Gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial sind solche, bei denen die Möglichkeit eines Missbrauchs zu terroristischen Zwecken und damit die Gefahr schwerwiegender Folgen, wie der Verlust zahlreicher Menschenleben, massive Zerstörungen oder, insbesondere im Fall der Klasse 7, tiefgreifende sozioökonomische Veränderungen, besteht.

1.10.3.1.2 Gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial der verschiedenen Klassen mit Ausnahme der Klasse 7 sind solche, die in der nachstehenden Tabelle 1.10.3.1.2 aufgeführt sind und in Mengen befördert werden, welche die in der Tabelle angegebenen Mengen überschreiten.

Tabelle 1.10.3.1.2: Liste der gefährlichen Güter mit hohem Gefahrenpotenzial

Klasse	Unterklasse	Stoff oder Gegenstand	Menge		
			Tank (Liter)[c]	lose Schüttung (kg)[d]	Versandstück (kg)
1	1.1	explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff	[a]	[a]	0
	1.2	explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff	[a]	[a]	0
	1.3	explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff der Verträglichkeitsgruppe C	[a]	[a]	0
	1.4	explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff der UN-Nummern 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456, 0500, 0512 und 0513	[a]	[a]	0
	1.5	explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff	0	[a]	0
	1.6	explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff	[a]	[a]	0
2		entzündbare, nicht giftige Gase (Klassifizierungscodes, die nur den/die Buchstaben F oder FC enthalten)	3000	[a]	[b]
		giftige Gase (Klassifizierungscodes, die den/die Buchstaben T, TF, TC, TO, TFC oder TOC enthalten) mit Ausnahme von Druckgaspackungen	0	[a]	0
3		entzündbare flüssige Stoffe der Verpackungsgruppen I und II	3000	[a]	[b]
		desensibilisierte explosive flüssige Stoffe	0	[a]	0
4.1		desensibilisierte explosive Stoffe	[a]	[a]	0
4.2		Stoffe der Verpackungsgruppe I	3000	[a]	[b]
4.3		Stoffe der Verpackungsgruppe I	3000	[a]	[b]
5.1		entzündend (oxidierend) wirkende flüssige Stoffe der Verpackungsgruppe I	3000	[a]	[b]
		Perchlorate, Ammoniumnitrat, ammoniumnitrathaltige Düngemittel und Ammoniumnitrat-Emulsionen oder -Suspensionen oder -Gele	3000	3000	[b]
6.1		giftige Stoffe der Verpackungsgruppe I	0	[a]	0
6.2		ansteckungsgefährliche Stoffe der Kategorie A (UN-Nummern 2814 und 2900 mit Ausnahme von tierischen Stoffen) und medizinische Abfälle der Kategorie A (UN-Nummer 3549)	[a]	0	0
8		ätzende Stoffe der Verpackungsgruppe I	3000	[a]	[b]

[a] gegenstandslos

[b] Unabhängig von der Menge gelten die Vorschriften des Abschnitts 1.10.3 nicht.

[c] Ein in dieser Spalte angegebener Wert gilt nur, wenn die Beförderung in Tanks gemäss Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (10) oder (12) zugelassen ist. Für Stoffe, die nicht zur Beförderung in Tanks zugelassen sind, ist die Angabe in dieser Spalte gegenstandslos.

[d] Ein in dieser Spalte angegebener Wert gilt nur, wenn die Beförderung in loser Schüttung gemäss Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (10) oder (17) zugelassen ist. Für Stoffe, die nicht zur Beförderung in loser Schüttung zugelassen sind, ist die Angabe in dieser Spalte gegenstandslos.

1.10.3.1.3 Bei gefährlichen Gütern der Klasse 7 sind radioaktive Stoffe mit hohem Gefahrenpotenzial solche mit einer Aktivität, die je Versandstück mindestens so hoch ist wie der Grenzwert für die Beförderungssicherung von 3000 A_2 (siehe auch Absatz 2.2.7.2.2.1), ausgenommen jedoch folgende Radionuklide, für die der Grenzwert für die Beförderungssicherung in nachstehender Tabelle 1.10.3.1.3 angegeben ist.

Tabelle 1.10.3.1.3: Grenzwerte für die Beförderungssicherung für bestimmte Radionuklide

Element	Radionuklid	Grenzwert für die Beförderungssicherung (TBq)
Americium	Am-241	0,6
Gold	Au-198	2
Cadmium	Cd-109	200
Californium	Cf-252	0,2
Curium	Cm-244	0,5
Cobalt	Co-57	7
Cobalt	Co-60	0,3
Caesium	Cs-137	1
Eisen	Fe-55	8000
Germanium	Ge-68	7
Gadolinium	Gd-153	10
Iridium	Ir-192	0,8
Nickel	Ni-63	600
Palladium	Pd-103	900
Promethium	Pm-147	400
Polonium	Po-210	0,6
Plutonium	Pu-238	0,6
Plutonium	Pu-239	0,6
Radium	Ra-226	0,4
Ruthenium	Ru-106	3
Selenium	Se-75	2
Strontium	Sr-90	10
Thallium	Tl-204	200
Thulium	Tm-170	200
Ytterbium	Yb-169	3

1.10.3.1.4 Für Gemische von Radionukliden kann die Feststellung, ob der Grenzwert für die Beförderungssicherung erreicht oder überschritten wurde, durch Bildung der Summe der Quotienten aus der Aktivität jedes Radionuklids und dem für dieses Radionuklid geltenden Grenzwert für die Beförderungssicherung berechnet werden. Wenn die Summe der Quotienten kleiner als 1 ist, ist der Radioaktivitätsgrenzwert des Gemisches weder erreicht noch überschritten.

Diese Berechnung kann mit folgender Formel erfolgen:

$$\sum_i \frac{A_i}{T_i} < 1 ,$$

wobei

A_i = Aktivität des im Versandstück enthaltenen Radionuklids i (TBq)

T_i = Grenzwert für die Beförderungssicherung des Radionuklids i (TBq)

1.10.3.1.5 Wenn radioaktive Stoffe Nebengefahren anderer Klassen aufweisen, müssen die Kriterien der Tabelle 1.10.3.1.2 ebenfalls berücksichtigt werden (siehe auch Abschnitt 1.7.5).

1.10.3.2 Sicherungspläne

1.10.3.2.1 Die an der Beförderung gefährlicher Güter mit hohem Gefahrenpotenzial (siehe Tabelle 1.10.3.1.2) oder radioaktiver Stoffe mit hohem Gefahrenpotenzial (siehe Absatz 1.10.3.1.3) beteiligten Beförderer und Absender sowie andere Beteiligte gemäss den Abschnitten 1.4.2 und 1.4.3 müssen Sicherungspläne, die mindestens die in Absatz 1.10.3.2.2 aufgeführten Elemente beinhalten, einführen und tatsächlich anwenden.

1.10.3.2.2 Jeder Sicherungsplan muss mindestens folgende Elemente beinhalten:

a) spezifische Zuweisung der Verantwortlichkeiten im Bereich der Sicherung an Personen, welche über die erforderlichen Kompetenzen und Qualifikationen verfügen und mit den entsprechenden Befugnissen ausgestattet sind;

b) Verzeichnis der betroffenen gefährlichen Güter oder der Arten der betroffenen gefährlichen Güter;

c) Bewertung der üblichen Vorgänge und den sich daraus ergebenden Sicherungsrisiken, einschliesslich der transportbedingten Aufenthalte, des verkehrsbedingten Verweilens der Güter in den Fahrzeugen, Tanks oder Containern vor, während und nach der Ortsveränderung und des zeitweiligen Abstellens gefährlicher Güter für den Wechsel der Beförderungsart oder des Beförderungsmittels (Umschlag), soweit angemessen;

d) klare Darstellung der Massnahmen, die für die Verringerung der Sicherungsrisiken entsprechend den Verantwortlichkeiten und Pflichten des Beteiligten zu ergreifen sind, einschliesslich:

- Unterweisung;
- Sicherungspolitik (z. B. Massnahmen bei erhöhter Bedrohung, Überprüfung bei Einstellung von Personal oder Versetzung von Personal auf bestimmte Stellen usw.);
- Betriebsverfahren (z. B. Wahl und Nutzung von Strecken, sofern diese bekannt sind, Zugang zu gefährlichen Gütern während des zeitweiligen Abstellens (wie in Absatz c) bestimmt), Nähe zu gefährdeten Infrastruktureinrichtungen usw.);
- für die Verringerung der Sicherungsrisiken zu verwendende Ausrüstungen und Ressourcen;

e) wirksame und aktualisierte Verfahren zur Meldung von und für das Verhalten bei Bedrohungen, Verletzungen der Sicherung oder damit zusammenhängenden Zwischenfällen;

f) Verfahren zur Bewertung und Erprobung der Sicherungspläne und Verfahren zur wiederkehrenden Überprüfung und Aktualisierung der Pläne;

g) Massnahmen zur Gewährleistung der physischen Sicherung der im Sicherungsplan enthaltenen Beförderungsinformation und

h) Massnahmen zur Gewährleistung, dass die Verbreitung der im Sicherungsplan enthaltenen Information betreffend den Beförderungsvorgang auf diejenigen Personen begrenzt ist, die diese Informationen benötigen. Diese Massnahmen dürfen die an anderen Stellen des ADR vorgeschriebene Bereitstellung von Informationen nicht ausschliessen.

Bem. Beförderer, Absender und Empfänger sollten untereinander und mit den zuständigen Behörden zusammenarbeiten, um Hinweise über eventuelle Bedrohungen auszutauschen, geeignete Sicherungsmassnahmen zu treffen und auf Zwischenfälle, welche die Sicherung gefährden, zu reagieren.

1.10.3.3 Vorrichtungen, Ausrüstungen oder Verfahren zum Schutz gegen Diebstahl der Fahrzeuge, die gefährliche Güter mit hohem Gefahrenpotenzial (siehe Tabelle 1.10.3.1.2) oder radioaktive Stoffe mit hohem Gefahrenpotenzial (siehe Absatz 1.10.3.1.3) befördern, und deren Ladung müssen verwendet werden, und es sind Massnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass diese jederzeit funktionsfähig und wirksam sind. Die Anwendung dieser Schutzmassnahmen darf die Reaktion auf Notfälle nicht gefährden.

Bem. Sofern dies geeignet ist und die notwendigen Ausrüstungen bereits vorhanden sind, sollten Telemetriesysteme oder andere Methoden oder Vorrichtungen, die eine Transportverfolgung von gefährlichen Gütern mit hohem Gefahrenpotenzial (siehe Tabelle 1.10.3.1.2) oder von radioaktiven Stoffen mit hohem Gefahrenpotenzial (siehe Absatz 1.10.3.1.3) ermöglichen, eingesetzt werden.

1.10.4 Die Vorschriften der Abschnitte 1.10.1, 1.10.2 und 1.10.3 sowie des Unterabschnitts 8.1.2.1 d) gelten nicht, wenn die in einer Beförderungseinheit in Tanks oder in loser Schüttung beförderten Mengen die in Absatz 1.1.3.6.3 aufgeführten Mengen nicht überschreiten. Darüber hinaus gelten die Vorschriften dieses Kapitels nicht für die Beförderung von UN 2912 RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-I) und UN 2913 RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTAMINIERTE GEGENSTÄNDE (SCO-I).

1.10.5 Bei Anwendung der Vorschriften der Convention on Physical Protection of Nuclear Material (Übereinkommen über den physischen Schutz von Kernmaterial) (INFCIRC/274/Rev.1, IAEO, Wien (1980) und des IAEA circular on «Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities» (IAEO-Rundschreiben über nukleare Sicherheitsempfehlungen zum physischen Schutz von Kernmaterial und Atomanlagen) (INFCIRC/225/Rev.5, IAEO, Wien (2011)) gelten die Vorschriften dieses Kapitels für radioaktive Stoffe als erfüllt.

2.2.7 Klasse 7: Radioaktive Stoffe

2.2.7.1 Begriffsbestimmungen

2.2.7.1.1 ***Radioaktive Stoffe*** sind Stoffe, die Radionuklide enthalten, bei denen sowohl die Aktivitätskonzentration als auch die Gesamtaktivität je Sendung die in den Absätzen 2.2.7.2.2.1 bis 2.2.7.2.2.6 aufgeführten Werte übersteigt.

2.2.7.1.2 ***Kontamination***

Kontamination ist das Vorhandensein eines radioaktiven Stoffes auf einer Oberfläche in Mengen von mehr als 0,4 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler geringer Toxizität oder 0,04 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler.

Nicht festhaftende Kontamination ist eine Kontamination, die unter Routine-Beförderungsbedingungen von der Oberfläche ablösbar ist.

Festhaftende Kontamination ist jede Kontamination mit Ausnahme der nicht festhaftenden Kontamination.

2.2.7.1.3 Besondere Begriffsbestimmungen

A_1 und A_2

A_1 ist der in der Tabelle 2.2.7.2.2.1 aufgeführte oder der nach Absatz 2.2.7.2.2.2 abgeleitete Aktivitätswert von radioaktiven Stoffen in besonderer Form, der für die Bestimmung der Aktivitätsgrenzwerte für die Vorschriften des ADR verwendet wird.

A_2 ist der in der Tabelle 2.2.7.2.2.1 aufgeführte oder der nach Absatz 2.2.7.2.2.2 abgeleitete Aktivitätswert von radioaktiven Stoffen, ausgenommen radioaktive Stoffe in besonderer Form, der für die Bestimmung der Aktivitätsgrenzwerte für die Vorschriften des ADR verwendet wird.

Alphastrahler geringer Toxizität sind: natürliches Uran, abgereichertes Uran, natürliches Thorium, Uran-235 oder Uran-238, Thorium-232, Thorium-228 und Thorium-230, wenn sie in Erzen oder in physikalischen oder chemischen Konzentraten enthalten sind, oder Alphastrahler mit einer Halbwertszeit von weniger als 10 Tagen.

Gering dispergierbarer radioaktiver Stoff ist entweder ein fester radioaktiver Stoff oder ein fester radioaktiver Stoff in einer dichten Kapsel, der eine begrenzte Dispersibilität hat und nicht pulverförmig ist.

Oberflächenkontaminierter Gegenstand (SCO) ist ein fester Gegenstand, der selbst nicht radioaktiv ist, auf dessen Oberfläche jedoch radioaktive Stoffe verteilt sind.

Radioaktiver Stoff in besonderer Form ist entweder

a) ein nicht dispergierbarer fester radioaktiver Stoff oder

b) eine dichte Kapsel, die radioaktive Stoffe enthält.

Spaltbare Nuklide sind Uran-233, Uran-235, Plutonium-239 und Plutonium-241.

Spaltbare Stoffe sind Stoffe, die irgendein spaltbares Nuklid enthalten. Unter diese Begriffsbestimmung fallen nicht:

a) unbestrahltes natürliches oder abgereichertes Uran;

b) natürliches Uran oder abgereichertes Uran, das nur in thermischen Reaktoren bestrahlt worden ist;

c) Stoffe mit spaltbaren Nukliden mit einer Gesamtmasse von weniger als 0,25 g;

d) alle Kombinationen von a), b) und/oder c).

Diese Ausnahmen gelten nur, wenn im Versandstück oder in der unverpackt beförderten Sendung kein anderer Stoff mit spaltbaren Nukliden enthalten ist.

Spezifische Aktivität eines Radionuklids ist die Aktivität des Radionuklids je Masseeinheit dieses Nuklids. Die spezifische Aktivität eines Stoffes ist die Aktivität je Masseeinheit dieses Stoffes, in dem die Radionuklide im Wesentlichen gleichmässig verteilt sind.

Bem. Für Zwecke des ADR gelten die Begriffe «Aktivitätskonzentration» und «spezifische Aktivität» als Synonyme.

Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA) ist ein radioaktiver Stoff mit begrenzter spezifischer Eigenaktivität oder ein radioaktiver Stoff, für den die Grenzwerte der geschätzten mittleren spezifischen Aktivität gelten. Äussere, den LSA-Stoff umgebende Abschirmungsmaterialien sind bei der Bestimmung der geschätzten mittleren spezifischen Aktivität nicht zu berücksichtigen.

Unbestrahltes Thorium ist Thorium, das höchstens 10^{-7} g Uran-233 pro Gramm Thorium-232 enthält.

Unbestrahltes Uran ist Uran, das höchstens 2 x 10^3 Bq Plutonium pro Gramm Uran-235, höchstens 9 x 10^6 Bq Spaltprodukte pro Gramm Uran-235 und höchstens 5 x 10^{-3} g Uran-236 pro Gramm Uran-235 enthält.

Uran – natürlich, abgereichert, angereichert

Natürliches Uran ist Uran (das chemisch abgetrennt sein darf) mit der natürlichen Zusammensetzung der Uranisotope (ca. 99,28 Masse-% Uran-238 und 0,72 Masse-% Uran-235).

Abgereichertes Uran ist Uran mit einem geringeren Masseanteil an Uran-235 als natürliches Uran.

Angereichertes Uran ist Uran mit einem Masseanteil an Uran-235 von mehr als 0,72 %.

In allen Fällen ist ein sehr kleiner Masseanteil an Uran-234 vorhanden.

2.2.7.2 Klassifizierung

2.2.7.2.1 Allgemeine Vorschriften

2.2.7.2.1.1 Radioaktive Stoffe sind nach den Vorschriften der Absätze 2.2.7.2.4 und 2.2.7.2.5 unter Berücksichtigung der in Absatz 2.2.7.2.3 bestimmten Stoffeigenschaften einer der in der Tabelle 2.2.7.2.1.1 festgelegten UN-Nummern zuzuordnen.

Tabelle 2.2.7.2.1.1: Zuordnung der UN-Nummern

UN-Nummer	**offizielle Benennung für die Beförderung und Beschreibung**[a)]
Freigestellte Versandstücke (Unterabschnitt 1.7.1.5)	
UN 2908	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – LEERE VERPACKUNG
UN 2909	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – FABRIKATE AUS NATÜRLICHEM URAN oder AUS ABGEREICHERTEM URAN oder AUS NATÜRLICHEM THORIUM
UN 2910	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – BEGRENZTE STOFFMENGE
UN 2911	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – INSTRUMENTE oder FABRIKATE
UN 3507	URANHEXAFLUORID, RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK mit weniger als 0,1 kg je Versandstück, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b),c)]
Radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (Absatz 2.2.7.2.3.1)	
UN 2912	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-I), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3321	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-II), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3322	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-III), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3324	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-II), SPALTBAR
UN 3325	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-III), SPALTBAR
Oberflächenkontaminierte Gegenstände (Absatz 2.2.7.2.3.2)	
UN 2913	RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTAMINIERTE GEGENSTÄNDE (SCO-I, SCO-II oder SCO-III), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3326	RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTAMINIERTE GEGENSTÄNDE (SCO-I oder SCO-II), SPALTBAR
Typ A-Versandstücke (Absatz 2.2.7.2.4.4)	
UN 2915	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, nicht in besonderer Form, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3327	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR, nicht in besonderer Form
UN 3332	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, IN BESONDERER FORM, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3333	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, IN BESONDERER FORM, SPALTBAR
Typ B(U)-Versandstücke (Absatz 2.2.7.2.4.6)	
UN 2916	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(U)-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3328	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(U)-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR

UN-Nummer	offizielle Benennung für die Beförderung und Beschreibung[a)]
Typ B(M)-Versandstücke (Absatz 2.2.7.2.4.6)	
UN 2917	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(M)-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3329	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(M)-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR
Typ C-Versandstücke (Absatz 2.2.7.2.4.6)	
UN 3323	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP C-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3330	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP C-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR
Sondervereinbarung (Absatz 2.2.7.2.5)	
UN 2919	RADIOAKTIVE STOFFE, UNTER SONDERVEREINBARUNG BEFÖRDERT, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3331	RADIOAKTIVE STOFFE, UNTER SONDERVEREINBARUNG BEFÖRDERT, SPALTBAR
Uranhexafluorid (Absatz 2.2.7.2.4.5)	
UN 2977	RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, SPALTBAR
UN 2978	RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b)]
UN 3507	URANHEXAFLUORID, RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK mit weniger als 0,1 kg je Versandstück, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt[b),c)]

a) Die offizielle Benennung für die Beförderung ist in der Spalte «offizielle Benennung für die Beförderung und Beschreibung» enthalten und beschränkt sich auf die Teile, die in Grossbuchstaben angegeben sind. In den Fällen der UN-Nummern 2909, 2911, 2913 und 3326, in denen alternative offizielle Benennungen für die Beförderung durch den Ausdruck «oder» getrennt sind, darf nur die zutreffende offizielle Benennung für die Beförderung verwendet werden.

b) Der Ausdruck «spaltbar, freigestellt» bezieht sich nur auf Stoffe, die gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 freigestellt sind.

c) Für UN-Nummer 3507 siehe auch Kapitel 3.3 Sondervorschrift 369.

2.2.7.2.2 Bestimmung grundlegender Radionuklidwerte

2.2.7.2.2.1 Die folgenden grundlegenden Werte für die einzelnen Radionuklide sind in Tabelle 2.2.7.2.2.1 angegeben:

a) A_1 und A_2 in TBq;

b) Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe in Bq/g und

c) Aktivitätsgrenzwerte für freigestellte Sendungen in Bq.

Tabelle 2.2.7.2.2.1: Grundlegende Radionuklidwerte für einzelne Radionuklide

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
Actinium (89)				
Ac-225[a)]	8×10^{-1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ac-227[a)]	9×10^{-1}	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}
Ac-228	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Silber (47)				
Ag-105	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ag-108m[a)]	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1} [b)]	1×10^{6} [b)]
Ag-110m[a)]	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ag-111	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Aluminium (13)				
Al-26	1×10^{-1}	1×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Americium (95)				
Am-241	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Am-242m[a)]	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0} [b)]	1×10^{4} [b)]
Am-243[a)]	5×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0} [b)]	1×10^{3} [b)]
Argon (18)				
Ar-37	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{8}
Ar-39	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{7}	1×10^{4}
Ar-41	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Arsen (33)				
As-72	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
As-73	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
As-74	1×10^{0}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
As-76	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
As-77	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Astat (85)				
At-211[a)]	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Gold (79)				
Au-193	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-194	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Au-195	1×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-198	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Au-199	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Barium (56)				
Ba-131[a)]	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133m	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-135m	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-140[a)]	5×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1} [b)]	1×10^{5} [b)]
Beryllium (4)				
Be-7	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Be-10	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Bismut (83)				
Bi-205	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-206	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-207	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-210	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Bi-210m[a)]	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-212[a)]	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1} [b)]	1×10^{5} [b)]
Berkelium (97)				
Bk-247	8×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{4}
Bk-249[a)]	4×10^{1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Brom (35)				
Br-76	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Br-77	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Br-82	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Kohlenstoff (6)				
C-11	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
C-14	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Calcium (20)				
Ca-41	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{5}	1×10^{7}
Ca-45	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Ca-47[a)]	3×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Cadmium (48)				
Cd-109	3×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{6}
Cd-113m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cd-115[a)]	3×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cd-115m	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cer (58)				
Ce-139	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-141	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ce-143	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-144[a)]	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2} [b)]	1×10^{5} [b)]
Californium (98)				
Cf-248	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-249	3×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-250	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-251	7×10^{0}	7×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-252	1×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-253[a)]	4×10^{1}	4×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cf-254	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Chlor (17)				
Cl-36	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Cl-38	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Curium (96)				

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
Cm-240	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-241	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cm-242	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-243	9×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-244	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cm-245	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-246	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-247[a)]	3×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-248	2×10^{-2}	3×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cobalt (27)				
Co-55	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Co-57	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Co-58	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-58m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Co-60	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Chrom (24)				
Cr-51	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Caesium (55)				
Cs-129	4×10^{0}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cs-131	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cs-132	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-134	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cs-134m	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Cs-135	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Cs-136	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-137[a)]	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1} [b)]	1×10^{4} [b)]
Kupfer (29)				
Cu-64	6×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cu-67	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Dysprosium (66)				
Dy-159	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Dy-165	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Dy-166[a)]	9×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Erbium (68)				
Er-169	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Er-171	8×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Europium (63)				
Eu-147	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-148	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-149	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-150 (kurzlebig)	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Eu-150 (langlebig)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152m	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-154	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-155	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-156	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fluor (9)				
F-18	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eisen (26)				
Fe-52[a)]	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-55	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Fe-59	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-60[a)]	4×10^{1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Gallium (31)				
Ga-67	7×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ga-68	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ga-72	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Gadolinium (64)				
Gd-146[a)]	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Gd-148	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Gd-153	1×10^{1}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Gd-159	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
Germanium (32)				
Ge-68[a)]	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ge-69	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ge-71	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Ge-77	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Hafnium (72)				
Hf-172[a)]	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-175	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hf-181	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-182	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{2}	1×10^{6}
Quecksilber (80)				
Hg-194[a)]	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hg-195m[a)]	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-197	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Hg-197m	1×10^{1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-203	5×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Holmium (67)				
Ho-166	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Ho-166m	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Iod (53)				
I-123	6×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
I-124	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-125	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{6}
I-126	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-129	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{2}	1×10^{5}
I-131	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-132	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-133	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-134	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-135[a)]	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Indium (49)				
In-111	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-113m	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-114m[a)]	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-115m	7×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Iridium (77)				
Ir-189[a)]	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ir-190	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ir-192	1×10^{0} [c)]	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ir-193m	4×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Ir-194	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Kalium (19)				
K-40	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-42	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-43	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Krypton (36)				
Kr-79	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Kr-81	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Kr-85	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{4}
Kr-85m	8×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Kr-87	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Lanthan (57)				
La-137	3×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
La-140	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Lutetium (71)				
Lu-172	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Lu-173	8×10^{0}	8×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174	9×10^{0}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174m	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-177	3×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Magnesium (12)				
Mg-28[a)]	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Mangan (25)				
Mn-52	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
Mn-53	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{4}	1×10^{9}
Mn-54	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Mn-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Molybdän (42)				
Mo-93	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Mo-99[a)]	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Stickstoff (7)				
N-13	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Natrium (11)				
Na-22	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Na-24	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Niobium (41)				
Nb-93m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Nb-94	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-95	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-97	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Neodymium (60)				
Nd-147	6×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nd-149	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nickel (28)				
Ni-57	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ni-59	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{4}	1×10^{8}
Ni-63	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{8}
Ni-65	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Neptunium (93)				
Np-235	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236 (kurzlebig)	2×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236 (langlebig)	9×10^{0}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Np-237	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{0} [b)]	1×10^{3} [b)]
Np-239	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Osmium (76)				
Os-185	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Os-191	1×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Os-191m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Os-193	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Os-194[a)]	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Phosphor (15)				
P-32	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
P-33	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Protactinium (91)				
Pa-230[a)]	2×10^{0}	7×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pa-231	4×10^{0}	4×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pa-233	5×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Blei (82)				
Pb-201	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pb-202	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pb-203	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pb-205	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{4}	1×10^{7}
Pb-210[a)]	1×10^{0}	5×10^{-2}	1×10^{1} [b)]	1×10^{4} [b)]
Pb-212[a)]	7×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1} [b)]	1×10^{5} [b)]
Palladium (46)				
Pd-103[a)]	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Pd-107	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{5}	1×10^{8}
Pd-109	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Promethium (61)				
Pm-143	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pm-144	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-145	3×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pm-147	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pm-148m[a)]	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-149	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pm-151	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Polonium (84)				
Po-210	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
Praseodymium (59)				
Pr-142	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pr-143	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Platin (78)				
Pt-188[a)]	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pt-191	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-193	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pt-193m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pt-195m	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-197	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pt-197m	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Plutonium (94)				
Pu-236	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Pu-237	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pu-238	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-239	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-240	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pu-241[a)]	4×10^{1}	6×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pu-242	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-244[a)]	4×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Radium (88)				
Ra-223[a)]	4×10^{-1}	7×10^{-3}	1×10^{2} [b)]	1×10^{5} [b)]
Ra-224[a)]	4×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1} [b)]	1×10^{5} [b)]
Ra-225[a)]	2×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ra-226[a)]	2×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^{1} [b)]	1×10^{4} [b)]
Ra-228[a)]	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1} [b)]	1×10^{5} [b)]
Rubidium (37)				
Rb-81	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-83[a)]	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rb-84	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-86	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Rb-87	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{4}	1×10^{7}
Rb (natürlich)	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{4}	1×10^{7}
Rhenium (75)				
Re-184	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Re-184m	3×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re-186	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Re-187	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{6}	1×10^{9}
Re-188	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Re-189[a)]	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re (natürlich)	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{6}	1×10^{9}
Rhodium (45)				
Rh-99	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-101	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Rh-102	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-102m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rh-103m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Rh-105	1×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Radon (86)				
Rn-222[a)]	3×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{1} [b)]	1×10^{8} [b)]
Ruthenium (44)				
Ru-97	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ru-103[a)]	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ru-105	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ru-106[a)]	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2} [b)]	1×10^{5} [b)]
Schwefel (16)				
S-35	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Antimon (51)				
Sb-122	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{4}
Sb-124	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sb-125	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sb-126	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Scandium (21)				
Sc-44	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
Sc-46	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sc-47	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sc-48	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Selen (34)				
Se-75	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Se-79	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Silicium (14)				
Si-31	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Si-32	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Samarium (62)				
Sm-145	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sm-147	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{1}	1×10^{4}
Sm-151	4×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Sm-153	9×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zinn (50)				
Sn-113[a)]	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-117m	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sn-119m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-121m[a)]	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-123	8×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sn-125	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Sn-126[a)]	6×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Strontium (38)				
Sr-82[a)]	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-83	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sr-85	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-85m	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sr-87m	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-89	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sr-90[a)]	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2} [b)]	1×10^{4} [b)]
Sr-91[a)]	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-92[a)]	1×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tritium (1)				
T (H-3)	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{9}
Tantal (73)				
Ta-178 (langlebig)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ta-179	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Ta-182	9×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Terbium (65)				
Tb-149	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tb-157	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tb-158	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tb-160	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tb-161	3×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Technetium (43)				
Tc-95m[a)]	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96m[a)]	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-97	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{3}	1×10^{8}
Tc-97m	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-98	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-99	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tc-99m	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Tellur (52)				
Te-121	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-121m	5×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-123m	8×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Te-125m	2×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-127	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-127m[a)]	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-129	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-129m[a)]	8×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-131m[a)]	7×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-132[a)]	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
Thorium (90)				
Th-227	1×10^{1}	5×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-228[a)]	5×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0} [b)]	1×10^{4} [b)]
Th-229	5×10^{0}	5×10^{-4}	1×10^{0} [b)]	1×10^{3} [b)]
Th-230	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Th-231	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{3}	1×10^{7}
Th-232	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-234[a)]	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3} [b)]	1×10^{5} [b)]
Th (natürlich)	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{0} [b)]	1×10^{3} [b)]
Titan (22)				
Ti-44[a)]	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Thallium (81)				
Tl-200	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tl-201	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-202	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-204	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Thulium (69)				
Tm-167	7×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tm-170	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Tm-171	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Uran (92)				
U-230 (schnelle Absorption durch die Lunge)[a)d)]	4×10^{1}	1×10^{-1}	1×10^{1} [b)]	1×10^{5} [b)]
U-230 (mittlere Absorption durch die Lunge)[a)e)]	4×10^{1}	4×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-230 (langsame Absorption durch die Lunge)[a)f)]	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (schnelle Absorption durch die Lunge)[d)]	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{0} [b)]	1×10^{3} [b)]
U-232 (mittlere Absorption durch die Lunge)[e)]	4×10^{1}	7×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (langsame Absorption durch die Lunge)[f)]	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (schnelle Absorption durch die Lunge)[d)]	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (mittlere Absorption durch die Lunge)[e)]	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-233 (langsame Absorption durch die Lunge)[f)]	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-234 (schnelle Absorption durch die Lunge)[d)]	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-234 (mittlere Absorption durch die Lunge)[e)]	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-234 (langsame Absorption durch die Lunge)[f)]	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-235 (alle Arten der Absorption durch die Lunge)[a)d)e)f)]	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{1} [b)]	1×10^{4} [b)]
U-236 (schnelle Absorption durch die Lunge)[d)]	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{1}	1×10^{4}
U-236 (mittlere Absorption durch die Lunge)[e)]	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-236 (langsame Absorption durch die Lunge)[f)]	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-238 (alle Arten der Absorption durch die Lunge)[d)e)f)]	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{1} [b)]	1×10^{4} [b)]
U (natürlich)	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{0} [b)]	1×10^{3} [b)]
U (angereichert $\leq$ 20 %)[g)]	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{0}	1×10^{3}
U (abgereichert)	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{0}	1×10^{3}
Vanadium (23)				
V-48	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
V-49	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Wolfram (74)				
W-178[a)]	9×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}

Radionuklid (Atomzahl)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe (Bq/g)	Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung (Bq)
W-181	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
W-185	4×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
W-187	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
W-188[a)]	4×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Xenon (54)				
Xe-122[a)]	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-123	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-127	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Xe-131m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Xe-133	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{4}
Xe-135	3×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Yttrium (39)				
Y-87[a)]	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-88	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-90	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Y-91	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Y-91m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Y-92	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Y-93	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ytterbium (70)				
Yb-169	4×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Yb-175	3×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Zink (30)				
Zn-65	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zn-69	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Zn-69m[a)]	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zirkonium (40)				
Zr-88	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zr-93	unbegrenzt	unbegrenzt	1×10^{3} [b)]	1×10^{7} [b)]
Zr-95[a)]	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zr-97[a)]	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1} [b)]	1×10^{5} [b)]

a) Die A_1- und/oder A_2-Werte dieser Ausgangsnuklide schliessen Beiträge ihrer Folgenuklide mit einer Halbwertszeit von weniger als 10 Tagen wie folgt ein:

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m

Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

[b] Ausgangsnuklide und ihre im säkularen Gleichgewicht stehenden Folgenuklide sind nachfolgend dargestellt (die zu berücksichtigende Aktivität ist nur diejenige des Ausgangsnuklids):

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209

Th (nat)[5]	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U (nat)[5]	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

c) Die Menge kann durch Messung der Zerfallsrate oder Messung der Dosisleistung in einem vorgeschriebenen Abstand von der Quelle bestimmt werden.

d) Diese Werte gelten nur für Uranverbindungen, die sowohl unter normalen Beförderungsbedingungen als auch unter Unfall-Beförderungsbedingungen die chemische Form UF_6, UO_2F_2 und $UO_2(NO_3)_2$ einnehmen.

e) Diese Werte gelten nur für Uranverbindungen, die sowohl unter normalen Beförderungsbedingungen als auch unter Unfall-Beförderungsbedingungen die chemische Form UO_3, UF_4 und UCl_4 und sechswertige Verbindungen einnehmen.

f) Diese Werte gelten für alle in den Fussnoten d) und e) nicht genannten Uranverbindungen.

g) Diese Werte gelten nur für unbestrahltes Uran.

2.2.7.2.2.2 Für einzelne Radionuklide

a) die nicht in Tabelle 2.2.7.2.2.1 aufgeführt sind, ist für die Bestimmung der in Absatz 2.2.7.2.2.1 genannten grundlegenden Radionuklidwerte eine multilaterale Genehmigung erforderlich. Für diese Radionuklide müssen die Aktivitätskonzentrationsgrenzwerte für freigestellte Stoffe und die Aktivitätsgrenzwerte für freigestellte Sendungen gemäss den in den «Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards» (Strahlenschutz und Sicherheit von Strahlungsquellen: Internationale grundlegende Sicherheitsnormen), IAEA Safety Standards Series No. GSR Teil 3, IAEO, Wien (2014) aufgestellten Grundsätzen berechnet werden. Es ist zulässig, einen A_2-Wert zu verwenden, der gemäss der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (International Commission on Radiological Protection – ICRP) unter Verwendung eines Dosiskoeffizienten für den entsprechenden Lungenabsorptionstyp berechnet wird, sofern die chemischen Formen jedes Radionuklids sowohl unter normalen Beförderungsbedingungen als auch unter Unfall-Beförderungsbedingungen berücksichtigt werden. Alternativ dürfen ohne Genehmigung der zuständigen Behörde die Radionuklidwerte der Tabelle 2.2.7.2.2.2 verwendet werden;

b) in Instrumenten oder Fabrikaten, in denen die radioaktiven Stoffe eingeschlossen oder als Bauteil des Instruments oder eines anderen Fabrikats enthalten sind und die den Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.4.1.3 c) entsprechen, sind zu dem in der Tabelle 2.2.7.2.2.1 angegebenen Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung alternative grundlegende Radionuklidwerte zugelassen, für die eine multilaterale Genehmigung erforderlich ist. Solche alternativen Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung müssen gemäss den in GSR Teil 3 aufgestellten Grundsätzen berechnet werden.

[5] Im Falle von Th-natürlich ist das Ausgangsnuklid Th-232, im Falle von U-natürlich ist das Ausgangsnuklid U-238.

Tabelle 2.2.7.2.2.2: Grundlegende Radionuklidwerte für unbekannte Radionuklide oder Gemische

Radioaktiver Inhalt	A_1	A_2	Aktivitätskonzentrations-grenzwert für freigestellte Stoffe	Aktivitätsgrenzwert für freigestellte Sendungen
	(TBq)	(TBq)	(Bq/g)	(Bq)
nur das Vorhandensein von Nukliden, die Beta- oder Gammastrahlen emittieren, ist bekannt	0,1	0,02	1×10^{1}	1×10^{4}
das Vorhandensein von Nukliden, die Alphastrahlen, jedoch keine Neutronenstrahlen emittieren, ist bekannt	0,2	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}
das Vorhandensein von Nukliden, die Neutronenstrahlen emittieren, ist bekannt oder es sind keine relevanten Daten verfügbar	0,001	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}

2.2.7.2.2.3 Bei den Berechnungen von A_1 und A_2 für ein in Tabelle 2.2.7.2.2.1 nicht enthaltenes Radionuklid ist eine radioaktive Zerfallskette, in der Radionuklide in ihrem natürlich vorkommenden Masse vorhanden sind und in der kein Folgenuklid eine Halbwertszeit hat, die entweder grösser als zehn Tage oder grösser als die des Ausgangsnuklids ist, als einzelnes Radionuklid zu betrachten; die zu berücksichtigende Aktivität und der zu verwendende A_1- oder A_2-Wert sind die Werte des Ausgangsnuklids dieser Zerfallskette. Bei radioaktiven Zerfallsketten, in denen ein Folgenuklid eine Halbwertszeit hat, die entweder grösser als zehn Tage oder grösser als die des Ausgangsnuklids ist, sind das Ausgangsnuklid und derartige Folgenuklide als Gemisch verschiedener Nuklide zu betrachten.

2.2.7.2.2.4 Für Gemische von Radionukliden können die in Absatz 2.2.7.2.2.1 genannten grundlegenden Radionuklidwerte wie folgt bestimmt werden:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}},$$

wobei:

f(i) der Anteil der Aktivität oder der Aktivitätskonzentration des Radionuklids i im Gemisch ist,

X(i) der entsprechende A_1- oder A_2-Wert oder der Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe oder der Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung für das entsprechende Radionuklid i ist, und

X_m im Falle von Gemischen der abgeleitete A_1- oder A_2-Wert, der Aktivitätskonzentrationsgrenzwert für freigestellte Stoffe oder der Aktivitätsgrenzwert für eine freigestellte Sendung ist.

2.2.7.2.2.5 Wenn die Identität jedes Radionuklids bekannt ist, aber die Einzelaktivitäten einiger Radionuklide unbekannt sind, dürfen die Radionuklide in Gruppen zusammengefasst werden und der jeweils niedrigste entsprechende Radionuklidwert für die Radionuklide in jeder Gruppe bei der Anwendung der Formeln der Absätze 2.2.7.2.2.4 und 2.2.7.2.4.4 verwendet werden. Basis für die Gruppeneinteilung können die gesamte Alphaaktivität und die gesamte Beta-/Gammaaktivität sein, sofern diese bekannt sind, wobei die niedrigsten Radionuklidwerte für Alphastrahler bzw. Beta-/Gammastrahler zu verwenden sind.

2.2.7.2.2.6 Für einzelne Radionuklide oder Radionuklidgemische, für die keine relevanten Daten vorliegen, sind die Werte aus Tabelle 2.2.7.2.2.2 anzuwenden.

2.2.7.2.3 Bestimmung anderer Stoffeigenschaften

2.2.7.2.3.1 Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA)

2.2.7.2.3.1.1 (bleibt offen)

2.2.7.2.3.1.2 LSA-Stoffe werden in drei Gruppen unterteilt:

a) LSA-I

(i) Uran- oder Thoriumerze und deren Konzentrate sowie andere Erze, die in der Natur vorkommende Radionuklide enthalten;

(ii) natürliches Uran, abgereichertes Uran, natürliches Thorium oder deren Verbindungen oder Gemische, die unbestrahlt und in festem oder flüssigem Zustand sind;

(iii) radioaktive Stoffe, für die der A_2-Wert unbegrenzt ist. Spaltbare Stoffe dürfen nur eingeschlossen werden, wenn sie nach Absatz 2.2.7.2.3.5 freigestellt sind;

(iv) andere radioaktive Stoffe, in denen die Aktivität über den gesamten Stoff verteilt ist und die geschätzte mittlere spezifische Aktivität das Dreissigfache der Werte der in den Absätzen 2.2.7.2.2.1 bis 2.2.7.2.2.6 festgelegten Aktivitätskonzentration nicht überschreitet. Spaltbare Stoffe dürfen nur eingeschlossen werden, wenn sie nach Absatz 2.2.7.2.3.5 freigestellt sind.

b) LSA-II

(i) Wasser mit einer Tritium-Konzentration bis zu 0,8 TBq/l;

(ii) andere Stoffe, in denen die Aktivität über den gesamten Stoff verteilt ist und die geschätzte mittlere spezifische Aktivität 10^{-4} A_2/g bei festen Stoffen und Gasen und 10^{-5} A_2/g bei flüssigen Stoffen nicht überschreitet.

c) LSA-III

Feste Stoffe (z. B. verfestigte Abfälle, aktivierte Stoffe), ausgenommen pulverförmige Stoffe, bei denen

(i) die radioaktiven Stoffe über einen gesamten festen Stoff oder eine gesamte Ansammlung fester Gegenstände verteilt sind oder in einem festen kompakten Bindemittel (wie Beton, Bitumen, Keramik) im Wesentlichen gleichmässig verteilt sind;

(ii) die geschätzte mittlere spezifische Aktivität des festen Stoffes mit Ausnahme des Abschirmmaterials 2×10^{-3} A_2/g nicht übersteigt.

2.2.7.2.3.1.3 bis
2.2.7.2.3.1.5 (gestrichen)

2.2.7.2.3.2 Oberflächenkontaminierter Gegenstand (SCO)

SCO werden in drei Gruppen unterteilt:

a) SCO-I: Ein fester Gegenstand, auf dem

(i) die nicht festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), 4 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder 0,4 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet und

(ii) die festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), 4×10^4 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder 4×10^3 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet und

(iii) die Summe aus nicht festhaftender Kontamination und festhaftender Kontamination auf der unzugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), 4×10^4 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder 4×10^3 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet.

b) SCO-II: Ein fester Gegenstand, auf dessen Oberfläche entweder die festhaftende oder die nicht festhaftende Kontamination die unter a) für SCO-I festgelegten, jeweils zutreffenden Grenzwerte überschreitet und auf dem

(i) die nicht festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), 400 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder 40 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet und

(ii) die festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), 8×10^5 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder 8×10^4 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet und

(iii) die Summe aus nicht festhaftender Kontamination und festhaftender Kontamination auf der unzugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), 8×10^5 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder 8×10^4 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet.

c) SCO-III: Ein grosser fester Gegenstand, der wegen seiner Grösse nicht in einer im ADR beschriebenen Versandstückart befördert werden kann und bei dem:

(i) alle Öffnungen abgedichtet sind, um die Freisetzung radioaktiver Stoffe während der in Absatz 4.1.9.2.4 e) festgelegten Bedingungen zu verhindern;

(ii) das Innere des Gegenstandes so trocken wie möglich ist;

(iii) die nicht festhaftende Kontamination auf den äusseren Oberflächen die in Absatz 4.1.9.1.2 festgelegten Grenzwerte nicht überschreitet und

(iv) die Summe aus nicht festhaftender Kontamination und festhaftender Kontamination auf der unzugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2, 8×10^5 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder 8×10^4 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet.

2.2.7.2.3.3 Radioaktive Stoffe in besonderer Form

2.2.7.2.3.3.1 Radioaktive Stoffe in besonderer Form müssen mindestens eine Abmessung von wenigstens 5 mm aufweisen. Wenn eine dichte Kapsel Bestandteil des radioaktiven Stoffs in besonderer Form ist, ist die Kapsel so zu fertigen, dass sie nur durch Zerstörung geöffnet werden kann. Für die Bauart eines radioaktiven Stoffes in besonderer Form ist eine unilaterale Zulassung erforderlich.

2.2.7.2.3.3.2 Radioaktive Stoffe in besonderer Form müssen so beschaffen oder ausgelegt sein, dass sie, wenn sie den Prüfungen der Absätze 2.2.7.2.3.3.4 bis 2.2.7.2.3.3.8 unterzogen werden, folgende Vorschriften erfüllen:

a) Sie dürfen bei den Stossempfindlichkeits-, Schlag- und Biegeprüfungen der Absätze 2.2.7.2.3.3.5 a), b), c) und, sofern anwendbar, des Absatzes 2.2.7.2.3.3.6 a) weder zerbrechen noch zersplittern.

b) Sie dürfen bei der anzuwendenden Erhitzungsprüfung des Absatzes 2.2.7.2.3.3.5 d) oder, sofern anwendbar, des Absatzes 2.2.7.2.3.3.6 b) weder schmelzen noch dispergieren.

c) Die Aktivität im Wasser darf nach den Auslaugprüfungen der Absätze 2.2.7.2.3.3.7 und 2.2.7.2.3.3.8 2 kBq nicht überschreiten; alternativ darf bei umschlossenen Quellen die Undichtheitsrate bei dem volumetrischen Dichtheitsprüfverfahren gemäss Norm ISO 9978:1992 «Strahlenschutz; Geschlossene radioaktive Quellen – Dichtheitsprüfungen» den anwendbaren und von der zuständigen Behörde akzeptierten Grenzwert nicht überschreiten.

2.2.7.2.3.3.3 Der Nachweis der Einhaltung der nach Absatz 2.2.7.2.3.3.2 geforderten Leistungsvorgaben muss nach den Unterabschnitten 6.4.12.1 und 6.4.12.2 erfolgen.

2.2.7.2.3.3.4 Prüfmuster, die die radioaktiven Stoffe in besonderer Form darstellen oder simulieren, müssen der in Absatz 2.2.7.2.3.3.5 festgelegten Stossempfindlichkeitsprüfung, Schlagprüfung, Biegeprüfung und Erhitzungsprüfung oder den in Absatz 2.2.7.2.3.3.6 zugelassenen alternativen Prüfungen unterzogen werden. Für jede Prüfung darf ein anderes Prüfmuster verwendet werden. Im Anschluss an jede Prüfung ist das Prüfmuster nach einem Verfahren, das mindestens so empfindlich ist wie die in Absatz 2.2.7.2.3.3.7 für nicht dispergierbare feste Stoffe oder in Absatz 2.2.7.2.3.3.8 für gekapselte Stoffe beschriebenen Verfahren, einer Auslaugprüfung oder einer volumetrischen Dichtheitsprüfung zu unterziehen.

2.2.7.2.3.3.5 Die anzuwendenden Prüfverfahren sind:

a) Stossempfindlichkeitsprüfung: Das Prüfmuster muss aus 9 m Höhe auf ein Aufprallfundament fallen. Das Aufprallfundament muss so beschaffen sein, dass es dem Abschnitt 6.4.14 entspricht.

b) Schlagprüfung: Das Prüfmuster wird auf eine Bleiplatte gelegt, die auf einer glatten, festen Unterlage aufliegt; ihm wird mit dem flachen Ende einer Baustahlstange ein Schlag versetzt, dessen Wirkung dem freien Fall von 1,4 kg aus 1 m Höhe entspricht. Die untere Seite der Stange muss einen Durchmesser von 25 mm haben, die Kanten sind auf einen Radius von (3,0 $\pm$ 0,3) mm abgerundet. Das Blei mit einer Vickers-Härte von 3,5 bis 4,5 und einer Dicke von höchstens 25 mm muss eine grössere Fläche als das Prüfmuster überdecken. Für jede Prüfung ist eine neue Bleiplatte zu verwenden. Die Stange muss das Prüfmuster so treffen, dass die grösstmögliche Beschädigung eintritt.

c) Biegeprüfung: Die Prüfung gilt nur für lange, dünne Quellen mit einer Mindestlänge von 10 cm und einem Verhältnis von Länge zur minimalen Breite von mindestens 10. Das Prüfmuster wird starr waagerecht eingespannt, so dass eine Hälfte seiner Länge aus der Einspannung herausragt. Das Prüfmuster ist so auszurichten, dass es die grösstmögliche Beschädigung erleidet, wenn seinem freien Ende mit der flachen Seite der Stahlstange ein Schlag versetzt wird. Die Stange muss das Prüfmuster so treffen, dass die Wirkung des Schlags dem freien Fall von 1,4 kg aus 1 m Höhe entspricht. Die untere Seite der Stange muss einen Durchmesser von 25 mm haben, die Kanten sind auf einen Radius von (3,0 $\pm$ 0,3) mm abgerundet.

d) Erhitzungsprüfung: Das Prüfmuster ist in Luftatmosphäre auf 800 °C zu erhitzen und 10 Minuten bei dieser Temperatur zu belassen; danach lässt man es abkühlen.

2.2.7.2.3.3.6 Prüfmuster, die in eine dichte Kapsel eingeschlossene radioaktive Stoffe darstellen oder simulieren, dürfen ausgenommen werden von:

a) den in den Absätzen 2.2.7.2.3.3.5 a) und b) vorgeschriebenen Prüfungen, vorausgesetzt, die Prüfmuster werden alternativ der Stossempfindlichkeitsprüfung gemäss Norm ISO 2919:2012 «Strahlenschutz – Umschlossene radioaktive Stoffe – Allgemeine Anforderungen und Klassifikation» unterzogen:

   (i) Stossempfindlichkeitsprüfung der Klasse 4, sofern die Masse der radioaktiven Stoffe in besonderer Form kleiner als 200 g ist;

   (ii) Stossempfindlichkeitsprüfung der Klasse 5, sofern die Masse der radioaktiven Stoffe in besonderer Form mindestens 200 g, aber kleiner als 500 g ist;

b) der in Absatz 2.2.7.2.3.3.5 d) vorgeschriebenen Prüfung, wenn die Prüfmuster alternativ der Erhitzungsprüfung der Klasse 6 gemäss Norm ISO 2919:2012 «Strahlenschutz – Umschlossene radioaktive Stoffe – Allgemeine Anforderungen und Klassifikation» unterzogen werden.

2.2.7.2.3.3.7 Bei Prüfmustern, die nicht dispergierbare feste Stoffe darstellen oder simulieren, ist folgende Auslaugprüfung durchzuführen:

a) Das Prüfmuster ist sieben Tage in Wasser bei Umgebungstemperatur einzutauchen. Das für die Prüfung zu verwendende Wasservolumen muss ausreichend sein, dass am Ende des Zeitraums von sieben Tagen das freie Volumen des nicht absorbierten und ungebundenen Wassers noch mindestens 10 % des Volumens des festen Prüfmusters beträgt. Das Wasser muss zu Beginn einen pH-Wert von 6 bis 8 und eine maximale Leitfähigkeit von 1 mS/m bei 20 °C aufweisen.

b) Das Wasser und das Prüfmuster sind dann auf eine Temperatur von (50 ± 5) °C zu erhitzen und vier Stunden bei dieser Temperatur zu belassen.

c) Danach ist die Aktivität des Wassers zu bestimmen.

d) Anschliessend ist das Prüfmuster mindestens sieben Tage in unbewegter Luft bei mindestens 30 °C und einer relativen Feuchtigkeit von mindestens 90 % zu lagern.

e) Das Prüfmuster wird dann in Wasser von derselben Beschaffenheit wie in a) eingetaucht, das Wasser und das Prüfmuster werden auf eine Temperatur von (50 ± 5) °C erhitzt und vier Stunden bei dieser Temperatur belassen.

f) Danach ist die Aktivität des Wassers zu bestimmen.

2.2.7.2.3.3.8 Bei Prüfmustern, die in eine dichte Kapsel eingeschlossene radioaktive Stoffe darstellen oder simulieren, ist entweder eine Auslaugprüfung oder eine volumetrische Dichtheitsprüfung wie folgt durchzuführen:

a) Die Auslaugprüfung besteht aus folgenden Schritten:

(i) Das Prüfmuster ist in Wasser bei Umgebungstemperatur einzutauchen. Das Wasser muss zu Beginn einen pH-Wert von 6 bis 8 und eine maximale Leitfähigkeit von 1 mS/m bei 20 °C aufweisen.

(ii) Wasser und Prüfmuster werden dann auf eine Temperatur von (50 ± 5) °C erhitzt und vier Stunden bei dieser Temperatur belassen.

(iii) Danach ist die Aktivität des Wassers zu bestimmen.

(iv) Anschliessend ist das Prüfmuster mindestens sieben Tage in unbewegter Luft bei mindestens 30 °C und einer relativen Feuchtigkeit von mindestens 90 % zu lagern.

(v) Die Schritte gemäss den Absätzen (i), (ii) und (iii) sind zu wiederholen.

b) Die alternative volumetrische Dichtheitsprüfung muss eine der in der Norm ISO 9978:1992 «Strahlenschutz; Geschlossene radioaktive Quellen – Dichtheitsprüfungen» beschriebenen Prüfungen, sofern sie für die zuständige Behörde annehmbar sind, umfassen.

2.2.7.2.3.4 Gering dispergierbare radioaktive Stoffe

2.2.7.2.3.4.1 Für die Bauart gering dispergierbarer radioaktiver Stoffe ist eine multilaterale Zulassung erforderlich. Gering dispergierbare radioaktive Stoffe müssen so beschaffen sein, dass die Gesamtmenge dieser radioaktiven Stoffe in einem Versandstück unter Berücksichtigung der Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.8.14 die folgenden Vorschriften erfüllt:

a) Die Dosisleistung darf in einem Abstand von 3 m vom unabgeschirmten radioaktiven Stoff 10 mSv/h nicht übersteigen.

b) Bei den in den Unterabschnitten 6.4.20.3 und 6.4.20.4 festgelegten Prüfungen darf die Freisetzung in Luft von Gas und Partikeln bis zu einem aerodynamischen äquivalenten Durchmesser von 100 µm den Wert von 100 A_2 nicht überschreiten. Für jede Prüfung darf ein separates Prüfmuster verwendet werden.

c) Bei der in Absatz 2.2.7.2.3.4.3 festgelegten Prüfung darf die Aktivität im Wasser 100 A_2 nicht übersteigen. Bei der Anwendung dieser Prüfung sind die in Absatz b) festgelegten Beschädigungen durch die Prüfungen zu berücksichtigen.

2.2.7.2.3.4.2 Gering dispergierbare radioaktive Stoffe sind wie folgt zu prüfen:

Ein Prüfmuster, das einen gering dispergierbaren radioaktiven Stoff darstellt oder simuliert, muss der in Unterabschnitt 6.4.20.3 festgelegten gesteigerten Erhitzungsprüfung und der in Unterabschnitt 6.4.20.4 festgelegten Aufprallprüfung unterzogen werden. Für jede Prüfung darf ein anderes Prüfmuster verwendet werden. Im Anschluss an jede Prüfung muss das Prüfmuster der in Absatz 2.2.7.2.3.4.3 festgelegten Auslaugprüfung unterzogen werden. Nach jeder Prüfung muss ermittelt werden, ob die anwendbaren Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.4.1 erfüllt wurden.

2.2.7.2.3.4.3 Eine feste Stoffprobe, die den gesamten Inhalt des Versandstücks repräsentiert, ist sieben Tage lang in Wasser bei Umgebungstemperatur einzutauchen. Das für die Prüfung zu verwendende Wasservolumen muss ausreichend sein, dass am Ende des Zeitraums von sieben Tagen das freie Volumen des nicht absorbierten und ungebundenen Wassers noch mindestens 10 % des Volumens des festen Prüfmusters beträgt. Das Wasser muss zu Beginn einen pH-Wert von 6 bis 8 und eine maximale Leitfähigkeit von 1 mS/m bei 20 °C aufweisen. Im Anschluss an das siebentägige Eintauchen des Prüfmusters ist die Gesamtaktivität des freien Wasservolumens zu messen.

2.2.7.2.3.4.4 Der Nachweis der Einhaltung der Leistungsvorgaben der Absätze 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 und 2.2.7.2.3.4.3 muss den Unterabschnitten 6.4.12.1 und 6.4.12.2 entsprechen.

2.2.7.2.3.5 Spaltbare Stoffe

Spaltbare Stoffe und Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, müssen der jeweiligen «SPALTBAR»-Eintragung gemäss Tabelle 2.2.7.2.1.1 zugeordnet werden, es sei denn, sie sind durch eine der Vorschriften der nachfolgenden Absätze a) bis f) ausgenommen und werden nach den Vorschriften des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (4.3) befördert. Alle Vorschriften gelten nur für Stoffe in Versandstücken, welche die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.7.2 erfüllen, es sei denn, unverpackte Stoffe sind in der Vorschrift ausdrücklich zugelassen.

a) Uran mit einer auf die Masse bezogenen Anreicherung an Uran-235 von maximal 1 % und mit einem Gesamtgehalt von Plutonium und Uran-233, der 1 % der Uran-235-Masse nicht übersteigt, vorausgesetzt, die spaltbaren Nuklide sind im Wesentlichen homogen über den gesamten Stoff verteilt. Ausserdem darf Uran-235 keine gitterförmige Anordnung bilden, wenn es in metallischer, oxidischer oder karbidischer Form vorhanden ist.

b) Flüssige Uranylnitratlösungen mit einer auf die Masse bezogenen Anreicherung an Uran-235 von maximal 2 %, mit einem Gesamtgehalt von Plutonium und Uran-233, der 0,002 % der Uran-Masse nicht übersteigt, und mit einem Atomzahlverhältnis von Stickstoff zu Uran (N/U) von mindestens 2.

c) Uran mit einer maximalen Uran-Anreicherung von 5 Masse-% Uran-235, vorausgesetzt:

   (i) in jedem Versandstück sind höchstens 3,5 g Uran-235 enthalten;

   (ii) der Gesamtinhalt an Plutonium und Uran-233 je Versandstück überschreitet nicht 1 % der Masse an Uran-235 im Versandstück;

   (iii) die Beförderung des Versandstücks unterliegt dem in Abschnitt 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (4.3) c) vorgesehenen Sendungsgrenzwert.

d) Spaltbare Nuklide mit einer Gesamtmasse von höchstens 2,0 g je Versandstück, vorausgesetzt, das Versandstück wird unter dem in Abschnitt 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (4.3) d) vorgesehenen Sendungsgrenzwert befördert.

e) Spaltbare Nuklide mit einer Gesamtmasse von höchstens 45 g entweder verpackt oder unverpackt gemäss den Vorschriften des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (4.3) e).

f) Ein spaltbarer Stoff, der den Vorschriften des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (4.3) b) und der Absätze 2.2.7.2.3.6 und 5.1.5.2.1 entspricht.

2.2.7.2.3.6 Spaltbare Stoffe, die gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) von der Klassifizierung als «SPALTBAR» ausgenommen sind, müssen unter den folgenden Bedingungen unterkritisch sein, ohne dass eine Überwachung der Ansammlung notwendig ist:

a) den Bedingungen des Unterabschnitts 6.4.11.1 a);

b) den Bedingungen, die mit den in den Unterabschnitten 6.4.11.12 b) und 6.4.11.13 b) für Versandstücke festgelegten Bewertungsvorschriften im Einklang sind.

2.2.7.2.4 Klassifizierung von Versandstücken oder unverpackten Stoffen

Die Menge radioaktiver Stoffe in einem Versandstück darf die nachfolgend festgelegten, dem Versandstück-Typ entsprechenden Grenzwerte nicht übersteigen.

2.2.7.2.4.1 Klassifizierung als freigestelltes Versandstück

2.2.7.2.4.1.1 Ein Versandstück darf als freigestelltes Versandstück klassifiziert werden, wenn es eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

a) es handelt sich um ein leeres Versandstück, das radioaktive Stoffe enthalten hat;

b) es enthält Instrumente oder Fabrikate, welche die in den Spalten (2) und (3) der Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 festgelegten Aktivitätsgrenzwerte nicht überschreiten;

c) es enthält Fabrikate, die aus natürlichem Uran, abgereichertem Uran oder natürlichem Thorium hergestellt sind;

d) es enthält radioaktive Stoffe, welche die in der Spalte (4) der Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 festgelegten Aktivitätsgrenzwerte nicht überschreiten, oder

e) es enthält weniger als 0,1 kg Uranhexafluorid, das die in Spalte (4) der Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 festgelegten Aktivitätsgrenzwerte nicht überschreitet.

2.2.7.2.4.1.2 Ein Versandstück, das radioaktive Stoffe enthält, darf als freigestelltes Versandstück klassifiziert werden, vorausgesetzt, die Dosisleistung überschreitet an keinem Punkt der Aussenfläche des Versandstücks 5 µSv/h.

Tabelle 2.2.7.2.4.1.2: Aktivitätsgrenzwerte für freigestellte Versandstücke

Aggregatzustand des Inhalts	Instrumente oder Fabrikate		Stoffe
	Grenzwerte je Einzelstück[a)]	Grenzwerte je Versandstück[a)]	Grenzwerte je Versandstück[a)]
(1)	(2)	(3)	(4)
feste Stoffe			
in besonderer Form	10^{-2} A_1	A_1	10^{-3} A_1
in anderer Form	10^{-2} A_2	A_2	10^{-3} A_2
flüssige Stoffe	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2	10^{-4} A_2
Gase			
Tritium	2×10^{-2} A_2	2×10^{-1} A_2	2×10^{-2} A_2
in besonderer Form	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1	10^{-3} A_1
in anderer Form	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2	10^{-3} A_2

a) Für Radionuklidgemische siehe Absätze 2.2.7.2.2.4 bis 2.2.7.2.2.6.

2.2.7.2.4.1.3 Radioaktive Stoffe, die in einem Instrument oder Fabrikat eingeschlossen oder als Bauteil enthalten sind, dürfen der UN-Nummer 2911 RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – INSTRUMENTE oder FABRIKATE zugeordnet werden, vorausgesetzt:

a) die Dosisleistung in 10 cm Abstand von jedem Punkt der Aussenfläche jedes unverpackten Instruments oder Fabrikats ist nicht grösser als 0,1 mSv/h;

b) jedes Instrument oder Fabrikat ist auf seiner Aussenfläche mit dem Kennzeichen «RADIOACTIVE» versehen, mit Ausnahme von:

(i) radiolumineszierenden Uhren oder Geräten;

(ii) Konsumgütern, die entweder eine vorschriftsmässige Genehmigung/Zulassung gemäss Absatz 1.7.1.4 e) erhalten haben oder einzeln nicht die Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung in Spalte (5) der Tabelle 2.2.7.2.2.1 überschreiten, vorausgesetzt, solche Produkte werden in einem Versandstück befördert, das auf seiner Innenfläche so mit dem Kennzeichen «RADIOACTIVE» versehen ist, dass beim Öffnen des Versandstücks vor dem Vorhandensein radioaktiver Stoffe gewarnt wird, und

(iii) anderen Instrumenten oder Fabrikaten, die für das Kennzeichen «RADIOACTIVE» zu klein sind, vorausgesetzt, sie werden in einem Versandstück befördert, das auf seiner Innenfläche so mit dem Kennzeichen «RADIOACTIVE» versehen ist, dass beim Öffnen des Versandstücks vor dem Vorhandensein radioaktiver Stoffe gewarnt wird;

c) die aktiven Stoffe sind vollständig von nicht aktiven Bestandteilen eingeschlossen (ein Gerät, dessen alleinige Funktion in der Umschliessung radioaktiver Stoffe besteht, gilt nicht als Instrument oder Fabrikat);

d) die in Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 Spalte (2) bzw. (3) für jedes Einzelstück bzw. für jedes Versandstück festgelegten Grenzwerte werden eingehalten;

e) (bleibt offen)

f) es gilt eine der Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.5 a) bis f), wenn das Versandstück spaltbare Stoffe enthält.

2.2.7.2.4.1.4 Radioaktive Stoffe in anderer als der in Absatz 2.2.7.2.4.1.3 festgelegten Form mit einer Aktivität, welche die in Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 Spalte (4) festgelegten Grenzwerte nicht überschreitet, dürfen der UN-Nummer 2910 RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – BEGRENZTE STOFFMENGE zugeordnet werden, vorausgesetzt:

a) das Versandstück hält unter Routine-Beförderungsbedingungen den radioaktiven Inhalt eingeschlossen;

b) das Versandstück ist mit dem Kennzeichen «RADIOACTIVE» versehen, und zwar

(i) entweder so auf einer Innenfläche, dass beim Öffnen des Versandstücks vor dem Vorhandensein radioaktiver Stoffe gewarnt wird,

(ii) oder auf der Aussenseite des Versandstücks, sofern die Kennzeichnung einer Innenfläche unmöglich ist, und

c) es gilt eine der Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.5 a) bis f), wenn das Versandstück spaltbare Stoffe enthält.

2.2.7.2.4.1.5 Uranhexafluorid, das die in Spalte (4) der Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 festgelegten Aktivitätsgrenzwerte nicht überschreitet, darf der Eintragung UN 3507 URANHEXAFLUORID, RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK mit weniger als 0,1 kg je Versandstück, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt zugeordnet werden, vorausgesetzt:

a) die Masse an Uranhexafluorid im Versandstück ist kleiner als 0,1 kg;

b) die Vorschriften der Absätze 2.2.7.2.4.5.2 und 2.2.7.2.4.1.4 a) und b) werden erfüllt.

2.2.7.2.4.1.6 Fabrikate, die aus natürlichem Uran, abgereichertem Uran oder natürlichem Thorium hergestellt sind, und Fabrikate, in denen unbestrahltes natürliches Uran, unbestrahltes abgereichertes Uran oder unbestrahltes natürliches Thorium die einzigen radioaktiven Stoffe sind, dürfen der UN-Nummer 2909 RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – FABRIKATE AUS NATÜRLICHEM URAN oder AUS ABGEREICHERTEM URAN oder AUS NATÜRLICHEM THORIUM zugeordnet werden, vorausgesetzt, die äussere Oberfläche des Urans oder des Thoriums besitzt eine inaktive Ummantelung aus Metall oder einem anderen festen Werkstoff.

2.2.7.2.4.1.7 Eine leere Verpackung, in der vorher radioaktive Stoffe enthalten waren, darf der UN-Nummer 2908 RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – LEERE VERPACKUNG zugeordnet werden, vorausgesetzt:

a) die Verpackung ist in einem gut erhaltenen Zustand und sicher verschlossen;

b) die Aussenfläche des Urans oder des Thoriums in der Verpackungskonstruktion besitzt eine inaktive Ummantelung aus Metall oder einem anderen festen Werkstoff;

c) die innere nicht festhaftende Kontamination, gemittelt über 300 cm^2, überschreitet nicht:

   (i) 400 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität und

   (ii) 40 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler;

d) alle Gefahrzettel, die in Übereinstimmung mit Absatz 5.2.2.1.11.1 gegebenenfalls auf der Verpackung angebracht waren, sind nicht mehr sichtbar und

e) es gilt eine der Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.5 a) bis f) oder eine der Vorschriften des Absatzes 2.2.7.1.3 für den Ausschluss, wenn das Versandstück spaltbare Stoffe enthalten hat.

2.2.7.2.4.2 Klassifizierung als Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA)

Radioaktive Stoffe dürfen nur als LSA-Stoffe klassifiziert werden, wenn die Begriffsbestimmung für LSA in Absatz 2.2.7.1.3 und die Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.1, des Unterabschnitts 4.1.9.2 und des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (2) erfüllt sind.

2.2.7.2.4.3 Klassifizierung als oberflächenkontaminierte Gegenstände (SCO)

Radioaktive Stoffe dürfen nur als SCO-Gegenstände klassifiziert werden, wenn die Begriffsbestimmung für SCO in Absatz 2.2.7.1.3 und die Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.2, des Unterabschnitts 4.1.9.2 und des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (2) erfüllt sind.

2.2.7.2.4.4 Klassifizierung als Typ A-Versandstück

Versandstücke, die radioaktive Stoffe enthalten, dürfen als Typ A-Versandstücke klassifiziert werden, vorausgesetzt, die folgenden Vorschriften werden eingehalten:

Typ A-Versandstücke dürfen höchstens eine der beiden folgenden Aktivitäten enthalten:

a) radioaktive Stoffe in besonderer Form: A_1;

b) alle anderen radioaktiven Stoffe: A_2.

Bei Radionuklidgemischen, deren Identitäten und jeweiligen Aktivitäten bekannt sind, ist die folgende Bedingung für den radioaktiven Inhalt eines Typ A-Versandstücks anzuwenden:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1,$$

wobei:

B(i) die Aktivität des Radionuklids i als radioaktiver Stoff in besonderer Form ist;

$A_1(i)$ der A_1-Wert für das Radionuklid i ist;

C(j) die Aktivität des Radionuklids j, das kein radioaktiver Stoff in besonderer Form ist;

$A_2(j)$ der A_2-Wert für das Radionuklid j ist.

2.2.7.2.4.5 Klassifizierung von Uranhexafluorid

2.2.7.2.4.5.1 Uranhexafluorid darf nur einer der folgenden UN-Nummern zugeordnet werden:

a) UN 2977 RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, SPALTBAR;

b) UN 2978 RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt, oder

c) UN 3507 URANHEXAFLUORID, RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK mit weniger als 0,1 kg je Versandstück, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt.

2.2.7.2.4.5.2 Der Inhalt eines Versandstücks mit Uranhexafluorid muss folgenden Vorschriften entsprechen:

a) für die UN-Nummern 2977 und 2978 darf die Masse an Uranhexafluorid nicht von der für das Versandstückmuster zugelassenen Masse abweichen, für die UN-Nummer 3507 muss die Masse an Uranhexafluorid geringer sein als 0,1 kg;

b) die Masse an Uranhexafluorid darf nicht grösser als ein Wert sein, der bei der höchsten Temperatur des Versandstücks, die für die Betriebsanlagen festgelegt ist, in denen das Versandstück verwendet werden soll, zu einem Leerraum von weniger als 5 % führen würde, und

c) das Uranhexafluorid muss in fester Form vorliegen, und der Innendruck darf bei der Übergabe zur Beförderung nicht oberhalb des Luftdrucks liegen.

2.2.7.2.4.6 Klassifizierung als Typ B(U)-, Typ B(M)- oder Typ C-Versandstücke

2.2.7.2.4.6.1 Versandstücke, die gemäss Absatz 2.2.7.2.4 (Absätze 2.2.7.2.4.1 bis 2.2.7.2.4.5) nicht anderweitig klassifiziert sind, sind in Übereinstimmung mit dem von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes der Bauart ausgestellten Zulassungszeugnis des Versandstücks zu klassifizieren.

2.2.7.2.4.6.2 Der Inhalt eines Typ B(U)-, Typ B(M)- oder Typ C-Versandstücks muss den Festlegungen im Zulassungszeugnis entsprechen.

2.2.7.2.5 Sondervereinbarungen

Radioaktive Stoffe sind als Beförderung unter Sondervereinbarung zu klassifizieren, wenn sie gemäss Abschnitt 1.7.4 befördert werden sollen.

Teil 3 Verzeichnis der gefährlichen Güter, Sondervorschriften und Freistellungen im Zusammenhang mit begrenzten und freigestellten Mengen

Kapitel 3.1 Allgemeines

3.1.1 Einführung

Neben den Vorschriften, die in den Tabellen dieses Teils angegeben sind oder auf die verwiesen wird, sind die allgemeinen Vorschriften jedes Teils, Kapitels und/oder Abschnitts zu beachten. Diese allgemeinen Vorschriften sind in den Tabellen nicht angegeben. Wenn eine allgemeine Vorschrift in Widerspruch zu einer Sondervorschrift steht, hat die Sondervorschrift Vorrang.

3.1.2 Offizielle Benennung für die Beförderung

Bem. Wegen der offiziellen Benennungen für die Beförderung, die für die Beförderung von Proben verwendet werden, siehe Unterabschnitt 2.1.4.1.

3.1.2.1 Die offizielle Benennung für die Beförderung ist derjenige Teil der Eintragung, der die Güter in Kapitel 3.2 Tabelle A am genauesten beschreibt und in Grossbuchstaben erscheint (Zahlen, griechische Buchstaben und die Angaben in Kleinbuchstaben «sec-», «tert-», «m-», «n-», «o-» und «p-» sind Bestandteil der Benennung). Nach der vorwiegend verwendeten offiziellen Benennung für die Beförderung kann eine alternative offizielle Benennung für die Beförderung in Klammern angegeben sein (z. B. ETHANOL (ETHYLAL-KOHOL)). Teile der Eintragung, die in Kleinbuchstaben angegeben sind, gelten nicht als Bestandteil der offiziellen Benennung für die Beförderung.

3.1.2.2 Wenn unter einer einzelnen UN-Nummer eine Kombination mehrerer unterschiedlicher offizieller Benennungen für die Beförderung aufgeführt ist und diese durch «oder» in Kleinbuchstaben oder durch Kommas getrennt sind, darf im Beförderungspapier oder auf den Kennzeichen des Versandstücks nur die zutreffendste offizielle Benennung für die Beförderung angegeben werden. Folgende Beispiele veranschaulichen die Auswahl der offiziellen Benennung für die Beförderung in derartigen Fällen:

a) UN 1057 FEUERZEUGE oder NACHFÜLLPATRONEN FÜR FEUERZEUGE – Die offizielle Benennung für die Beförderung ist diejenige der nachstehenden Benennungen, die am besten geeignet ist:
FEUERZEUGE
NACHFÜLLPATRONEN FÜR FEUERZEUGE;

b) UN 2793 METALLISCHES EISEN als BOHRSPÄNE, FRÄSSPÄNE, DREHSPÄNE, ABFÄLLE in selbsterhitzungsfähiger Form. Die offizielle Benennung für die Beförderung ist die am besten geeignete der nachstehenden Kombinationen:
METALLISCHES EISEN, BOHRSPÄNE
METALLISCHES EISEN, FRÄSSPÄNE
METALLISCHES EISEN, DREHSPÄNE

Kapitel 3.2

Verzeichnis der gefährlichen Güter

3.2.1 Tabelle A: Verzeichnis der gefährlichen Güter

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahrzettel	Sondervorschriften	Begrenzte und freigestellte Mengen		Verpackung			ortsbewegliche Tanks und Schüttgut- Container	
									Anweisungen	Sondervorschriften	Zusammenpackung	Anweisungen	Sondervorschriften
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4/3.5.1.2		4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)
2908	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - LEERE VERPACKUNG	7				290 368	0	E0	siehe 1.7	siehe 4.1.9.1.3			
2909	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - FABRIKATE AUS NATÜRLICHEM URAN oder AUS ABGEREICHERTEM URAN oder AUS NATÜRLICHEM THORIUM	7				290	0	E0	siehe 1.7	siehe 4.1.9.1.3			
2910	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - BEGRENZTE STOFFMENGE	7				290 368	0	E0	siehe 1.7	siehe 4.1.9.1.3			
2911	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - INSTRUMENTE oder FABRIKATE	7				290	0	E0	siehe 1.7	siehe 4.1.9.1.3			
2912	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-I), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317 325	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3		T5 siehe 4.1.9.2.4	TP4
2913	RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTA- MINIERTE GEGENSTÄNDE (SCO-I, SCO-II oder SCO-III), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317 325	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3		siehe 4.1.9.2.4	
2915	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, nicht in besonderer Form, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317 325	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
2916	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(U)-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317 325 337	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
2917	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(M)-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317 325 337	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
2919	RADIOAKTIVE STOFFE, UNTER SONDERVEREINBARUNG BEFÖRDERT, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317 325	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
2977	RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, SPALTBAR	7			7X+ 7E+ 6.1+8		0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
2978	RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X+ 6.1+8	317	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3321	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-II), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317 325 336	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3		T5	TP4
3322	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-III), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317 325 336	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3		T5	TP4

ADR-Tanks		Fahrzeug für die Beförderung in Tanks	Beförderungskategorie (Tunnelbeschränkungscode)	Sondervorschriften für die Beförderung				Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	UN-Nummer	Benennung und Beschreibung
Tank- codierung	Sondervorschriften			Versand- stücke	lose Schüttung	Be- und Entladung, Handhabung	Betrieb			
4.3	4.3.5, 6.8.4	9.1.1.2	1.1.3.6 (8.6)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	8.5	5.3.2.3		3.1.2
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(1)	(2)
			4 (-)			CV33 (siehe 1.7.1.5.1)	S5 S21		2908	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - LEERE VERPACKUNG
			4 (-)			CV33 (siehe 1.7.1.5.1)	S5 S21		2909	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - FABRIKATE AUS NATÜRLICHEM URAN oder AUS ABGEREICHERTEM URAN oder AUS NATÜRLICHEM THORIUM
			4 (-)			CV33 (siehe 1.7.1.5.1)	S5 S21		2910	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - BEGRENZTE STOFFMENGE
			4 (-)			CV33 (siehe 1.7.1.5.1)	S5 S21		2911	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK - INSTRUMENTE oder FABRIKATE
S2,65AN(+) L2,65CN(+)	TU36 TT7 TM7	AT	0 (E)		siehe 4.1.9.2.4	CV33	S6 S11 S21	70	2912	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-I), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
			0 (E)		siehe 4.1.9.2.4	CV33	S6 S11 S21	70	2913	RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTA- MINIERTE GEGENSTÄNDE (SCO-I, SCO-II oder SCO-III), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
			0 (E)			CV33	S6 S11 S12 S21	70	2915	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, nicht in besonderer Form, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
			0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	2916	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(U)-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
			0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	2917	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(M)-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
			0 (-)			CV33	S6 S11 S21	70	2919	RADIOAKTIVE STOFFE, UNTER SONDERVEREINBARUNG BEFÖRDERT, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
			0 (C)			CV33	S6 S11 S21	768	2977	RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, SPALTBAR
			0 (C)			CV33	S6 S11 S21	768	2978	RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
S2,65AN(+) L2,65CN(+)	TU36 TT7 TM7	AT	0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	3321	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-II), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
S2,65AN(+) L2,65CN(+)	TU36 TT7 TM7	AT	0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	3322	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-III), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahrzettel	Sondervorschriften	Begrenzte und freigestellte Mengen		Verpackung			ortsbewegliche Tanks und Schüttgut- Container	
									Anweisungen	Sondervorschriften	Zusammenpackung	Anweisungen	Sondervorschriften
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4/3.5.1.2		4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)
3326	RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTA- MINIERTE GEGENSTÄNDE (SCO-I oder SCO-II), SPALTBAR	7			7X+7 E	172 326	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3327	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR, nicht in besonderer Form	7			7X+7 E	172 326	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3328	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(U)-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR	7			7X+7 E	172 326 337	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3329	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(M)-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR	7			7X+7 E	172 326 337	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3330	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP C-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR	7			7X+7 E	172 326	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3331	RADIOAKTIVE STOFFE, UNTER SONDERVEREINBARUNG BEFÖRDERT, SPALTBAR	7			7X+7 E	172 326	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3332	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, IN BESONDERER FORM, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	7			7X	172 317	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3333	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, IN BESONDERER FORM, SPALTBAR	7			7X+7 E	172	0	E0	siehe 2.2.7 und 4.1.9	siehe 4.1.9.1.3			
3507	URANHEXAFLUORID, RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSAND-STÜCK mit weniger als 0,1 kg je Versandstück, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt	6.1		I	6.1+8	317 369	0	E0	P603				

ADR-Tanks		Fahrzeug für die Beförderung in Tanks	Beförderungskategorie (Tunnelbeschränkungscode)	Sondervorschriften für die Beförderung				Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	UN-Nummer	Benennung und Beschreibung
Tank- codierung	Sondervorschriften			Versand- stücke	lose Schüttung	Be- und Entladung, Handhabung	Betrieb			
4.3	4.3.5, 6.8.4	9.1.1.2	1.1.3.6 (8.6)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	8.5	5.3.2.3		3.1.2
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(1)	(2)
			0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	3326	RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTA- MINIERTE GEGENSTÄNDE (SCO-I oder SCO-II), SPALTBAR
			0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	3327	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR, nicht in besonderer Form
			0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	3328	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(U)-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR
			0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	3329	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(M)-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR
			0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	3330	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP C-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR
			0 (-)			CV33	S6 S11 S21	70	3331	RADIOAKTIVE STOFFE, UNTER SONDERVEREINBARUNG BEFÖRDERT, SPALTBAR
			0 (E)			CV33	S6 S11 S12 S21	70	3332	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, IN BESONDERER FORM, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
			0 (E)			CV33	S6 S11 S21	70	3333	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, IN BESONDERER FORM, SPALTBAR
			1 (D)			siehe SV 369	S21		3507	URANHEXAFLUORID, RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSAND-STÜCK mit weniger als 0,1 kg je Versand-stück, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt

Kapitel 3.3

Für bestimmte Stoffe oder Gegenstände geltende Sondervorschriften

3.3.1 Die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 6 bei Stoffen oder Gegenständen angegebenen Nummern entsprechen den nachstehend erläuterten Sondervorschriften, die für diese Stoffe oder Gegenstände gelten. Wenn eine Sondervorschrift eine Vorschrift für die Kennzeichnung des Versandstücks enthält, müssen die Vorschriften des Unterabschnittes 5.2.1.2 a) und b) eingehalten werden. Wenn das erforderliche Kennzeichen ein besonderer Wortlaut ist, der in Anführungszeichen («») angegeben ist, wie «LITHIUMBATTERIEN ZUR ENTSORGUNG», muss das Kennzeichen eine Zeichenhöhe von mindestens 12 mm haben, sofern in der Sondervorschrift oder an anderer Stelle im ADR nichts anderes angegeben ist.

172 Wenn ein radioaktiver Stoff eine oder mehrere Nebengefahren hat:

a) muss der Stoff gegebenenfalls unter Anwendung der in Teil 2 vorgesehenen und der Art der überwiegenden Nebengefahr entsprechenden Kriterien für die Verpackungsgruppe der Verpackungsgruppe I, II oder III zugeordnet werden;

b) müssen die Versandstücke mit den Gefahrzetteln bezettelt werden, die den einzelnen, von den Stoffen ausgehenden Nebengefahren entsprechen; entsprechende Grosszettel (Placards) müssen in Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften des Abschnitts 5.3.1 an den Güterbeförderungseinheiten angebracht werden;

c) muss für Zwecke der Dokumentation und der Kennzeichnung des Versandstücks die offizielle Benennung für die Beförderung mit dem Namen der Bestandteile, die am überwiegendsten für diese Nebengefahr(en) verantwortlich sind, in Klammern ergänzt werden;

d) müssen im Beförderungspapier die jeder Nebengefahr entsprechende(n) Nummer(n) der Gefahrzettelmuster nach der Nummer der Klasse «7» in Klammern und, sofern eine Verpackungsgruppe zugeordnet ist, die Verpackungsgruppe gemäss Absatz 5.4.1.1.1 d) angegeben werden.

Für das Verpacken siehe auch Absatz 4.1.9.1.5.

290 Wenn dieser radioaktive Stoff den Begriffsbestimmungen und Kriterien anderer in Teil 2 aufgeführter Klassen entspricht, ist er wie folgt zu klassifizieren:

a) Wenn der Stoff den in Kapitel 3.5 aufgeführten Kriterien für gefährliche Güter in freigestellten Mengen entspricht, müssen die Verpackungen dem Abschnitt 3.5.2 entsprechen und die Prüfvorschriften des Abschnitts 3.5.3 erfüllen. Alle übrigen für freigestellte Versandstücke radioaktiver Stoffe in Unterabschnitt 1.7.1.5 aufgeführten anwendbaren Vorschriften gelten ohne Verweis auf die andere Klasse.

b) Wenn die Menge die in Unterabschnitt 3.5.1.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet, muss der Stoff nach der überwiegenden Nebengefahr klassifiziert werden. Das Beförderungspapier muss den Stoff mit der UN-Nummer und der offiziellen Benennung für die Beförderung beschreiben, die für die andere Klasse gelten, und durch die gemäss Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 2 für das freigestellte Versandstück radioaktiver Stoffe geltende Benennung ergänzt werden. Der Stoff muss nach den für diese UN-Nummer anwendbaren Vorschriften befördert werden. Nachfolgend ist ein Beispiel für die Angaben im Befördeungspapier dargestellt: «UN 1993 ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (Gemisch aus Ethanol und Toluen), radioaktive Stoffe, freigestelltes Versandstück – begrenzte Stoffmenge, 3, VG II». Darüber hinaus gelten die Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.4.1.

c) Die Vorschriften des Kapitels 3.4 für die Beförderung von in begrenzten Mengen verpackten gefährlichen Gütern gelten nicht für gemäss Absatz b) klassifizierte Stoffe.

d) Wenn der Stoff einer Sondervorschrift entspricht, welche diesen Stoff von allen Vorschriften für gefährliche Güter der übrigen Klassen freistellt, muss er in Übereinstimmung mit der anwendbaren UN-Nummer der Klasse 7 zugeordnet werden und es gelten alle in Unterabschnitt 1.7.1.5 festgelegten Vorschriften.

317 «Spaltbar, freigestellt» gilt nur für solche spaltbaren Stoffe und Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthal- ten, die gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 ausgenommen sind.

325 Im Falle von Uranhexafluorid, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt, ist der Stoff der UN-Nummer 2978 zuzuordnen.

326 Im Falle von Uranhexafluorid, spaltbar, ist der Stoff der UN-Nummer 2977 zuzuordnen.

336 Ein einzelnes Versandstück mit nichtbrennbaren festen LSA-II- oder LSA-III-Stoffen darf bei Beförderung als Luftfracht höchstens eine Aktivität von 3000 A_2 aufweisen.

337 Typ B(U)- und Typ B(M)-Versandstücke dürfen bei Beförderung als Luftfracht höchstens folgende Aktivitäten aufweisen:

a) bei gering dispergierbaren radioaktiven Stoffen: wie für das Versandstückmuster zugelassen und im Zulassungszeugnis festgelegt;

b) bei radioaktiven Stoffen in besonderer Form: 3000 A1 oder 100000 A2, je nachdem, welcher Wert niedriger ist, oder

c) bei allen anderen radioaktiven Stoffen: 3000 A2.

368 Im Fall von nicht spaltbarem oder spaltbarem freigestelltem Uranhexafluorid muss der Stoff der UN-Nummer 3507 oder 2978 zugeordnet werden.

369 Gemäss Absatz 2.1.3.5.3 a) ist dieser radioaktive Stoff in einem freigestellten Versandstück, der giftige und ätzende Eigenschaften besitzt, der Klasse 6.1 mit den Nebengefahren der Radioaktivität und der Ätzwir- kung zugeordnet.

Uranhexafluorid darf dieser Eintragung nur zugeordnet werden, wenn die Vorschriften der Absätze 2.2.7.2.4.1.2, 2.2.7.2.4.1.5, 2.2.7.2.4.5.2 und für spaltbare freigestellte Stoffe des Absatzes 2.2.7.2.3.5 erfüllt sind.

Zusätzlich zu den für die Beförderung von Stoffen der Klasse 6.1 mit der Nebengefahr der Ätzwirkung anwendbaren Vorschriften gelten die Vorschriften des Unterabschnitts 5.1.3.2, der Absätze 5.1.5.2.2 und 5.1.5.4.1 b) sowie der Absätze (3.1), (5.1) bis (5.4) und (6) der Sondervorschrift CV 33 des Abschnitts 7.5.11.

Das Anbringen eines Gefahrzettels der Klasse 7 ist nicht erforderlich.

4.1.9 Besondere Vorschriften für das Verpacken von radioaktiven Stoffen

4.1.9.1 Allgemeines

4.1.9.1.1 Radioaktive Stoffe, Verpackungen und Versandstücke müssen den Vorschriften des Kapitels 6.4 entsprechen. Die Menge radioaktiver Stoffe in einem Versandstück darf die in den Absätzen 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, in Kapitel 3.3 Sondervorschrift 336 und in Unterabschnitt 4.1.9.3 festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

Die vom ADR erfassten Typen von Versandstücken für radioaktive Stoffe sind:

a) freigestelltes Versandstück (siehe Unterabschnitt 1.7.1.5);
b) Industrieversandstück des Typs 1 (Typ IP-1-Versandstück);
c) Industrieversandstück des Typs 2 (Typ IP-2-Versandstück);
d) Industrieversandstück des Typs 3 (Typ IP-3-Versandstück);
e) Typ A-Versandstück;
f) Typ B(U)-Versandstück;
g) Typ B(M)-Versandstück;
h) Typ C-Versandstück.

Versandstücke, die spaltbare Stoffe oder Uranhexafluorid enthalten, unterliegen zusätzlichen Vorschriften.

4.1.9.1.2 Die nicht festhaftende Kontamination an den Aussenseiten eines Versandstücks muss so gering wie möglich sein und darf unter Routine-Beförderungsbedingungen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

a) 4 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie für Alphastrahler geringer Toxizität;
b) 0,4 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler.

Diese Grenzwerte sind anwendbar, wenn sie über eine Fläche von 300 cm^2 jedes Teils der Oberfläche gemittelt werden.

4.1.9.1.3 Ausser Gegenständen, die für die Verwendung radioaktiver Stoffe notwendig sind, darf ein Versandstück keine anderen Gegenstände enthalten. Die Wechselwirkung zwischen diesen Gegenständen und dem Versandstück darf unter den für das Baumuster anwendbaren Beförderungsbedingungen die Sicherheit des Versandstücks nicht verringern.

4.1.9.1.4 Sofern in Abschnitt 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 nichts anderes vorgeschrieben ist, darf die Höhe der nicht festhaftenden Kontamination an den Aussen- und Innenseiten einer Umverpackung, eines Containers oder eines Fahrzeugs die in Absatz 4.1.9.1.2 aufgeführten Grenzwerte nicht überschreiten. Diese Vorschrift gilt nicht für die inneren Oberflächen von Containern, die als Verpackungen verwendet werden, unabhängig davon, ob diese beladen oder leer sind.

4.1.9.1.5 Bei radioaktiven Stoffen mit anderen gefährlichen Eigenschaften müssen diese Eigenschaften bei der Auslegung des Versandstücks berücksichtigt werden. Radioaktive Stoffe mit einer Nebengefahr, die in Versandstücken verpackt sind, für die keine Zulassung der zuständigen Behörde erforderlich ist, müssen in Verpackungen, Grosspackmitteln (IBC), Tanks oder Schüttgut-Containern befördert werden, die vollständig dem jeweils zutreffenden Kapitel des Teils 6 sowie den für diese Nebengefahr anwendbaren Vorschriften des Kapitels 4.1, 4.2 oder 4.3 entsprechen.

[3)] Ist das Ursprungsland keine Vertragspartei des ADR, die zuständige Behörde der ersten Vertragspartei des ADR, die von der Sendung berührt wird.

4.1.9.1.6 Bevor eine Verpackung erstmalig für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendet wird, ist zu bestätigen, dass sie in Übereinstimmung mit den Bauartspezifikationen hergestellt wurde, um die Einhaltung der zutreffenden Vorschriften des ADR und eines eventuell anwendbaren Zulassungszeugnisses sicherzustellen. Die folgenden Vorschriften sind, sofern anwendbar, ebenfalls zu erfüllen:

a) Überschreitet der Auslegungsdruck der dichten Umschliessung 35 kPa (Überdruck), so ist sicherzustellen, dass die dichte Umschliessung jeder Verpackung den Vorschriften in Bezug auf die Erhaltung seiner Unversehrtheit unter diesem Druck der zugelassenen Bauart entspricht.

b) Für jede Verpackung, die für die Verwendung als Typ B(U)-, Typ B(M)- oder Typ C-Versandstück vorgesehen ist, und für jede Verpackung, die für die Aufnahme spaltbarer Stoffe vorgesehen ist, ist sicherzustellen, dass die Wirksamkeit der Abschirmung und der dichten Umschliessung und, soweit erforderlich, der Wärmeübertragungseigenschaften und die Wirksamkeit des Einschliessungssystems innerhalb der Grenzen liegen, die auf die zugelassene Bauart anwendbar oder für diese festgelegt sind.

c) Für jede Verpackung, die für die Aufnahme spaltbarer Stoffe vorgesehen ist, ist sicherzustellen, dass die Wirksamkeit der Kritikalitätssicherheitseinrichtungen innerhalb der Grenzwerte liegt, die für die Bauart anwendbar sind oder festgelegt wurden, und in Fällen, in denen Neutronengifte ausdrücklich einbezogen sind, um den Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.11.1 zu genügen, sind zur Bestätigung des Vorhandenseins und der Verteilung dieser Neutronengifte Kontrollen durchzuführen.

4.1.9.1.7 Vor jeder Beförderung eines Versandstücks ist sicherzustellen, dass das Versandstück

a) weder Radionuklide enthält, die von den für das Versandstückmuster festgelegten abweichen,

b) noch Inhalte in einer Form oder in einem physikalischen oder chemischen Zustand enthält, die von den für das Versandstückmuster festgelegten abweichen.

4.1.9.1.8 Vor jeder Beförderung eines Versandstücks ist sicherzustellen, dass alle in den zutreffenden Vorschriften des ADR und in den anwendbaren Zulassungszeugnissen festgelegten Anforderungen erfüllt worden sind. Die folgenden Vorschriften sind, sofern anwendbar, ebenfalls zu erfüllen:

a) Es ist sicherzustellen, dass Lastanschlagvorrichtungen, welche die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.2.2 nicht erfüllen, nach Unterabschnitt 6.4.2.3 entfernt oder auf andere Art für das Anheben des Versandstücks unbrauchbar gemacht worden sind.

b) Jedes Typ B(U)-, Typ B(M)- und Typ C-Versandstück ist so lange zurückzuhalten, bis sich annähernd ein Gleichgewichtszustand für den Nachweis der Übereinstimmung mit den Temperatur- und Druckvorschriften eingestellt hat, sofern nicht eine Freistellung von diesen Vorschriften unilateral zugelassen wurde.

c) Für jedes Typ B(U)-, Typ B(M)- und Typ C-Versandstück ist durch Inspektion und/oder durch geeignete Prüfungen sicherzustellen, dass alle Verschlüsse, Ventile und andere Öffnungen der dichten Umschliessung, durch die der radioaktive Inhalt entweichen könnte, in der Weise ordnungsgemäss verschlossen und gegebenenfalls abgedichtet sind, für die der Nachweis der Übereinstimmung mit den Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.8.8 und 6.4.10.3 erbracht wurde.

d) Für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, sind die in Unterabschnitt 6.4.11.5 b) aufgeführte Messung und die in Unterabschnitt 6.4.11.8 aufgeführten Prüfungen für den Nachweis des Verschlusses jedes Versandstücks durchzuführen.

e) Für Versandstücke, die nach der Lagerung für die Beförderung verwendet werden sollen, muss sichergestellt sein, dass alle Verpackungsbestandteile und der radioaktive Inhalt während der Lagerung in einem solchen Zustand erhalten wurden, dass alle in den zutreffenden Vorschriften des ADR und in den anwendbaren Zulassungszeugnissen festgelegten Anforderungen erfüllt worden sind.

4.1.9.1.9 Der Absender muss auch eine Kopie der Anweisungen zum richtigen Verschliessen des Versandstücks und anderer Vorbereitungen für die Beförderung haben, bevor er eine Beförderung nach den Vorschriften dieser Zeugnisse vornimmt.

4.1.9.1.10 Mit Ausnahme von Sendungen unter ausschliesslicher Verwendung darf weder die Transportkennzahl für jedes einzelne Versandstück oder jede einzelne Umverpackung 10 noch die Kritikalitätssicherheitskennzahl für jedes einzelne Versandstück oder jede einzelne Umverpackung 50 überschreiten.

4.1.9.1.11 Mit Ausnahme von Versandstücken oder Umverpackungen, die unter ausschliesslicher Verwendung gemäss Abschnitt 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (3.5) a) befördert werden, darf die höchste Dosisleistung an keinem Punkt der Aussenfläche eines Versandstücks oder einer Umverpackung 2 mSv/h überschreiten.

4.1.9.1.12 Die höchste Dosisleistung darf an keinem Punkt der Aussenfläche eines unter ausschliesslicher Verwendung beförderten Versandstücks oder einer unter ausschliesslicher Verwendung beförderten Umverpackung 10 mSv/h überschreiten.

4.1.9.2 Vorschriften und Kontrollmassnahmen für die Beförderung radioaktiver Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-Stoffe) und oberflächenkontaminierter Gegenstände (SCO-Gegenstände)

4.1.9.2.1 Die Menge der LSA-Stoffe oder der SCO-Gegenstände in einem Typ IP-1-Versandstück, Typ IP-2-Versandstück, Typ IP-3-Versandstück oder Gegenstand oder gegebenenfalls in einer Gesamtheit von Gegenständen ist so zu beschränken, dass die äussere Dosisleistung in einem Abstand von 3 m von dem nicht abgeschirmten Stoff oder Gegenstand oder der Gesamtheit von Gegenständen 10 mSv/h nicht überschreitet.

4.1.9.2.2 Für LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände, die spaltbare Stoffe sind oder solche enthalten, sofern diese nicht gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 freigestellt sind, müssen die anwendbaren Vorschriften des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 Absätze (4.1) und (4.2) eingehalten werden.

4.1.9.2.3 Für LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände, die spaltbare Stoffe sind oder solche enthalten, müssen die anwendbaren Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.11.1 eingehalten werden.

4.1.9.2.4 LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände in den Gruppen LSA-I, SCO-I und SCO-III dürfen unter folgenden Bedingungen unverpackt befördert werden:

a) alle unverpackten Stoffe, ausgenommen Erze, die ausschliesslich in der Natur vorkommende Radionuklide enthalten, müssen so befördert werden, dass bei Routine-Beförderungsbedingungen kein Inhalt aus dem Fahrzeug entweicht und keine Abschirmung verloren geht;

b) jedes Fahrzeug muss unter ausschliesslicher Verwendung stehen, es sei denn, es werden mit ihm nur SCO-I-Gegenstände befördert, auf denen die Kontamination auf den zugänglichen und unzugänglichen Oberflächen nicht höher als das 10fache des gemäss der Begriffsbestimmung für Kontamination in Absatz 2.2.7.1.2 anwendbaren Wertes ist;

c) ist bei SCO-I-Gegenständen zu vermuten, dass auf den unzugänglichen Oberflächen mehr nicht festhaftende Kontamination vorhanden ist als in den in Absatz 2.2.7.2.3.2 a) (i) festgelegten Werten, so sind Massnahmen zu treffen, die sicherstellen, dass radioaktive Stoffe nicht in das Fahrzeug entweichen können;

d) unverpackte spaltbare Stoffe müssen den Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.5 e) entsprechen und

e) für SCO-III-Gegenstände:

   (i) Die Beförderung muss unter ausschliesslicher Verwendung erfolgen.

   (ii) Stapeln ist nicht zugelassen.

   (iii) Alle mit der Beförderung zusammenhängende Tätigkeiten, einschliesslich Strahlenschutz, Notfallmassnahmen und besondere Vorsichtsmassnahmen oder besondere administrative oder betriebliche Kontrollen, die während der Beförderung durchzuführen sind, müssen in einem Beförderungsplan beschrieben werden. Aus dem Beförderungsplan muss hervorgehen, dass das allgemeine Sicherheitsniveau bei der Beförderung mindestens dem gleichwertig ist, das gegeben wäre, wenn die Vorschriften des Abschnitts 6.4.7.14 (nur für die Prüfung nach Absatz 6.4.15.6, der die Prüfungen nach den Abschnitten 6.4.15.2 und 6.4.15.3 vorausgehen) erfüllt worden wären.

   (iv) Die Vorschriften der Abschnitte 6.4.5.1 und 6.4.5.2 für ein Typ IP-2-Versandstück müssen erfüllt sein, mit der Ausnahme, dass der in Abschnitt 6.4.15.4 erwähnte grösstmögliche Schaden auf der Grundlage von Bestimmungen im Beförderungsplan bestimmt werden darf und dass die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.15.5 nicht anwendbar sind.

   (v) Der Gegenstand und eine eventuelle Abschirmung sind in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 6.4.2.1 am Beförderungsmittel gesichert.

   (vi) Die Beförderung unterliegt einer multilateralen Genehmigung.

4.1.9.2.5 LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände sind, sofern in Absatz 4.1.9.2.4 nichts anderes bestimmt ist, gemäss nachstehender Tabelle zu verpacken.

Tabelle 4.1.9.2.5: Vorschriften für Industrieversandstücke, die LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände enthalten

Radioaktiver Inhalt	Typ des Industrieversandstücks	
	ausschliessliche Verwendung	nicht unter ausschliesslicher Verwendung
LSA-I fest[a)] flüssig	 Typ IP-1 Typ IP-1	 Typ IP-1 Typ IP-2
LSA-II fest flüssig und gasförmig	 Typ IP-2 Typ IP-2	 Typ IP-2 Typ IP-3
LSA-III	Typ IP-2	Typ IP-3
SCO-I[a)]	Typ IP-1	Typ IP-1
SCO-II	Typ IP-2	Typ IP-2

a) Unter den Bedingungen des Absatzes 4.1.9.2.4 dürfen LSA-I-Stoffe und SCO-I-Gegenstände unverpackt befördert werden.

4.1.9.3 Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten

Der Inhalt von Versandstücken, die spaltbare Stoffe enthalten, muss entweder dem direkt im ADR oder im Zulassungszeugnis für das Versandstückmuster festgelegten Inhalt entsprechen.

Teil 5 Vorschriften für den Versand

Kapitel 5.1

Allgemeine Vorschriften

5.1.1 Anwendungsbereich und allgemeine Vorschriften

Dieser Teil enthält Vorschriften für den Versand gefährlicher Güter bezüglich der Kennzeichnung, Bezettelung und Dokumentation und gegebenenfalls der Genehmigung des Versands und der vorherigen Benachrichtigung.

5.1.2 Verwendung von Umverpackungen

5.1.2.1 a) Sofern nicht alle für die gefährlichen Güter in der Umverpackung repräsentativen Kennzeichen und Gefahrzettel des Kapitels 5.2 mit Ausnahme der Unterabschnitte 5.2.1.3 bis 5.2.1.6, der Absätze 5.2.1.7.2 bis 5.2.1.7.8 und des Unterabschnitts 5.2.1.10 sichtbar sind, muss die Umverpackung

(i) mit dem Ausdruck «UMVERPACKUNG» gekennzeichnet sein. Die Buchstabenhöhe des Ausdrucks «UMVERPACKUNG» muss mindestens 12 mm sein. Das Kennzeichen muss in einer Amtssprache des Ursprungslandes und, wenn diese Sprache nicht Deutsch, Englisch oder Französisch ist, ausserdem in Deutsch, Englisch oder Französisch angegeben sein, sofern nicht Vereinbarungen zwischen den von der Beförderung berührten Staaten etwas anderes vorschreiben; und

(ii) für jedes einzelne in der Umverpackung enthaltene gefährliche Gut mit dem Kennzeichen der UN-Nummer sowie mit den gemäss Kapitel 5.2 mit Ausnahme der Unterabschnitte 5.2.1.3 bis 5.2.1.6, der Absätze 5.2.1.7.2 bis 5.2.1.7.8 und des Unterabschnitts 5.2.1.10 für Versandstücke vorgeschriebenen Gefahrzetteln und übrigen Kennzeichen versehen sein. Jedes anwendbare Kennzeichen oder jeder anwendbare Gefahrzettel muss nur einmal angebracht werden.

Die Bezettelung von Umverpackungen, die radioaktive Stoffe enthalten, muss gemäss Absatz 5.2.2.1.11 erfolgen.

b) Die in Unterabschnitt 5.2.1.10 abgebildeten Ausrichtungspfeile sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten von Umverpackungen anzubringen, die Versandstücke enthalten, die gemäss Absatz 5.2.1.10.1 zu kennzeichnen sind, es sei denn, die Kennzeichen bleiben sichtbar.

5.1.2.2 Jedes Versandstück mit gefährlichen Gütern, das in einer Umverpackung enthalten ist, muss allen anwendbaren Vorschriften des ADR entsprechen. Die vorgesehene Funktion der einzelnen Verpackungen darf durch die Umverpackung nicht beeinträchtigt werden.

5.1.2.3 Jedes Versandstück, das mit den in Unterabschnitt 5.2.1.10 beschriebenen Ausrichtungszeichen versehen und in eine Umverpackung oder in eine Grossverpackung eingesetzt ist, muss gemäss diesen Kennzeichen ausgerichtet sein.

5.1.2.4 Die Zusammenladeverbote gelten auch für diese Umverpackungen.

5.1.3 Ungereinigte leere Verpackungen (einschliesslich Grosspackmittel (IBC) und Grossverpackungen), Tanks, MEMU, Fahrzeuge und Container für die Beförderung in loser Schüttung

5.1.3.1 Ungereinigte leere Verpackungen (einschliesslich Grosspackmittel (IBC) und Grossverpackungen), Tanks (einschliesslich Tankfahrzeuge, Batterie-Fahrzeuge, Aufsetztanks, ortsbewegliche Tanks, Tankcontainer, MEGC und MEMU) sowie Fahrzeuge und Container für die Beförderung in loser Schüttung, die gefährliche Güter der einzelnen Klassen mit Ausnahme der Klasse 7 enthalten haben, müssen mit den gleichen Kennzeichen und Gefahrzetteln oder Grosszetteln (Placards) versehen sein wie in gefülltem Zustand.

Bem. Wegen der Dokumentation siehe Kapitel 5.4.

5.1.3.2 Container, Tanks, Grosspackmittel (IBC) sowie andere Verpackungen und Umverpackungen, die für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendet werden, dürfen nicht für die Lagerung oder die Beförderung anderer Güter verwendet werden, es sei denn, diese wurden unter 0,4 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie für Alphastrahler geringer Toxizität und unter 0,04 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler dekontaminiert.

5.1.4 Zusammenpackung

Werden zwei oder mehrere gefährliche Güter zusammen in derselben Aussenverpackung verpackt, muss das Versandstück mit den für jedes Gut vorgeschriebenen Gefahrzetteln und Kennzeichen versehen sein. Ist ein und derselbe Gefahrzettel für verschiedene Güter vorgeschrieben, muss er nur einmal angebracht werden.

5.1.5 Allgemeine Vorschriften für die Klasse 7

5.1.5.1 Beförderungsgenehmigung und Benachrichtigung

5.1.5.1.1 Allgemeines

Zusätzlich zu der in Kapitel 6.4 beschriebenen Zulassung der Bauart des Versandstücks ist unter bestimmten Umständen auch eine multilaterale Beförderungsgenehmigung (Absätze 5.1.5.1.2 und 5.1.5.1.3) erforderlich. Unter bestimmten Umständen ist es auch erforderlich, die zuständigen Behörden über eine Beförderung zu benachrichtigen (Absatz 5.1.5.1.4).

5.1.5.1.2 Beförderungsgenehmigung

Eine multilaterale Genehmigung ist erforderlich für:

a) Die Beförderung von Typ B(M)-Versandstücken, die nicht den Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.7.5 entsprechen oder die für eine kontrollierte zeitweilige Entlüftung ausgelegt sind;

b) die Beförderung von Typ B(M)-Versandstücken mit radioaktiven Stoffen, deren Aktivität grösser ist als 3000 A_1 oder gegebenenfalls 3000 A_2 oder 1000 TBq, je nachdem, welcher Wert der niedrigere ist;

c) die Beförderung von Versandstücken, die spaltbare Stoffe enthalten, wenn die Summe der Kritikalitätssicherheitskennzahlen der Versandstücke in einem einzigen Fahrzeug oder Container 50 übersteigt, und

d) (bleibt offen)

e) die Beförderung von SCO-III-Gegenständen.

Eine zuständige Behörde kann durch eine besondere Bestimmung in ihrer Bauartzulassung (siehe Absatz 5.1.5.2.1) die Beförderung in oder durch ihren Staat ohne Beförderungsgenehmigung genehmigen.

5.1.5.1.3 Beförderungsgenehmigung durch Sondervereinbarung

Eine zuständige Behörde darf Vorschriften genehmigen, nach denen Sendungen, die nicht allen anwendbaren Vorschriften des ADR entsprechen, mit einer Sondervereinbarung befördert werden dürfen (siehe Abschnitt 1.7.4).

5.1.5.1.4 Benachrichtigungen

Eine Benachrichtigung der zuständigen Behörden ist in folgenden Fällen vorgeschrieben:

a) Vor der ersten Beförderung eines Versandstücks, das die Genehmigung einer zuständigen Behörde erfordert, muss der Absender sicherstellen, dass Kopien aller zutreffenden Zeugnisse, die für die Bauart des Versandstücks erforderlich sind, der zuständigen Behörde des Ursprungslandes der Beförderung und der zuständigen Behörde eines jeden Staates, durch oder in den die Sendung befördert wird, zugestellt worden sind. Der Absender muss keine Bestätigung der zuständigen Behörde abwarten, und die zuständige Behörde ist nicht verpflichtet, eine Empfangsbestätigung für das Genehmigungszeugnis abzugeben.

b) Bei jeder der folgenden Beförderungen muss der Absender die zuständige Behörde des Ursprungslandes der Beförderung und die zuständige Behörde eines jeden Staates benachrichtigen, durch oder in den die Sendung befördert werden soll. Diese Benachrichtigung muss vor Beginn der Beförderung, möglichst mindestens 7 Tage vorher, im Besitz jeder zuständigen Behörde sein:

   (i) Typ C-Versandstücke mit radioaktiven Stoffen mit einer Aktivität von mehr als 3000 A_1 oder gegebenenfalls 3000 A_2 oder 1000 TBq, je nachdem, welcher Wert der niedrigere ist;

   (ii) Typ B(U)-Versandstücke mit radioaktiven Stoffen mit einer Aktivität von mehr als 3000 A_1 oder gegebenenfalls 3000 A_2 oder 1000 TBq, je nachdem, welcher Wert der niedrigere ist;

   (iii) Typ B(M)-Versandstücke;

   (iv) Beförderung auf Grund einer Sondervereinbarung.

c) Der Absender muss keine getrennte Benachrichtigung versenden, wenn die erforderlichen Informationen im Antrag auf Erteilung einer Beförderungsgenehmigung (siehe Absatz 6.4.23.2) gegeben worden sind.

d) Die Versandbenachrichtigung muss enthalten:

   (i) Ausreichende Angaben, die eine Identifizierung des (der) Versandstücke(s) ermöglichen, einschliesslich aller zutreffenden Zeugnisnummern und Kennzeichen;

   (ii) Angaben über das Versanddatum, das voraussichtliche Ankunftsdatum und den vorgesehenen Beförderungsweg;

   (iii) Name(n) des (der) radioaktiven Stoffes (Stoffe) oder Nuklids (Nuklide);

   (iv) Beschreibung der physikalischen und chemischen Form der radioaktiven Stoffe oder die Angabe, dass es sich um radioaktive Stoffe in besonderer Form oder um gering dispergierbare radioaktive Stoffe handelt, und

(v) die höchste Aktivität des radioaktiven Inhalts während der Beförderung in Becquerel (Bq) mit dem zugehörigen SI-Vorsatzzeichen (siehe Unterabschnitt 1.2.2.1). Bei spaltbaren Stoffen kann anstelle der Aktivität die Masse der spaltbaren Stoffe (oder gegebenenfalls bei Gemischen die Masse jedes spaltbaren Nuklids) in Gramm (g) oder in Vielfachen davon angegeben werden.

5.1.5.2 Von der zuständigen Behörde ausgestellte Zulassungs-/Genehmigungszeugnisse

5.1.5.2.1 Von der zuständigen Behörde ausgestellte Zulassungs-/Genehmigungszeugnisse sind erforderlich für:

a) Bauarten von
   (i) radioaktiven Stoffen in besonderer Form;
   (ii) gering dispergierbaren radioaktiven Stoffen;
   (iii) gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) freigestellten spaltbaren Stoffen;
   (iv) Versandstücken, die mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid enthalten;
   (v) Versandstücken, die spaltbare Stoffe enthalten, sofern nicht durch Absatz 2.2.7.2.3.5, Unterabschnitt 6.4.11.2 oder 6.4.11.3 ausgenommen;
   (vi) Typ B(U)-Versandstücken und Typ B(M)-Versandstücken;
   (vii) Typ C-Versandstücken;
b) Sondervereinbarungen;
c) bestimmte Beförderungen (siehe Absatz 5.1.5.1.2);
d) die Bestimmung der in Absatz 2.2.7.2.2.1 genannten grundlegenden Radionuklidwerte für einzelne Radionuklide, die in der Tabelle 2.2.7.2.2.1 nicht aufgeführt sind (siehe Absatz 2.2.7.2.2.2 a));
e) alternative Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung von Instrumenten oder Fabrikaten (siehe Absatz 2.2.7.2.2.2 b)).

Durch das Zulassungs-/Genehmigungszeugnis wird bescheinigt, dass die anwendbaren Vorschriften erfüllt sind; bei Zulassungen für die Bauart wird im Zulassungszeugnis der Bauart ein Kennzeichen zugeteilt.

Das Zulassungszeugnis für Versandstückmuster und das Genehmigungszeugnis für die Beförderung dürfen in einem Zeugnis zusammengefasst werden.

Die Zulassungs-/Genehmigungszeugnisse und die Anträge auf Zulassung/Genehmigung müssen den Vorschriften des Abschnitts 6.4.23 entsprechen.

5.1.5.2.2 Der Absender muss im Besitz einer Kopie jedes erforderlichen Zeugnisses sein.

5.1.5.2.3 Für Versandstückmuster, für die die Ausstellung eines Zulassungszeugnisses durch die zuständige Behörde nicht erforderlich ist, muss der Absender auf Anfrage für die Überprüfung durch die zuständige Behörde Aufzeichnungen, die die Übereinstimmung des Versandstückmusters mit allen anwendbaren Vorschriften nachweisen, zur Verfügung stellen.

5.1.5.3 Bestimmung der Transportkennzahl (TI) und der Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI)

5.1.5.3.1 Die Transportkennzahl (TI) für ein Versandstück, eine Umverpackung oder einen Container oder für unverpackte LSA-I-Stoffe oder für unverpackte SCO-I- oder SCO-III-Gegenstände ist nach folgendem Verfahren zu ermitteln:

a) Die höchste Dosisleistung in Millisievert pro Stunde (mSv/h) in einem Abstand von 1 m von den Aussenflächen des Versandstücks, der Umverpackung, des Containers oder der unverpackten LSA-I-Stoffe oder SCO-I- oder SCO-III-Gegenstände ist zu ermitteln. Der ermittelte Wert ist mit 100 zu multiplizieren.

   Bei Uran- und Thoriumerzen und deren Konzentraten dürfen für die höchsten Dosisleistungen an jedem Punkt im Abstand von 1 m von den Aussenflächen der Ladung folgende Werte angenommen werden:

   0,4 mSv/h für Erze und physikalische Konzentrate von Uran und Thorium;

   0,3 mSv/h für chemische Thoriumkonzentrate;

   0,02 mSv/h für chemische Urankonzentrate ausser Uranhexafluorid.
b) Für Tanks, Container und unverpackte LSA-I-Stoffe und SCO-I- und SCO-III-Gegenstände ist der gemäss a) ermittelte Wert mit dem entsprechenden Faktor aus der Tabelle 5.1.5.3.1 zu multiplizieren.
c) Die gemäss a) und b) ermittelten Werte sind auf die erste Dezimalstelle aufzurunden (z. B. aus 1,13 wird 1,2) mit der Ausnahme, dass ein Wert von 0,05 oder kleiner gleich Null gesetzt werden darf; die daraus resultierende Zahl ist der TI-Wert.

Tabelle 5.1.5.3.1: Multiplikationsfaktoren für Tanks, Container und unverpackte LSA-I-Stoffe und SCO-I- und SCO-III-Gegenstände

Fläche der Ladung[a)]	Multiplikationsfaktor
Fläche der Ladung ≤ 1 m^2	1
1 m^2 < Fläche der Ladung ≤ 5 m^2	2
5 m^2 < Fläche der Ladung ≤ 20 m^2	3
20 m^2 < Fläche der Ladung	10

a) Grösste gemessene Querschnittsfläche der Ladung.

5.1.5.3.2 Die Transportkennzahl für jede starre Umverpackung, jeden Container oder jedes Fahrzeug wird durch die Summe der Transportkennzahlen aller enthaltenen Versandstücke bestimmt. Bei einer Beförderung von einem einzigen Absender darf der Absender die Transportkennzahl durch direkte Messung der Dosisleistung bestimmen.

Die Transportkennzahl einer nicht starren Umverpackung darf nur durch die Summe der Transportkennzahlen aller in der Umverpackung enthaltenen Versandstücke bestimmt werden.

5.1.5.3.3 Für jede Umverpackung oder für jeden Container ist die Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI) als Summe der CSI aller enthaltenen Versandstücke zu ermitteln. Das gleiche Verfahren ist für die Bestimmung der Gesamtsumme der CSI in einer Sendung oder in einem Fahrzeug anzuwenden.

5.1.5.3.4 Versandstücke, Umverpackungen und Container sind in Übereinstimmung mit den in Tabelle 5.1.5.3.4 festgelegten Bedingungen und mit den nachstehenden Vorschriften einer der Kategorien I-WEISS, II-GELB oder III-GELB zuzuordnen:

a) Bei der Bestimmung der zugehörigen Kategorie für ein Versandstück, eine Umverpackung oder einen Container müssen die Transportkennzahl und die Oberflächendosisleistung berücksichtigt werden. Erfüllt die Transportkennzahl die Bedingung für eine Kategorie, die Oberflächendosisleistung aber die einer anderen Kategorie, so ist das Versandstück, die Umverpackung oder der Container der höheren Kategorie zuzuordnen. Für diesen Zweck ist die Kategorie I-WEISS als die unterste Kategorie anzusehen.

b) Die Transportkennzahl ist entsprechend den in den Absätzen 5.1.5.3.1 und 5.1.5.3.2 festgelegten Verfahren zu bestimmen.

c) Ist die Oberflächendosisleistung höher als 2 mSv/h, muss das Versandstück oder die Umverpackung unter ausschliesslicher Verwendung und nach den Vorschriften des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (1.3) und (3.5) a) befördert werden.

d) Mit Ausnahme von Beförderungen nach den Vorschriften des Absatzes 5.1.5.3.5 ist ein Versandstück, das auf Grund einer Sondervereinbarung befördert wird, der Kategorie III-GELB zuzuordnen.

e) Mit Ausnahme von Beförderungen nach den Vorschriften des Absatzes 5.1.5.3.5 sind Umverpackungen oder Container, die auf Grund einer Sondervereinbarung zu befördernde Versandstücke enthalten, der Kategorie III-GELB zuzuordnen.

Tabelle 5.1.5.3.4: Kategorien der Versandstücke, Umverpackungen und Container

Bedingungen		Kategorie
Transportkennzahl (TI)	**höchste Dosisleistung an jedem Punkt einer Aussenfläche**	
0[a)]	nicht grösser als 0,005 mSv/h	I-WEISS
grösser als 0, aber nicht grösser als 1[a)]	grösser als 0,005 mSv/h, aber nicht grösser als 0,5 mSv/h	II-GELB
grösser als 1, aber nicht grösser als 10	grösser als 0,5 mSv/h, aber nicht grösser als 2 mSv/h	III-GELB
grösser als 10	grösser als 2 mSv/h, aber nicht grösser als 10 mSv/h	III-GELB[b)]

a) Ist die gemessene Transportkennzahl nicht grösser als 0,05, darf ihr Wert entsprechend Absatz 5.1.5.3.1 c) gleich Null gesetzt werden.

b) Ist mit Ausnahme von Containern (siehe Abschnitt 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (3.3) Tabelle D) ausserdem unter ausschliesslicher Verwendung zu befördern.

5.1.5.3.5 Bei allen internationalen Beförderungen von Versandstücken, für die eine Zulassung der Bauart oder eine Genehmigung der Beförderung durch die zuständige Behörde erforderlich ist und für die in den verschiedenen von der Beförderung berührten Staaten unterschiedliche Zulassungs- oder Genehmigungstypen gelten, muss die vorgeschriebene Zuordnung zu den Kategorien in Übereinstimmung mit dem Zulassungszeugnis des Ursprungslandes der Bauart erfolgen.

5.1.5.4 Besondere Vorschriften für freigestellte Versandstücke radioaktiver Stoffe der Klasse 7

5.1.5.4.1 Freigestellte Versandstücke radioaktiver Stoffe der Klasse 7 müssen auf der Aussenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft gekennzeichnet sein mit:

a) der UN-Nummer, der die Buchstaben «UN» vorangestellt werden;

b) der Angabe des Absenders und/oder des Empfängers und

c) der höchstzulässigen Bruttomasse, sofern diese 50 kg überschreitet.

5.1.5.4.2 Die Dokumentationsvorschriften des Kapitels 5.4 gelten nicht für freigestellte Versandstücke radioaktiver Stoffe der Klasse 7, mit der Ausnahme, dass

a) die UN-Nummer, der die Buchstaben «UN» vorangestellt sind, sowie der Name und die Adresse des Absenders und des Empfängers und, sofern zutreffend, das Identifizierungskennzeichen für jedes Zulassungs-/Genehmigungszeugnis der zuständigen Behörde (siehe Absatz 5.4.1.2.5.1 g)) auf einem Beförderungspapier, wie ein Konnossement, Luftfrachtbrief oder CIM- oder CMR-Frachtbrief, angegeben werden müssen;

b) sofern zutreffend, die Vorschriften des Absatzes 5.4.1.2.5.1 g), 5.4.1.2.5.3 und 5.4.1.2.5.4 anwendbar sind;

c) die Vorschriften der Abschnitte 5.4.2 und 5.4.4 anwendbar sind.

5.1.5.4.3 Die Vorschriften der Absätze 5.2.1.7.8 und 5.2.2.1.11.5 sind, sofern zutreffend, anwendbar.

5.1.5.5 Zusammenfassung der Vorschriften für Zulassung/Genehmigung und vorherige Benachrichtigung

Bem. 1. Vor der ersten Beförderung eines Versandstücks, für das die Versandstückmuster-Zulassung der zuständigen Behörde erforderlich ist, muss der Absender sicherstellen, dass eine Kopie der Versandstückmuster-Zulassung der zuständigen Behörde eines jeden berührten Staates zugestellt worden ist (siehe Absatz 5.1.5.1.4 a)).

2. Die Benachrichtigung ist erforderlich, wenn der Inhalt höher ist als 3 x 10^3 A_1 oder 3 x 10^3 A_2 oder 1000 TBq (siehe Absatz 5.1.5.1.4 b)).

3. Eine multilaterale Genehmigung für die Beförderung ist erforderlich, wenn der Inhalt höher ist als 3 x 10^3 A_1 oder 3 x 10^3 A_2 oder 1000 TBq oder wenn eine gelegentliche kontrollierte Druckentlastung zugelassen ist (siehe Unterabschnitt 5.1.5.1).

4. Für Zulassung und vorherige Benachrichtigung siehe Vorschriften für das für die Beförderung dieses Stoffes verwendete Versandstück.

Gegenstand	UN-Nummer	Zulassung/ Genehmigung der zuständigen Behörde erforderlich		Benachrichtigung der zuständigen Behörden des Ursprungslandes und der berührten Staaten vor jeder Beförderung durch den Absender[a)]	Verweis
		Ursprungsland	berührte Staaten[a)]		
Berechnung von nicht aufgelisteten A_1-und A_2-Werten	–	Ja	Ja	Nein	2.2.7.2.2.2 a), 5.1.5.2.1 d)
Freigestellte Versandstücke – Versandstückmuster – Beförderung	2908, 2909, 2910, 2911	 Nein Nein	 Nein Nein	 Nein Nein	–
LSA-Stoffe[b)] und SCO-Gegenstände[b)]/Industrieversandstücke Typ 1, 2 oder 3, nicht spaltbar und spaltbar, freigestellt – Versandstückmuster – Beförderung	2912, 2913, 3321, 3322	 Nein Nein	 Nein Nein	 Nein Nein	–
Typ A-Versandstücke[b)], nicht spaltbar und spaltbar, freigestellt – Versandstückmuster – Beförderung	2915, 3332	 Nein Nein	 Nein Nein	 Nein Nein	–
Typ B(U)-Versandstücke[b)], nicht spaltbar und spaltbar, freigestellt – Versandstückmuster – Beförderung	2916	 Ja Nein	 Nein Nein	 siehe Bem. 1 siehe Bem. 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2

Gegenstand	UN-Nummer	Zulassung/ Genehmigung der zuständigen Behörde erforderlich		Benachrichtigung der zuständigen Behörden des Ursprungslandes und der berührten Staaten vor jeder Beförderung durch den Absender[a)]	Verweis
		Ursprungsland	berührte Staaten[a)]		
Typ B(M)-Versandstücke[b)], nicht spaltbar und spaltbar, freigestellt – Versandstückmuster – Beförderung	2917	 Ja siehe Bem. 3	 Ja siehe Bem. 3	 Nein Ja	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.3
Typ C-Versandstücke[b)], nicht spaltbar und spaltbar, freigestellt – Versandstückmuster – Beförderung	3323	 Ja Nein	 Nein Nein	 siehe Bem. 1 siehe Bem. 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2
Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten – Versandstückmuster – Beförderung: Summe der Kritikalitätssicherheitskennzahlen nicht grösser als 50 Summe der Kritikalitätssicherheitskennzahlen grösser als 50	2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3333	 Ja[c)] Nein[d)] Ja	 Ja[c)] Nein[d)] Ja	 Nein siehe Bem. 2 siehe Bem. 2	5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.4
Radioaktive Stoffe in besonderer Form – Baumuster – Beförderung	 – siehe Bem. 4	 Ja siehe Bem. 4	 Nein siehe Bem. 4	 Nein siehe Bem. 4	1.6.6.4, 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.5
gering dispergierbare radioaktive Stoffe – Baumuster – Beförderung	 – siehe Bem. 4	 Ja siehe Bem. 4	 Nein siehe Bem. 4	 Nein siehe Bem. 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.5
Versandstücke, die mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid enthalten – Baumuster – Beförderung	 – siehe Bem. 4	 Ja siehe Bem. 4	 Nein siehe Bem. 4	 Nein siehe Bem. 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.1
Sondervereinbarung – Beförderung	2919, 3331	Ja	Ja	Ja	1.7.4.2, 5.1.5.2.1 b), 5.1.5.1.4 b)
zugelassene Versandstückmuster, die Übergangsvorschriften unterliegen		siehe Abschnitt 1.6.6	siehe Abschnitt 1.6.6	siehe Bem. 1	1.6.6.2, 5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.9
alternative Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung von Instrumenten oder Fabrikaten	–	Ja	Ja	Nein	5.1.5.2.1 e), 6.4.22.7
gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) freigestellte spaltbare Stoffe	–	Ja	Ja	Nein	5.1.5.2.1 a) (iii), 6.4.22.6

a) Staaten, von denen aus, durch die oder in die die Sendung befördert wird.

b) Besteht der radioaktive Inhalt aus spaltbaren Stoffen, die von den Vorschriften für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, nicht freigestellt sind, so gelten die Vorschriften für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten (siehe Abschnitt 6.4.11).

c) Für Versandstückmuster für spaltbare Stoffe kann auch eine Genehmigung nach einem der anderen Punkte der Tabelle erforderlich sein.

d) Für die Beförderung kann jedoch eine Genehmigung nach einem der anderen Punkte der Tabelle erforderlich sein.

Kapitel 5.2

Kennzeichnung und Bezettelung

5.2.1 Kennzeichnung von Versandstücken

Bem. 1. Wegen der Kennzeichen hinsichtlich des Baus, der Prüfung und der Zulassung von Verpackungen, Grossverpackungen, Druckgefässen und Grosspackmitteln (IBC) siehe Teil 6.

2. In Übereinstimmung mit dem GHS sollte ein nach dem ADR nicht vorgeschriebenes GHS-Piktogramm während der Beförderung nur als vollständiges GHS-Kennzeichnungsetikett und nicht eigenständig erscheinen (siehe Absatz 1.4.10.4.4 des GHS).

5.2.1.1 Sofern im ADR nichts anderes vorgeschrieben ist, ist jedes Versandstück deutlich und dauerhaft mit der UN-Nummer der enthaltenen Güter, der die Buchstaben «UN» vorangestellt werden, zu versehen. Die UN-Nummer und die Buchstaben «UN» müssen eine Zeichenhöhe von mindestens 12 mm haben, ausgenommen an Versandstücken mit einem Fassungsraum von höchstens 30 Litern oder einer Nettomasse von höchstens 30 kg und ausgenommen an Flaschen mit einem mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 60 Litern, bei denen die Zeichenhöhe mindestens 6 mm betragen muss, und ausgenommen an Versandstücken mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Litern oder einer Nettomasse von höchstens 5 kg, bei denen sie eine angemessene Grösse aufweisen müssen. Bei unverpackten Gegenständen ist das Kennzeichen auf dem Gegenstand, seinem Schlitten oder seiner Handhabungs-, Lagerungs- oder Abschusseinrichtung anzubringen.

5.2.1.2 Alle in diesem Kapitel vorgeschriebenen Kennzeichen müssen:

a) gut sichtbar und lesbar sein,

b) der Witterung ohne nennenswerte Beeinträchtigung ihrer Wirkung standhalten.

5.2.1.3 Bergungsverpackungen, einschliesslich Bergungsgrossverpackungen, und Bergungsdruckgefässe sind zusätzlich mit dem Kennzeichen «BERGUNG» zu versehen. Die Buchstabenhöhe des Kennzeichens «BERGUNG» muss mindestens 12 mm sein.

5.2.1.4 Grosspackmittel (IBC) mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern und Grossverpackungen sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit Kennzeichen zu versehen.

5.2.1.5 Zusätzliche Vorschriften für Güter der Klasse 1

Versandstücke mit Gütern der Klasse 1 müssen zusätzlich mit der gemäss Abschnitt 3.1.2 bestimmten offiziellen Benennung für die Beförderung versehen sein. Dieses Kennzeichen muss gut lesbar und unauslöschbar in einer oder mehreren Sprachen angegeben sein, wobei eine dieser Sprachen Französisch, Deutsch oder Englisch sein muss, sofern nicht Vereinbarungen zwischen den von der Beförderung berührten Staaten etwas anderes vorschreiben.

5.2.1.6 Zusätzliche Vorschriften für Güter der Klasse 2

Auf wiederbefüllbaren Gefässen muss gut lesbar und dauerhaft angegeben sein:

a) die UN-Nummer und die gemäss Abschnitt 3.1.2 bestimmte offizielle Benennung für die Beförderung des Gases oder des Gasgemisches;

bei Gasen, die einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, muss zusätzlich zur UN-Nummer nur die technische Benennung[1)] des Gases angegeben werden;

bei Gemischen von Gasen müssen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben werden, die für die Gefahren massgeblich sind;

b) bei verdichteten Gasen, die nach Masse gefüllt werden, und bei verflüssigten Gasen entweder die höchstzulässige Masse der Füllung und die Eigenmasse des Gefässes einschliesslich Ausrüstungsteile, die zum Zeitpunkt des Befüllens angebracht sind, oder die Bruttomasse;

c) das Datum (Jahr) der nächsten wiederkehrenden Prüfung.

[1)] Anstelle der technischen Benennung ist die Verwendung einer der folgenden Benennungen zugelassen:

- für UN 1078 Gas als Kältemittel, n.a.g.: Gemisch F 1, Gemisch F 2, Gemisch F 3;
- für UN 1060 Methylacetylen und Propadien, Gemisch, stabilisiert: Gemisch P 1, Gemisch P 2;
- für UN 1965 Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, verflüssigt, n.a.g.: Gemisch A oder Butan, Gemisch A 01 oder Butan, Gemisch A 02 oder Butan, Gemisch A 0 oder Butan, Gemisch A 1, Gemisch B 1, Gemisch B 2, Gemisch B, Gemisch C oder Propan;
- für UN 1010 Butadiene, stabilisiert: Buta-1,2-dien, stabilisiert, Buta-1,3-dien, stabilisiert;
- für UN 1012 Buten: But-1-en, cis-But-2-en, trans-But-2-en, Butene, Gemisch.

Diese Angaben dürfen entweder eingeprägt oder auf einem am Gefäss befestigten dauerhaften Schild oder Zettel oder durch ein haftendes und deutlich sichtbares Kennzeichen, z. B. durch Lackierung oder ein anderes gleichwertiges Verfahren, angebracht sein.

Bem. 1. Siehe auch Unterabschnitt 6.2.2.7.

2. Für nicht wiederbefüllbare Gefässe siehe Unterabschnitt 6.2.2.8.

5.2.1.7 Besondere Vorschriften für die Kennzeichnung von radioaktiven Stoffen

5.2.1.7.1 Jedes Versandstück ist auf der Aussenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit einem Identifizierungskennzeichen des Absenders und/oder des Empfängers zu versehen. Jede Umverpackung ist auf der Aussenseite der Umverpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit einem Identifizierungskennzeichen des Absenders und/oder des Empfängers zu versehen, es sei denn, diese Kennzeichen aller Versandstücke innerhalb der Umverpackung sind deutlich sichtbar.

5.2.1.7.2 Mit Ausnahme der freigestellten Versandstücke ist jedes Versandstück auf der Aussenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit der UN-Nummer, der die Buchstaben «UN» vorangestellt werden, und der offiziellen Benennung für die Beförderung zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung freigestellter Versandstücke muss dem Absatz 5.1.5.4.1 entsprechen.

5.2.1.7.3 Jedes Versandstück mit einer Bruttomasse von mehr als 50 kg ist auf der Aussenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit der Angabe der zulässigen Bruttomasse zu kennzeichnen.

5.2.1.7.4 Jedes Versandstück, das

a) einem Typ IP-1-Versandstückmuster, einem Typ IP-2-Versandstückmuster oder einem Typ IP-3-Versandstückmuster entspricht, ist auf der Aussenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit der Angabe «TYP IP-1», «TYP IP-2» bzw. «TYP IP-3» zu kennzeichnen;

b) einem Typ A-Versandstückmuster entspricht, ist auf der Aussenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit der Angabe «TYP A» zu kennzeichnen;

c) einem Typ IP-2-Versandstückmuster oder einem Typ IP-3-Versandstückmuster oder einem Typ A-Versandstückmuster entspricht, ist auf der Aussenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit dem Unterscheidungszeichen für Motorfahrzeuge im internationalen Verkehr[2)] des Ursprungslandes der Bauart und entweder dem Namen des Herstellers oder anderen von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes der Bauart festgelegten Identifikationen der Verpackung zu kennzeichnen.

5.2.1.7.5 Jedes Versandstück, das einer Bauart entspricht, die nach einem oder mehreren der Absätze und Unterabschnitte 1.6.6.2.1, 5.1.5.2.1, 6.4.22.1 bis 6.4.22.4 und 6.4.23.4 bis 6.4.23.7 zugelassen ist, ist auf der Aussenseite des Versandstücks deutlich lesbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

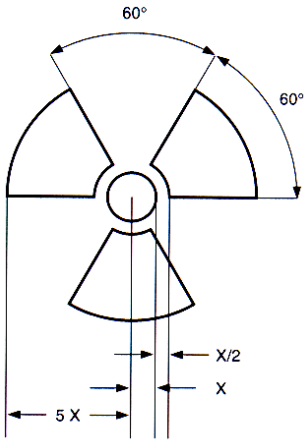
a) das Kennzeichen, das dieser Bauart von der zuständigen Behörde zugeteilt wurde;

b) eine Seriennummer, die eine eindeutige Zuordnung der einzelnen, dieser Bauart entsprechenden Verpackungen erlaubt;

c) «TYP B(U)», «TYP B(M)» oder «TYP C» bei einem Typ B(U)-, Typ B(M)- oder Typ C-Versandstückmuster.

5.2.1.7.6 Jedes Versandstück, das einem Typ B(U)-, Typ B(M)- oder Typ C-Versandstückmuster entspricht, ist auf der Aussenseite des äussersten feuer- und wasserbeständigen Behälters mit dem unten abgebildeten Strahlensymbol durch Einstanzen, Prägen oder anderen feuer- und wasserbeständigen Verfahren zu kennzeichnen.

[2)] Das für Motorfahrzeuge und Anhänger im internationalen Strassenverkehr verwendete Unterscheidungszeichen des Zulassungsstaates, z. B. gemäss dem Genfer Übereinkommen über den Strassenverkehr von 1949 oder dem Wiener Übereinkommen über den Strassenverkehr von 1968.



Strahlensymbol. Für die Proportionen gilt
ein innerer Kreis mit dem Radius X. X muss
mindestens 4 mm betragen.

Jedes Kennzeichen auf dem Versandstück, das in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Absätze 5.2.1.7.4 a) und b) und 5.2.1.7.5 c) in Bezug auf die Art des Versandstücks angebracht wurde und sich nicht auf die der Sendung zugeordnete UN-Nummer und offizielle Benennung für die Beförderung bezieht, muss entfernt oder abgedeckt werden.

5.2.1.7.7 Wenn LSA-I-Stoffe oder SCO-I-Gegenstände in Behältern oder in Verpackungsmaterialien enthalten sind und unter ausschliesslicher Verwendung gemäss Absatz 4.1.9.2.4 befördert werden, darf die Aussenseite dieser Behälter oder Verpackungsmaterialien mit dem Kennzeichen «RADIOACTIVE LSA-I» bzw. «RADIOACTIVE SCO-I» versehen sein.

5.2.1.7.8 Bei allen internationalen Beförderungen von Versandstücken, für die eine Zulassung der Bauart oder eine Genehmigung der Beförderung durch die zuständige Behörde erforderlich ist und für die in den verschiedenen von der Beförderung berührten Staaten unterschiedliche Zulassungs- oder Genehmigungstypen gelten, muss die Kennzeichnung in Übereinstimmung mit dem Zulassungszeugnis des Ursprungslandes der Bauart erfolgen.

5.2.1.8 Besondere Vorschriften für die Kennzeichnung von umweltgefährdenden Stoffen

5.2.1.8.1 Versandstücke mit umweltgefährdenden Stoffen, die den Kriterien des Absatzes 2.2.9.1.10 entsprechen, müssen dauerhaft mit dem in Absatz 5.2.1.8.3 abgebildeten Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe gekennzeichnet sein, ausgenommen Einzelverpackungen und zusammengesetzte Verpackungen, sofern diese Einzelverpackungen oder die Innenverpackungen dieser zusammengesetzten Verpackungen

– für flüssige Stoffe eine Menge von höchstens 5 l haben oder
– für feste Stoffe eine Nettomasse von höchstens 5 kg haben.

5.2.1.8.2 Das Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe ist neben den gemäss Unterabschnitt 5.2.1.1 vorgeschriebenen Kennzeichen anzuordnen. Die Vorschriften der Unterabschnitte 5.2.1.2 und 5.2.1.4 sind zu erfüllen.

5.2.1.8.3 Das Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe muss der Abbildung 5.2.1.8.3 entsprechen.

Abbildung 5.2.1.8.3

Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe

Das Kennzeichen muss die Form eines auf die Spitze gestellten Quadrats (Raute) haben. Das Symbol (Fisch und Baum) muss schwarz sein und auf einem weissen oder ausreichend kontrastierenden Grund erscheinen. Die Mindestabmessungen müssen 100 mm × 100 mm und die Mindestbreite der Begrenzungslinie der Raute 2 mm betragen. Wenn es die Grösse des Versandstücks erfordert, dürfen/darf die Abmessungen/Linienbreite reduziert werden, sofern das Kennzeichen deutlich sichtbar bleibt. Wenn Abmessungen nicht näher spezifiziert sind, müssen die Proportionen aller Merkmale den abgebildeten in etwa entsprechen.

Bem. Die Bezettelungsvorschriften des Abschnitts 5.2.2 gelten zusätzlich zu den möglicherweise anwendbaren Vorschriften für das Anbringen des Kennzeichens für umweltgefährdende Stoffe an Versandstücken.

5.2.1.10 Ausrichtungspfeile

5.2.1.10.1 Sofern in Absatz 5.2.1.10.2 nichts anderes vorgeschrieben ist, müssen

a) zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen, die flüssige Stoffe enthalten,

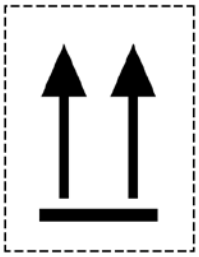
b) Einzelverpackungen, die mit Lüftungseinrichtungen ausgerüstet sind,

c) verschlossene oder offene Kryo-Behälter zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter Gase und

d) Maschinen oder Geräte, die flüssige gefährliche Güter enthalten, wenn sichergestellt werden muss, dass die flüssigen gefährlichen Güter in ihrer vorgesehenen Ausrichtung verbleiben (siehe Kapitel 3.3 Sondervorschrift 301),

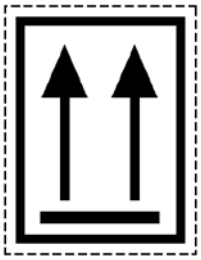
lesbar mit Pfeilen für die Ausrichtung des Versandstücks gekennzeichnet sein, die der nachstehenden Abbildung ähnlich sind oder die den Spezifikationen der Norm ISO 780:1997 entsprechen. Die Ausrichtungspfeile müssen auf zwei gegenüberliegenden senkrechten Seiten des Versandstücks angebracht sein, wobei die Pfeile korrekt nach oben zeigen. Sie müssen rechtwinklig und so gross sein, dass sie entsprechend der Grösse des Versandstücks deutlich sichtbar sind. Die Abbildung einer rechteckigen Abgrenzung um die Pfeile ist optional.

Abbildung 5.2.1.10.1.1



oder

Abbildung 5.2.1.10.1.2



Zwei schwarze oder rote Pfeile
auf weissem oder ausreichend kontrastierendem Grund.
Der rechteckige Rahmen ist optional.

Die Proportionen aller charakteristischen Merkmale müssen den abgebildeten in etwa entsprechen.

5.2.1.10.2 Ausrichtungspfeile sind nicht erforderlich an

a) Aussenverpackungen, die Druckgefässe mit Ausnahme von verschlossenen oder offenen Kryo-Behältern enthalten;

b) Aussenverpackungen, die gefährliche Güter in Innenverpackungen enthalten, wobei jede einzelne Innenverpackung nicht mehr als 120 ml enthält, mit einer für die Aufnahme des gesamten flüssigen Inhalts ausreichenden Menge saugfähigen Materials zwischen den Innen- und Aussenverpackungen;

c) Aussenverpackungen, die ansteckungsgefährliche Stoffe der Klasse 6.2 in Primärgefässen enthalten, wobei jedes einzelne Primärgefäss nicht mehr als 50 ml enthält;

d) Typ IP-2-, Typ IP-3-, Typ A-, Typ B(U)-, Typ B(M)- oder Typ C-Versandstücke, die radioaktive Stoffe der Klasse 7 enthalten;

e) Aussenverpackungen, die Gegenstände enthalten, die unabhängig von ihrer Ausrichtung dicht sind (z. B. Alkohol oder Quecksilber in Thermometern, Druckgaspackungen usw.), oder

f) Aussenverpackungen, die gefährliche Güter in dicht verschlossenen Innenverpackungen enthalten, wobei jede einzelne Innenverpackung nicht mehr als 500 ml enthält.

5.2.1.10.3 Auf einem Versandstück, das in Übereinstimmung mit diesem Unterabschnitt gekennzeichnet ist, dürfen keine Pfeile für andere Zwecke als der Angabe der richtigen Versandstückausrichtung abgebildet sein.

5.2.2 Bezettelung von Versandstücken

5.2.2.1 Bezettelungsvorschriften

5.2.2.1.1 Für jeden in Kapitel 3.2 Tabelle A aufgeführten Stoff oder Gegenstand sind die in Spalte (5) angegebenen Gefahrzettel anzubringen, sofern durch eine Sondervorschrift in Spalte (6) nichts anderes vorgesehen ist.

5.2.2.1.2 Statt Gefahrzettel dürfen auch unauslöschbare Gefahrkennzeichen angebracht werden, die den vorgeschriebenen Mustern genau entsprechen.

5.2.2.1.3 – 5.2.2.1.5 (bleibt offen)

5.2.2.1.6 Abgesehen von den Vorschriften des Absatzes 5.2.2.2.1.2 müssen alle Gefahrzettel

a) auf derselben Fläche des Versandstücks angebracht werden, sofern die Abmessungen des Versandstücks dies zulassen; bei Versandstücken mit Gütern der Klasse 1 oder 7 müssen sie in der Nähe des Kennzeichens mit der offiziellen Benennung für die Beförderung angebracht werden;

b) so auf dem Versandstück angebracht werden, dass sie durch ein Teil der Verpackung, ein an der Verpackung angebrachtes Teil, einen anderen Gefahrzettel oder ein Kennzeichen weder abgedeckt noch verdeckt werden;

c) nahe beieinander angebracht werden, wenn mehr als ein Gefahrzettel vorgeschrieben ist.

Wenn die Form eines Versandstücks zu unregelmässig oder das Versandstück zu klein ist, so dass ein Gefahrzettel nicht auf zufrieden stellende Weise angebracht werden kann, darf dieser durch eine Schnur oder durch ein anderes geeignetes Mittel fest mit dem Versandstück verbunden werden.

5.2.2.1.7 Grosspackmittel (IBC) mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Litern und Grossverpackungen sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit Gefahrzetteln zu versehen.

5.2.2.1.8 (bleibt offen)

5.2.2.1.9 Besondere Vorschriften für die Bezettelung von selbstzersetzlichen Stoffen und organischen Peroxiden

a) Der Gefahrzettel nach Muster 4.1 zeigt auch an, dass das Produkt entzündbar sein kann, so dass ein Gefahrzettel nach Muster 3 daher nicht erforderlich ist. Für selbstzersetzliche Stoffe des Typs B ist zusätzlich ein Gefahrzettel nach Muster 1 anzubringen, es sei denn, die zuständige Behörde hat zugelassen, dass auf diesen Zettel bei einer bestimmten Verpackung verzichtet werden kann, weil Prüfungsergebnisse gezeigt haben, dass der selbstzersetzliche Stoff in einer solchen Verpackung kein explosives Verhalten aufweist.

b) Der Gefahrzettel nach Muster 5.2 zeigt auch an, dass das Produkt entzündbar sein kann, so dass ein Gefahrzettel nach Muster 3 daher nicht erforderlich ist. Zusätzlich sind folgende Gefahrzettel anzubringen:

   (i) bei organischen Peroxiden des Typs B ein Gefahrzettel nach Muster 1, es sei denn, die zuständige Behörde hat zugelassen, dass auf diesen Zettel bei einer bestimmten Verpackung verzichtet werden kann, weil Prüfungsergebnisse gezeigt haben, dass das organische Peroxid in einer solchen Verpackung kein explosives Verhalten aufweist;

   (ii) ein Gefahrzettel nach Muster 8, wenn der Stoff den Kriterien der Verpackungsgruppe I oder II der Klasse 8 entspricht.

Für namentlich genannte selbstzersetzliche Stoffe und organische Peroxide sind die anzubringenden Gefahrzettel im Verzeichnis des Unterabschnitts 2.2.41.4 bzw. 2.2.52.4 angegeben.

5.2.2.1.10 Besondere Vorschriften für die Bezettelung von Versandstücken mit ansteckungsgefährlichen Stoffen

Zusätzlich zum Gefahrzettel nach Muster 6.2 müssen Versandstücke mit ansteckungsgefährlichen Stoffen mit allen anderen Gefahrzetteln versehen sein, die durch die Eigenschaften des Inhalts erforderlich sind.

5.2.2.1.11 Besondere Vorschriften für die Bezettelung radioaktiver Stoffe

5.2.2.1.11.1 Abgesehen von den Fällen, in denen gemäss Absatz 5.3.1.1.3 vergrösserte Gefahrzettel verwendet werden, müssen alle Versandstücke, Umverpackungen und Container, die radioaktive Stoffe enthalten, der Kategorie dieser Stoffe entsprechend mit den Gefahrzetteln nach den anwendbaren Mustern 7A, 7B und 7C versehen sein. Die Gefahrzettel sind aussen an zwei gegenüberliegenden Seiten des Versandstücks oder der Umverpackung oder an allen vier Seiten eines Containers oder Tanks anzubringen. Alle Versandstücke, Umverpackungen und Container, die spaltbare Stoffe enthalten, ausgenommen spaltbare Stoffe, die nach den Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.5 freigestellt sind, müssen zusätzlich mit Gefahrzetteln nach Muster 7E versehen sein; soweit erforderlich, sind diese Gefahrzettel direkt neben den Gefahrzetteln nach dem anwendbaren Muster 7A, 7B oder 7C anzubringen. Die Gefahrzettel dürfen die in Abschnitt 5.2.1 auf-

geführten Kennzeichen nicht abdecken. Gefahrzettel, die sich nicht auf den Inhalt beziehen, sind zu entfernen oder abzudecken.

5.2.2.1.11.2 Jeder Gefahrzettel nach dem anwendbaren Muster 7A, 7B oder 7C ist durch folgende Angaben zu ergänzen:

a) Inhalt:

(i) Ausser bei LSA-I-Stoffen ist (sind) der (die) Name(n) des (der) Radionuklids (Radionuklide) gemäss Tabelle 2.2.7.2.2.1 mit den dort genannten Symbolen anzugeben. Für Radionuklidgemische sind die Nuklide mit dem restriktivsten Wert anzugeben, soweit der in der Zeile verfügbare Raum dies zulässt. Die LSA- oder SCO-Gruppe ist hinter dem (den) Namen des (der) Radionuklids (Radionuklide) einzutragen. Dafür sind die Bezeichnungen «LSA-II», «LSA-III», «SCO-I» und «SCO-II» zu verwenden.

(ii) Für LSA-I-Stoffe ist die Bezeichnung «LSA-I» ausreichend; der Name des Radionuklids ist nicht erforderlich.

b) Aktivität:

Die maximale Aktivität des radioaktiven Inhalts während der Beförderung wird in Becquerel (Bq) mit dem entsprechenden SI-Vorsatzzeichen ausgedrückt (siehe Unterabschnitt 1.2.2.1). Bei spaltbaren Stoffen kann die Gesamtmasse der spaltbaren Nuklide in Einheiten von Gramm (g) oder in Vielfachen davon anstelle der Aktivität angegeben werden.

c) Bei Umverpackungen und Containern müssen die Eintragungen für «Inhalt» und «Aktivität» auf dem Gefahrzettel den in a) und b) geforderten Angaben entsprechen, wobei über den gesamten Inhalt der Umverpackung oder des Containers zu summieren ist, ausgenommen hiervon sind Gefahrzettel von Umverpackungen oder Containern, die Zusammenladungen von Versandstücken mit unterschiedlichen Radionukliden enthalten, deren Eintragung «Siehe Beförderungspapiere» lauten darf.

d) Transportkennzahl: Die nach den Absätzen 5.1.5.3.1 und 5.1.5.3.2 bestimmte Zahl (ausgenommen Kategorie I-WEISS).

5.2.2.1.11.3 Jeder Gefahrzettel nach Muster 7E muss mit der Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI) ergänzt werden, wie sie in dem von der zuständigen Behörde erteilten Genehmigungszeugnis angegeben ist, das in den Ländern anwendbar ist, in oder durch die die Sendung befördert wird, oder wie sie in Unterabschnitt 6.4.11.2 oder 6.4.11.3 festgelegt ist.

5.2.2.1.11.4 Bei Umverpackungen und Containern muss auf dem Gefahrzettel nach Muster 7E die Summe der Kritikalitätssicherheitskennzahlen (CSI) aller darin enthaltener Versandstücke angegeben sein.

5.2.2.1.11.5 Bei allen internationalen Beförderungen von Versandstücken, für die eine Zulassung der Bauart oder eine Genehmigung der Beförderung durch die zuständige Behörde erforderlich ist und für die in den verschiedenen von der Beförderung berührten Staaten unterschiedliche Zulassungs- oder Genehmigungstypen gelten, muss die Bezettelung in Übereinstimmung mit dem Zulassungszeugnis des Ursprungslandes der Bauart erfolgen.

5.2.2.1.12 Besondere Vorschriften für die Bezettelung von Gegenständen, die gefährliche Güter enthalten und die unter den UN-Nummern 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547 und 3548 befördert werden

5.2.2.1.12.1 Versandstücke, die Gegenstände enthalten, oder Gegenstände, die unverpackt befördert werden, müssen gemäss Unterabschnitt 5.2.2.1 mit Gefahrzetteln versehen sein, welche die gemäss Abschnitt 2.1.5 festgestellten Gefahren wiedergeben, mit der Ausnahme, dass für Gegenstände, die zusätzlich Lithiumbatterien enthalten, ein Kennzeichen für Lithiumbatterien oder ein Gefahrzettel nach Muster 9A nicht erforderlich ist.

5.2.2.1.12.2 Wenn sichergestellt werden muss, dass Gegenstände, die flüssige gefährliche Güter enthalten, in ihrer vorgesehenen Ausrichtung verbleiben, müssen, sofern möglich, Ausrichtungspfeile gemäss den Vorschriften des Absatzes 5.2.1.10.1 mindestens auf zwei gegenüberliegenden senkrechten Seiten des Versandstücks oder des unverpackten Gegenstandes angebracht und sichtbar sein, wobei die Pfeile korrekt nach oben zeigen.

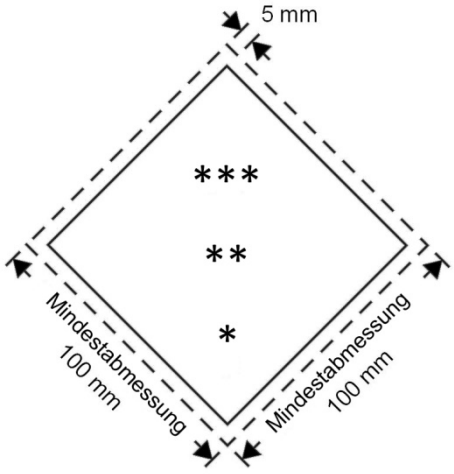
5.2.2.2 Vorschriften für Gefahrzettel

5.2.2.2.1 Die Gefahrzettel müssen den nachstehenden Vorschriften und hinsichtlich der Farbe, der Symbole und der allgemeinen Form den Gefahrzettelmustern in Absatz 5.2.2.2.2 entsprechen. Entsprechende Muster, die für andere Verkehrsträger vorgeschrieben sind, mit geringfügigen Abweichungen, welche die offensichtliche Bedeutung des Gefahrzettels nicht beeinträchtigen, sind ebenfalls zugelassen.

Bem. In bestimmten Fällen sind die Gefahrzettel in Absatz 5.2.2.2.2 mit einer gestrichelten äusseren Linie gemäss Absatz 5.2.2.2.1.1 dargestellt. Diese ist nicht erforderlich, wenn der Gefahrzettel auf einem farblich kontrastierenden Hintergrund angebracht ist.

5.2.2.2.1.1 Die Gefahrzettel müssen wie in Abbildung 5.2.2.2.1.1 dargestellt gestaltet sein.

Abbildung 5.2.2.2.1.1



Gefahrzettel für die Klasse/Unterklasse

* In der unteren Ecke muss die Nummer der Klasse, für die Klassen 4.1, 4.2 und 4.3 die Ziffer «4» oder für die Klassen 6.1 und 6.2 die Ziffer «6» angegeben werden.

** In der unteren Hälfte müssen (sofern vorgeschrieben) oder dürfen (sofern nicht verbindlich vorgeschrieben) zusätzlicher Text bzw. zusätzliche Nummern/Buchstaben/Symbole angegeben werden.

*** In der oberen Hälfte muss das Symbol der Klasse oder für die Unterklassen 1.4, 1.5 und 1.6 die Nummer der Unterklasse und bei Gefahrzetteln nach Muster 7E der Ausdruck «FISSILE» angegeben sein.

5.2.2.2.1.1.1 Die Gefahrzettel müssen auf einem farblich kontrastierenden Hintergrund angebracht werden oder müssen entweder eine gestrichelte oder eine durchgehende äussere Begrenzungslinie aufweisen.

5.2.2.2.1.1.2 Die Gefahrzettel müssen die Form eines auf die Spitze gestellten Quadrats (Raute) haben. Die Mindestabmessungen müssen 100 mm × 100 mm betragen. Innerhalb des Rands der Raute muss parallel zum Rand eine Linie verlaufen, wobei der Abstand zwischen dieser Linie und dem Rand des Gefahrzettels etwa 5 mm betragen muss. In der oberen Hälfte muss die Linie innerhalb des Rands dieselbe Farbe wie das Symbol, in der unteren Hälfte dieselbe Farbe wie die Nummer der Klasse oder Unterklasse in der unteren Ecke haben. Wenn Abmessungen nicht näher spezifiziert sind, müssen die Proportionen aller charakteristischen Merkmale den abgebildeten in etwa entsprechen.

5.2.2.2.1.1.3 Wenn es die Grösse des Versandstücks erfordert, dürfen die Abmessungen proportional reduziert werden, sofern die Symbole und die übrigen Elemente des Gefahrzettels deutlich sichtbar bleiben. Die Abmessungen der Gefahrzettel für Flaschen müssen den Vorschriften des Absatzes 5.2.2.2.1.2 entsprechen.

5.2.2.2.1.2 Flaschen für Gase der Klasse 2 dürfen, soweit dies wegen ihrer Form, ihrer Ausrichtung und ihres Befestigungssystems für die Beförderung erforderlich ist, mit Gefahrzetteln, die den in diesem Abschnitt beschriebenen Gefahrzetteln gleichartig sind, und gegebenenfalls mit dem Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe versehen sein, deren (dessen) Abmessungen entsprechend der Norm ISO 7225:2005 Gasflaschen – Gefahrgutaufkleber verkleinert sind (ist), um auf dem nicht zylindrischen Teil solcher Flaschen (Flaschenschulter) angebracht werden zu können.

Bem. Wenn der Durchmesser der Flasche zu gering ist, um das Anbringen von Gefahrzetteln mit verkleinerten Abmessungen auf dem nicht zylindrischen oberen Teil der Flasche zu ermöglichen, dürfen die Gefahrzettel mit verkleinerten Abmessungen auf dem zylindrischen Teil angebracht werden.

Ungeachtet der Vorschriften des Absatzes 5.2.2.1.6 dürfen sich die Gefahrzettel und das Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe (siehe Absatz 5.2.1.8.3) bis zu dem in der Norm ISO 7225:2005 vorgesehenen Ausmass überlappen. Jedoch müssen der Gefahrzettel für die Hauptgefahr und die Ziffern aller Gefahrzettel vollständig sichtbar und die Symbole erkennbar bleiben.

Ungereinigte leere Druckgefässe für Gase der Klasse 2 dürfen mit veralteten oder beschädigten Gefahrzetteln für Zwecke der Wiederbefüllung bzw. Prüfung und zur Anbringung eines neuen Gefahrzettels gemäss den geltenden Vorschriften oder der Entsorgung des Druckgefässes befördert werden.

5.2.2.2.1.3 Mit Ausnahme der Gefahrzettel für die Unterklassen 1.4, 1.5 und 1.6 der Klasse 1 enthält die obere Hälfte der Gefahrzettel das Symbol und die untere Hälfte:

a) für die Klassen 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 und 9 die Nummer der Klasse;

b) für die Klassen 4.1, 4.2 und 4.3 die Ziffer «4»;

c) für die Klassen 6.1 und 6.2 die Ziffer «6».

Jedoch darf der Gefahrzettel nach Muster 9A in der oberen Hälfte nur die sieben senkrechten Streifen des Symbols und in der unteren Hälfte die Ansammlung von Batterien des Symbols und die Nummer der Klasse enthalten.

Mit Ausnahme des Gefahrzettels nach Muster 9A dürfen die Gefahrzettel in Übereinstimmung mit Absatz 5.2.2.2.1.5 einen Text wie die UN-Nummer oder eine textliche Beschreibung der Gefahr (z. B. «entzündbar») enthalten, vorausgesetzt, der Text verdeckt oder beeinträchtigt nicht die anderen vorgeschriebenen Elemente des Gefahrzettels.

5.2.2.2.1.4 Mit Ausnahme der Unterklassen 1.4, 1.5 und 1.6 ist darüber hinaus bei Gefahrzetteln der Klasse 1 in der unteren Hälfte über der Nummer der Klasse die Nummer der Unterklasse und der Buchstabe der Verträglichkeitsgruppe des Stoffes oder Gegenstandes angegeben. Bei den Gefahrzetteln der Unterklassen 1.4, 1.5 und 1.6 ist in der oberen Hälfte die Nummer der Unterklasse und in der unteren Hälfte die Nummer der Klasse und der Buchstabe der Verträglichkeitsgruppe angegeben.

5.2.2.2.1.5 Auf den Gefahrzetteln mit Ausnahme der Gefahrzettel der Klasse 7 darf ein etwaiger Text im Bereich unter dem Symbol (abgesehen von der Nummer der Klasse) nur freiwillige Angaben über die Art der Gefahr und die bei der Handhabung zu treffenden Vorsichtsmassnahmen umfassen.

5.2.2.2.1.6 Die Symbole, der Text und die Ziffern müssen gut lesbar und unauslöschbar sein und auf allen Gefahrzetteln in schwarz erscheinen, ausgenommen:

a) der Gefahrzettel der Klasse 8, bei dem ein eventueller Text und die Ziffer der Klasse in weiss anzugeben ist,

b) die Gefahrzettel mit grünem, rotem oder blauem Grund, bei denen das Symbol, der Text und die Ziffer in weiss angegeben werden darf,

c) der Gefahrzettel der Klasse 5.2, bei dem das Symbol weiss dargestellt werden darf, und

d) die auf Flaschen und Gaspatronen für Flüssiggas (LPG) angebrachten Gefahrzettel nach Muster 2.1, bei denen das Symbol, der Text und die Ziffer bei ausreichendem Kontrast in der Farbe des Gefässes angegeben werden dürfen.

5.2.2.2.1.7 Die Gefahrzettel müssen der Witterung ohne nennenswerte Beeinträchtigung ihrer Wirkung standhalten können.

5.2.2.2.2 Gefahrzettelmuster

Gefahr-zettel-muster Nr.	Unterklasse oder Kategorie	Symbol und Farbe des Symbols	Hinter-grund	Ziffer in der unteren Ecke (und Farbe der Ziffer)	Gefahrzettelmuster	Bemerkung
Gefahr der Klasse 1: Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff						
1	Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3	explodierende Bombe: schwarz	orange	1 (schwarz)		** Angabe der Unterklasse – keine Angabe, wenn die explosive Eigenschaft die Nebengefahr darstellt * Angabe der Verträglichkeitsgruppe – keine Angabe, wenn die explosive Eigenschaft die Nebengefahr darstellt
1.4	Unterklasse 1.4	1.4: schwarz Die Ziffern müssen eine Zeichenhöhe von ca. 30 mm und eine Dicke von ca. 5 mm haben (bei einem Gefahrzettel von 100 mm × 100 mm).	orange	1 (schwarz)		* Angabe der Verträglichkeitsgruppe
1.5	Unterklasse 1.5	1.5: schwarz Die Ziffern müssen eine Zeichenhöhe von ca. 30 mm und eine Dicke von ca. 5 mm haben (bei einem Gefahrzettel von 100 mm × 100 mm).	orange	1 (schwarz)		* Angabe der Verträglichkeitsgruppe
1.6	Unterklasse 1.6	1.6: schwarz Die Ziffern müssen eine Zeichenhöhe von ca. 30 mm und eine Dicke von ca. 5 mm haben (bei einem Gefahrzettel von 100 mm × 100 mm).	orange	1 (schwarz)		* Angabe der Verträglichkeitsgruppe

Gefahr-zettel-muster Nr.	Unterklasse oder Kategorie	Symbol und Farbe des Symbols	Hinter-grund	Ziffer in der unteren Ecke (und Farbe der Ziffer)	Gefahrzettelmuster	Bemerkung
Gefahr der Klasse 2: Gase						
2.1	Entzündbare Gase	Flamme: schwarz oder weiss (mit Ausnahme der in Absatz 5.2.2.2.1.6 d) vorgesehenen Fälle)	rot	2 (schwarz oder weiss) (mit Ausnahme der in Absatz 5.2.2.2.1.6 d) vorgesehenen Fälle)		–
2.2	Nicht entzündbare, nicht giftige Gase	Gasflasche: schwarz oder weiss	grün	2 (schwarz oder weiss)		–
2.3	Giftige Gase	Totenkopf mit gekreuzten Gebeinen: schwarz	weiss	2 (schwarz)		–
Gefahr der Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe						
3	–	Flamme: schwarz oder weiss	rot	3 (schwarz oder weiss)		–

Gefahr-zettel-muster Nr.	Unterklasse oder Kategorie	Symbol und Farbe des Symbols	Hinter-grund	Ziffer in der unteren Ecke (und Farbe der Ziffer)	Gefahrzettelmuster	Bemerkung
Gefahr der Klasse 4.1: Entzündbare feste Stoffe, selbstzersetzliche Stoffe, polymerisierende Stoffe und desensibilisierte explosive feste Stoffe						
4.1	–	Flamme: schwarz	weiss mit sieben senkrech-ten roten Streifen	4 (schwarz)		–
Gefahr der Klasse 4.2: Selbstentzündliche Stoffe						
4.2	–	Flamme: schwarz	obere Hälf-te weiss, untere Hälfte rot	4 (schwarz)		–
Gefahr der Klasse 4.3: Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln						
4.3	–	Flamme: schwarz oder weiss	blau	4 (schwarz oder weiss)		–

Gefahr-zettel-muster Nr.	Unterklasse oder Kategorie	Symbol und Farbe des Symbols	Hinter-grund	Ziffer in der unteren Ecke (und Farbe der Ziffer)	Gefahrzettelmuster	Bemerkung
Gefahr der Klasse 5.1: Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe						
5.1	–	Flamme über einem Kreis: schwarz	gelb	5.1 (schwarz)		–
Gefahr der Klasse 5.2: Organische Peroxide						
5.2	–	Flamme: schwarz oder weiss	obere Hälfte rot, untere Hälfte gelb	5.2 (schwarz)		–
Gefahr der Klasse 6.1: Giftige Stoffe						
6.1	–	Totenkopf mit gekreuzten Gebeinen: schwarz	weiss	6 (schwarz)		–
Gefahr der Klasse 6.2: Ansteckungsgefährliche Stoffe						
6.2	–	Kreis, der von drei sichelförmigen Zeichen überlagert wird: schwarz	weiss	6 (schwarz)		In der unteren Hälfte des Gefahrzettels darf in Schwarz angegeben sein «ANSTECKUNGSGEFÄHRLICHE STOFFE» und «BEI BESCHÄDIGUNG ODER FREIWERDEN UNVERZÜGLICH GESUNDHEITSBEHÖRDEN VERSTÄNDIGEN».

Gefahr-zettel-muster Nr.	Unterklasse oder Kategorie	Symbol und Farbe des Symbols	Hinter-grund	Ziffer in der unteren Ecke (und Farbe der Ziffer)	Gefahrzettelmuster	Bemerkung
Gefahr der Klasse 7: Radioaktive Stoffe						
7A	Kategorie I – WEISS	Strahlensymbol: schwarz	weiss	7 (schwarz)		(vorgeschriebener) Text, schwarz, in der unteren Hälfte des Gefahrzettels: «RADIOACTIVE» «CONTENTS ...» «ACTIVITY ...»; dem Ausdruck «RADIOACTIVE» folgt ein senkrechter roter Streifen
7B	Kategorie II – GELB	Strahlensymbol: schwarz	obere Hälfte gelb mit weissem Rand, untere Hälfte weiss	7 (schwarz)		(vorgeschriebener) Text, schwarz, in der unteren Hälfte des Gefahrzettels: «RADIOACTIVE» «CONTENTS ...» «ACTIVITY ...»; in einem schwarz eingerahmten Feld: «TRANSPORT INDEX»; dem Ausdruck «RADIOACTIVE» folgen zwei senkrechte rote Streifen
7C	Kategorie III – GELB	Strahlensymbol: schwarz	obere Hälfte gelb mit weissem Rand, untere Hälfte weiss	7 (schwarz)		(vorgeschriebener) Text, schwarz, in der unteren Hälfte des Gefahrzettels: «RADIOACTIVE» «CONTENTS ...» «ACTIVITY ...»; in einem schwarz eingerahmten Feld: «TRANSPORT INDEX»; dem Ausdruck «RADIOACTIVE» folgen drei senkrechte rote Streifen
7E	Spaltbare Stoffe	–	weiss	7 (schwarz)		(vorgeschriebener) Text, schwarz, in der oberen Hälfte des Gefahrzettels: «FISSILE»; in einem schwarz eingerahmten Feld in der unteren Hälfte des Gefahrzettels: «CRITICALITY SAFETY INDEX»

Gefahr-zettel-muster Nr.	Unterklasse oder Kategorie	Symbol und Farbe des Symbols	Hinter-grund	Ziffer in der unteren Ecke (und Farbe der Ziffer)	Gefahrzettelmuster	Bemerkung
Gefahr der Klasse 8: Ätzende Stoffe						
8	–	Flüssigkeiten, die aus zwei Reagenz-gläsern ausgeschüttet werden und eine Hand und ein Metall angreifen: schwarz	obere Hälf-te weiss, untere Hälfte schwarz mit weis-sem Rand	8 (weiss)		–
Gefahr der Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände						
9	–	sieben senkrechte Streifen in der obe-ren Hälfte: schwarz	weiss	9, unterstri-chen (schwarz)		–
9A	–	sieben senkrechte Streifen in der obe-ren Hälfte: schwarz; Ansammlung von Batterien, von denen eine beschädigt und entflammt ist, in der unteren Hälfte: schwarz	weiss	9, unterstri-chen (schwarz)		–

Kapitel 5.3

Anbringen von Grosszetteln (Placards) an und Kennzeichnung von Containern, Schüttgut-Containern, MEGC, MEMU, Tankcontainern, ortsbeweglichen Tanks und Fahrzeugen

Bem. 1. Wegen des Anbringens von Grosszetteln (Placards) und der Kennzeichnung von Containern, Schüttgut-Containern, MEGC, Tankcontainern und ortsbeweglichen Tanks bei einer Beförderung in einer Transportkette, die eine Seebeförderung einschliesst, siehe auch Absatz 1.1.4.2.1. Bei Anwendung der Vorschriften des Absatzes 1.1.4.2.1 c) gelten nur der Unterabschnitt 5.3.1.3 und der Absatz 5.3.2.1.1.

2. In Übereinstimmung mit dem GHS sollte ein nach dem ADR nicht vorgeschriebenes GHS-Piktogramm während der Beförderung nur als vollständiges GHS-Kennzeichnungsetikett und nicht eigenständig erscheinen (siehe Absatz 1.4.10.4.4 des GHS).

5.3.1 Anbringen von Grosszetteln (Placards)

5.3.1.1 Allgemeine Vorschriften

5.3.1.1.1 Die Grosszettel (Placards) sind auf der äusseren Oberfläche der Container, Schüttgut-Container, MEGC, MEMU, Tankcontainer, ortsbeweglichen Tanks und Fahrzeuge nach den Vorschriften dieses Abschnitts anzubringen. Die Grosszettel (Placards) müssen den in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (5) und gegebenenfalls 6 für die im Container, Schüttgut-Container, MEGC, MEMU, Tankcontainer, ortsbeweglichen Tank oder Fahrzeug enthaltenen gefährlichen Güter vorgeschriebenen Gefahrzetteln und den in Unterabschnitt 5.3.1.7 aufgeführten Beschreibungen entsprechen. Die Grosszettel (Placards) müssen auf einem farblich kontrastierenden Hintergrund angebracht werden oder müssen entweder eine gestrichelte oder eine durchgehende äussere Begrenzungslinie aufweisen. Die Grosszettel (Placards) müssen witterungsbeständig sein und eine dauerhafte Kennzeichnung während der gesamten Beförderung gewährleisten.

5.3.1.1.2 Für die Klasse 1 sind die Verträglichkeitsgruppen auf den Grosszetteln (Placards) nicht anzugeben, wenn im Fahrzeug, im Container oder im besonderen Laderaum von MEMU Stoffe oder Gegenstände mehrerer Verträglichkeitsgruppen befördert werden. Fahrzeuge, Container oder besondere Laderäume von MEMU, in denen Stoffe oder Gegenstände verschiedener Unterklassen befördert werden, sind nur mit Grosszetteln (Placards) des Musters der gefährlichsten Unterklasse zu versehen, und zwar in der Rangfolge:

1.1 (am gefährlichsten), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (am wenigsten gefährlich).

Werden Stoffe des Klassifizierungscodes 1.5 D mit Stoffen oder Gegenständen der Unterklasse 1.2 befördert, so sind am Fahrzeug oder Container Grosszettel (Placards) für die Unterklasse 1.1 anzubringen.

Grosszettel (Placards) sind nicht erforderlich für die Beförderung von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff der Unterklasse 1.4 Verträglichkeitsgruppe S.

5.3.1.1.3 Für die Klasse 7 muss der Grosszettel (Placard) für die Hauptgefahr dem in Absatz 5.3.1.7.2 beschriebenen Muster 7D entsprechen. Dieser Grosszettel (Placard) ist weder erforderlich für Fahrzeuge oder Container, in denen freigestellte Versandstücke befördert werden, noch für Kleincontainer.

Sofern die Anbringung sowohl von Gefahrzetteln als auch von Grosszetteln (Placards) für die Klasse 7 auf Fahrzeugen, Containern, MEGC, Tankcontainern oder ortsbeweglichen Tanks vorgeschrieben ist, darf anstelle des Grosszettels (Placards) nach Muster 7D ein dem vorgeschriebenen Gefahrzettel nach Muster 7A, 7B oder 7C entsprechender vergrösserter Gefahrzettel angebracht werden, der beide Zwecke erfüllt. In diesem Fall dürfen die Abmessungen nicht geringer sein als 250 mm × 250 mm.

5.3.1.1.4 Für die Klasse 9 muss der Grosszettel (Placard) dem Gefahrzettel nach Muster 9 gemäss Absatz 5.2.2.2.2 entsprechen; der Gefahrzettel nach Muster 9A darf nicht für Zwecke des Anbringens von Grosszetteln (Placards) verwendet werden.

5.3.1.1.5 Container, MEGC, MEMU, Tankcontainer, ortsbewegliche Tanks oder Fahrzeuge, die Güter mehrerer Klassen enthalten, müssen nicht mit einem Grosszettel (Placard) für die Nebengefahr versehen sein, wenn die durch diesen Grosszettel (Placard) dargestellte Gefahr bereits durch einen Grosszettel (Placard) für die Haupt- oder Nebengefahr angegeben wird.

5.3.1.1.6 Grosszettel (Placards), die sich nicht auf die beförderten gefährlichen Güter oder deren Reste beziehen, müssen entfernt oder abgedeckt sein.

5.3.1.1.7 Wenn die Grosszettel (Placards) auf Klapptafeln angebracht werden, müssen diese so ausgelegt und gesichert sein, dass jegliches Umklappen oder Lösen aus der Halterung während der Beförderung (insbesondere durch Stösse und unabsichtliche Handlungen) ausgeschlossen ist.

5.3.1.2 Anbringen von Grosszetteln (Placards) an Containern, Schüttgut-Containern, MEGC, Tankcontainern und ortsbeweglichen Tanks

Bem. Dieser Unterabschnitt gilt nicht für Wechselaufbauten (Wechselbehälter), ausgenommen Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehälter) und im kombinierten Verkehr Strasse/Schiene beförderte Wechselaufbauten (Wechselbehälter).

Die Grosszettel (Placards) sind an beiden Längsseiten und an jedem Ende des Containers, Schüttgut-Containers, MEGC, Tankcontainers oder ortsbeweglichen Tanks und im Falle von flexiblen Schüttgut-Containern an zwei gegenüberliegenden Seiten anzubringen.

Wenn der Tankcontainer oder ortsbewegliche Tank mehrere Tankabteile hat, in denen zwei oder mehrere gefährliche Güter befördert werden, sind die entsprechenden Grosszettel (Placards) an beiden Längsseiten in der Höhe des jeweiligen Tankabteils und jeweils ein Muster der an den Längsseiten angebrachten Grosszettel (Placards) an beiden Enden anzubringen. Wenn an allen Tankabteilen die gleichen Grosszettel (Placards) anzubringen sind, müssen diese Grosszettel (Placards) an beiden Längsseiten und an jedem Ende des Tankcontainers oder ortsbeweglichen Tanks nur einmal angebracht werden.

5.3.1.3 Anbringen von Grosszetteln (Placards) an Trägerfahrzeugen, auf denen Container, Schüttgut-Container, MEGC, Tankcontainer oder ortsbewegliche Tanks befördert werden

Bem. Dieser Unterabschnitt gilt nicht für das Anbringen von Grosszetteln (Placards) auf Trägerfahrzeugen, auf denen Wechselaufbauten (Wechselbehälter) befördert werden, ausgenommen Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehälter) und im kombinierten Verkehr Strasse/Schiene beförderte Wechselaufbauten (Wechselbehälter); für diese Fahrzeuge siehe Unterabschnitt 5.3.1.5.

Wenn die an Containern, Schüttgut-Containern, MEGC, Tankcontainern oder ortsbeweglichen Tanks angebrachten Grosszettel (Placards) ausserhalb des Trägerfahrzeugs nicht sichtbar sind, müssen die gleichen Grosszettel (Placards) auch an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug angebracht werden. In den übrigen Fällen muss am Trägerfahrzeug kein Grosszettel (Placard) angebracht werden.

5.3.1.4 Anbringen von Grosszetteln (Placards) an Fahrzeugen für die Beförderung in loser Schüttung, Tankfahrzeugen, Batterie-Fahrzeugen, MEMU und Fahrzeugen mit Aufsetztanks

5.3.1.4.1 Die Grosszettel (Placards) sind an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug anzubringen.

Wenn das Tankfahrzeug oder der auf dem Fahrzeug beförderte Aufsetztank mehrere Tankabteile hat, in denen zwei oder mehrere gefährliche Güter befördert werden, sind die entsprechenden Grosszettel (Placards) an beiden Längsseiten in der Höhe des jeweiligen Tankabteils und jeweils ein Muster der an den Längsseiten angebrachten Grosszettel (Placards) hinten anzubringen. Wenn an allen Tankabteilen die gleichen Grosszettel (Placards) anzubringen sind, müssen diese Grosszettel (Placards) an beiden Längsseiten und hinten nur einmal angebracht werden.

Wenn mehr als ein Grosszettel (Placard) für dasselbe Tankabteil vorgeschrieben ist, müssen die Grosszettel (Placards) nahe beieinander angebracht werden.

Bem. Wird während oder am Ende einer ADR-Beförderung ein Tanksattelauflieger von seiner Zugmaschine getrennt, um auf ein Schiff oder Binnenschiff verladen zu werden, müssen die Grosszettel (Placards) auch vorn am Tanksattelauflieger angebracht werden.

5.3.1.4.2 MEMU mit Tanks und Schüttgut-Containern sind gemäss Absatz 5.3.1.4.1 für die darin enthaltenen Stoffe mit Grosszetteln (Placards) zu versehen. Bei Tanks mit einem Fassungsraum von weniger als 1000 Litern dürfen Grosszettel (Placards) durch Gefahrzettel gemäss Unterabschnitt 5.2.2.2 ersetzt werden.

5.3.1.4.3 Bei MEMU mit Versandstücken, die Stoffe oder Gegenstände der Klasse 1 (ausgenommen Unterklasse 1.4 Verträglichkeitsgruppe S) befördern, müssen die Grosszettel (Placards) an beiden Längsseiten und hinten angebracht werden.

Besondere Laderäume für explosive Stoffe oder Gegenstände mit Explosivstoff sind nach den Vorschriften des Absatzes 5.3.1.1.2 mit Grosszetteln (Placards) zu versehen. Der letzte Satz des Absatzes 5.3.1.1.2 findet keine Anwendung.

5.3.1.5 Anbringen von Grosszetteln (Placards) an Fahrzeugen, in denen nur Versandstücke befördert werden

Bem. Dieser Unterabschnitt gilt auch für Trägerfahrzeuge, auf denen mit Versandstücken beladene Wechselaufbauten (Wechselbehälter) befördert werden, ausgenommen im kombinierten Verkehr Strasse/Schiene beförderte Wechselaufbauten (Wechselbehälter); für den kombinierten Verkehr Strasse/Schiene siehe Unterabschnitte 5.3.1.2 und 5.3.1.3.

5.3.1.5.1 An Fahrzeugen, in denen Versandstücke mit Stoffen oder Gegenständen der Klasse 1 (ausgenommen Unterklasse 1.4 Verträglichkeitsgruppe S) befördert werden, sind an beiden Längsseiten und hinten Grosszettel (Placards) anzubringen.

5.3.1.5.2 An Fahrzeugen, in denen radioaktive Stoffe der Klasse 7 in Verpackungen oder Grosspackmitteln (IBC) (ausgenommen freigestellte Versandstücke) befördert werden, sind an beiden Längsseiten und hinten Grosszettel (Placards) anzubringen.

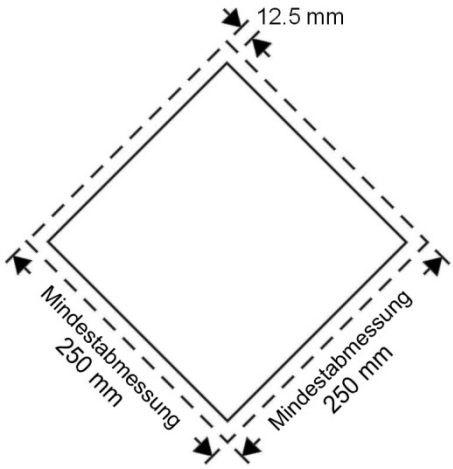
5.3.1.6 Anbringen von Grosszetteln (Placards) an leeren Tankfahrzeugen, Fahrzeugen mit Aufsetztanks, Batterie-Fahrzeugen, MEGC, MEMU, Tankcontainern und ortsbeweglichen Tanks sowie an leeren Fahrzeugen und Containern für die Beförderung in loser Schüttung

Ungereinigte oder nicht entgaste leere Tankfahrzeuge, Fahrzeuge mit Aufsetztanks, Batterie-Fahrzeuge, MEGC, MEMU, Tankcontainer und ortsbewegliche Tanks sowie ungereinigte leere Fahrzeuge und Container für die Beförderung in loser Schüttung müssen mit den für die vorherige Ladung vorgeschriebenen Grosszetteln (Placards) versehen sein.

5.3.1.7 Beschreibung der Grosszettel (Placards)

5.3.1.7.1 Mit Ausnahme des in Absatz 5.3.1.7.2 beschriebenen Grosszettels (Placards) für die Klasse 7 und des in Unterabschnitt 5.3.6.2 beschriebenen Kennzeichens für umweltgefährdende Stoffe muss ein Grosszettel (Placard) wie in Abbildung 5.3.1.7.1 dargestellt gestaltet sein.

Abbildung 5.3.1.7.1



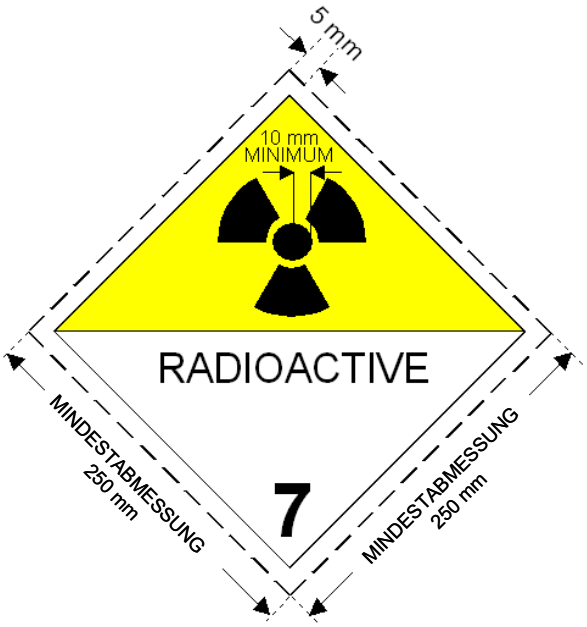
Grosszettel (Placard) (ausgenommen für Klasse 7)

Der Grosszettel muss die Form eines auf die Spitze gestellten Quadrats (Raute) haben. Die Mindestabmessungen müssen 250 mm × 250 mm (bis zum Rand des Grosszettels (Placards)) betragen. Die Linie innerhalb des Rands muss parallel zum Rand des Grosszettels (Placards) verlaufen, wobei der Abstand zwischen dieser Linie und dem Rand 12,5 mm betragen muss. Die Farbe des Symbols und der Linie innerhalb des Rands muss derjenigen des Gefahrzettels für die Klasse oder Unterklasse des jeweiligen gefährlichen Guts entsprechen. Die Position und die Grösse des Symbols/der Ziffer der Klasse oder Unterklasse muss proportional zu dem Symbol/der Ziffer sein, das/die in Unterabschnitt 5.2.2.2 für die entsprechende Klasse oder Unterklasse des jeweiligen gefährlichen Guts vorgeschrieben ist. Auf dem Grosszettel (Placard) muss die Nummer der Klasse oder Unterklasse (und für Güter der Klasse 1 der Buchstabe der Verträglichkeitsgruppe) des jeweiligen gefährlichen Guts in derselben Art angezeigt werden, wie es in Unterabschnitt 5.2.2.2 für den entsprechenden Gefahrzettel vorgeschrieben ist, jedoch mit einer Zeichenhöhe von mindestens 25 mm. Wenn Abmessungen nicht näher spezifiziert sind, müssen die Proportionen aller charakteristischen Merkmale den abgebildeten in etwa entsprechen.

Die in den Absätzen 5.2.2.2.1 Satz 2, 5.2.2.2.1.3 Satz 3 und 5.2.2.2.1.5 geregelten Abweichungen für Gefahrzettel gelten auch für Grosszettel (Placards).

5.3.1.7.2 Der Grosszettel (Placard) für die Klasse 7 muss eine Grösse von mindestens 250 mm x 250 mm haben und mit einer schwarzen Umrandung versehen sein, die parallel zum Rand in einem Abstand von 5 mm verläuft; ansonsten muss der Grosszettel (Placard) der unten stehenden Abbildung (Muster 7D) entsprechen. Die Ziffer «7» muss eine Zeichenhöhe von mindestens 25 mm haben. Die Hintergrundfarbe der oberen Hälfte des Grosszettels (Placards) muss gelb, die der unteren Hälfte weiss sein; die Farbe des Strahlensymbols und des Aufdrucks muss schwarz sein. Die Verwendung des Ausdrucks «RADIOACTIVE» in der unteren Hälfte ist freigestellt, um die alternative Verwendung dieses Grosszettels (Placards) zur Angabe der entsprechenden UN-Nummer für die Sendung zu ermöglichen.

Grosszettel (Placard) für radioaktive Stoffe der Klasse 7



(Muster 7D)

Symbol (Strahlensymbol): schwarz; Hintergrund: obere Hälfte gelb mit weissem Rand, untere Hälfte weiss;

In der unteren Hälfte muss der Ausdruck «RADIOACTIVE» oder an seiner Stelle die entsprechende UN-Nummer und die Ziffer «7» angegeben sein.

5.3.1.7.3 Bei Tanks mit einem Fassungsraum von höchstens 3 m^3 und Kleincontainern dürfen die Grosszettel (Placards) durch Gefahrzettel nach Unterabschnitt 5.2.2.2 ersetzt werden. Wenn diese Gefahrzettel ausserhalb des Trägerfahrzeugs nicht sichtbar sind, müssen Grosszettel (Placards) nach Absatz 5.3.1.7.1 auch an beiden Längsseiten und hinten am Fahrzeug angebracht werden.

5.3.1.7.4 Für die Klassen 1 und 7 dürfen die Abmessungen der Grosszettel (Placards) auf eine Seitenlänge von 100 mm reduziert werden, wenn wegen der Grösse und des Baus der Fahrzeuge die verfügbare Fläche für das Anbringen der vorgeschriebenen Grosszettel (Placards) nicht ausreicht.

5.3.2 Kennzeichnung mit orangefarbenen Tafeln

5.3.2.1 Allgemeine Vorschriften für die Kennzeichnung mit orangefarbenen Tafeln

5.3.2.1.1 Beförderungseinheiten, in denen gefährliche Güter befördert werden, müssen mit zwei rechteckigen, senkrecht angebrachten orangefarbenen Tafeln nach Absatz 5.3.2.2.1 versehen sein. Sie sind vorn und hinten an der Beförderungseinheit senkrecht zu deren Längsachse anzubringen. Sie müssen deutlich sichtbar bleiben.

Wenn während der Beförderung gefährlicher Güter ein Anhänger mit gefährlichen Gütern von seinem Zugfahrzeug getrennt wird, muss an der Heckseite des Anhängers eine orangefarbene Tafel angebracht bleiben. Wenn Tanks gemäss Absatz 5.3.2.1.3 gekennzeichnet sind, muss diese Tafel dem gefährlichsten im Tank beförderten Stoff entsprechen.

5.3.2.1.2 Wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (20) eine Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr angegeben ist, müssen bei Tankfahrzeugen, Batterie-Fahrzeugen oder Beförderungseinheiten mit einem oder mehreren Tanks, in denen gefährliche Güter befördert werden, ausserdem an den Seiten jedes Tanks, jedes Tankabteils oder jedes Elements eines Batterie-Fahrzeugs parallel zur Längsachse des Fahrzeugs orangefarbene Tafeln deutlich sichtbar angebracht sein, die mit den nach Absatz 5.3.2.1.1 vorgeschriebenen übereinstimmen. Diese orangefarbenen Tafeln müssen mit der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und der UN-Nummer versehen sein, die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (20) bzw. Spalte (1) für jeden in einem Tank, in einem Tankabteil oder in einem Element eines Batterie-Fahrzeugs beförderten Stoff vorgeschrieben sind. Diese Vorschriften finden für MEMU nur bei Tanks mit einem Fassungsraum von mindestens 1000 Litern und bei Schüttgut-Containern Anwendung.

5.3.2.1.3 Bei Tankfahrzeugen oder Beförderungseinheiten mit einem oder mehreren Tanks, in denen Stoffe der UN-Nummer 1202, 1203 oder 1223 oder Flugkraftstoff, welcher der UN-Nummer 1268 oder 1863 zugeordnet ist, aber keine anderen gefährlichen Stoffe befördert werden, müssen die in Absatz 5.3.2.1.2 vorgeschriebenen orangefarbenen Tafeln nicht angebracht werden, wenn auf den gemäss Absatz 5.3.2.1.1 vorn und hinten angebrachten Tafeln die für den gefährlichsten beförderten Stoff, d. h. für den Stoff mit dem niedrigsten Flammpunkt, vorgeschriebene Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und UN-Nummer angegeben sind.

5.3.2.1.4 Wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (20) eine Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr angegeben ist, müssen bei Fahrzeugen, Containern und Schüttgut-Containern, in denen unverpackte feste Stoffe oder Gegenstände oder unter ausschliesslicher Verwendung zu befördernde verpackte radioaktive Stoffe mit einer einzigen UN-Nummer und keine anderen gefährlichen Güter befördert werden, ausserdem an den Seiten jedes Fahrzeugs, jedes Containers oder jedes Schüttgut-Containers parallel zur Längsachse des Fahrzeugs orangefarbene Tafeln deutlich sichtbar angebracht sein, die mit den nach Absatz 5.3.2.1.1 vorgeschriebenen übereinstimmen. Diese orangefarbenen Tafeln müssen mit der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und der UN-Nummer versehen sein, die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (20) bzw. Spalte (1) für jeden im Fahrzeug, Container oder Schüttgut-Container in loser Schüttung beförderten Stoff oder für den im Fahrzeug, Container oder Schüttgut-Container beförderten verpackten radioaktiven Stoff vorgeschrieben sind, sofern dieser unter ausschliesslicher Verwendung zu befördern ist.

5.3.2.1.5 Wenn die an Containern, Schüttgut-Containern, Tankcontainern, MEGC oder ortsbeweglichen Tanks angebrachten, gemäss den Absätzen 5.3.2.1.2 und 5.3.2.1.4 vorgeschriebenen orangefarbenen Tafeln ausserhalb des Trägerfahrzeugs nicht deutlich sichtbar sind, müssen die gleichen Tafeln auch an den beiden Längsseiten des Fahrzeugs angebracht werden.

Bem. Dieser Absatz muss nicht für Fahrzeuge, mit denen Container für die Beförderung in loser Schüttung, Tanks und MEGC mit einem höchsten Fassungsraum von 3000 Litern befördert werden, angewendet werden.

5.3.2.1.6 An Beförderungseinheiten, in denen nur ein gefährlicher Stoff und kein nicht gefährlicher Stoff befördert wird, sind die nach den Absätzen 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 und 5.3.2.1.5 vorgeschriebenen orangefarbenen Tafeln nicht erforderlich, wenn die vorn und hinten gemäss Absatz 5.3.2.1.1 angebrachten Tafeln mit der nach Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (20) bzw. Spalte (1) für diesen Stoff vorgeschriebenen Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und UN-Nummer versehen sind.

5.3.2.1.7 Die Vorschriften der Absätze 5.3.2.1.1 bis 5.3.2.1.5 gelten auch für ungereinigte, nicht entgaste oder nicht entgiftete leere

- festverbundene Tanks,
- Aufsetztanks,
- Batterie-Fahrzeuge,
- Tankcontainer,
- ortsbewegliche Tanks,
- MEGC und
- MEMU

sowie für ungereinigte oder nicht entgiftete leere Fahrzeuge und Container für die Beförderung in loser Schüttung.

5.3.2.1.8 Orangefarbene Tafeln, die sich nicht auf die beförderten gefährlichen Güter oder deren Reste beziehen, müssen entfernt oder verdeckt sein. Wenn die Tafeln verdeckt sind, muss die Abdeckung vollständig und nach einer 15-minütigen Feuereinwirkung noch wirksam sein.

5.3.2.2 Beschreibung der orangefarbenen Tafeln

5.3.2.2.1 Die orangefarbenen Tafeln müssen rückstrahlend sein und eine Grundlinie von 40 cm, eine Höhe von 30 cm und einen schwarzen Rand von 15 mm Breite haben. Der verwendete Werkstoff muss witterungsbeständig sein und eine dauerhafte Kennzeichnung gewährleisten. Die Tafel darf sich bei einer 15-minütigen Feuereinwirkung nicht von der Befestigung lösen. Sie muss unabhängig von der Ausrichtung des Fahrzeugs befestigt bleiben. Die orangefarbenen Tafeln dürfen in der Mitte durch eine waagerechte schwarze Linie mit einer Strichbreite von 15 mm unterteilt werden.

Wenn wegen der Grösse und des Baus des Fahrzeugs die verfügbare Fläche für das Anbringen dieser orangefarbenen Tafeln nicht ausreicht, dürfen deren Abmessungen auf mindestens 300 mm für die Grundlinie, 120 mm für die Höhe und 10 mm für den schwarzen Rand verringert werden. In diesem Fall dürfen für die beiden in Absatz 5.3.2.1.1 vorgegebenen orangefarbenen Tafeln unterschiedliche Abmessungen innerhalb der festgelegten Bandbreite verwendet werden.

Wenn orangefarbene Tafeln mit verringerten Abmessungen verwendet werden, ist bei verpackten radioaktiven Stoffen, die unter ausschliesslicher Verwendung befördert werden, nur die UN-Nummer erforderlich

und die Grösse der in Absatz 5.3.2.2.2 genannten Ziffern darf auf eine Zeichenhöhe von 65 mm und auf eine Strichbreite von 10 mm verringert werden.

Bei Containern, in denen gefährliche feste Stoffe in loser Schüttung befördert werden, und bei Tankcontainern, MEGC und ortsbeweglichen Tanks dürfen die nach den Absätzen 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 und 5.3.2.1.5 vorgeschriebenen Tafeln durch eine Selbstklebefolie, einen Farbanstrich oder jedes andere gleichwertige Verfahren ersetzt werden. Diese alternative Kennzeichnung muss den in diesem Unterabschnitt aufgeführten Anforderungen mit Ausnahme der in den Absätzen 5.3.2.2.1 und 5.3.2.2.2 aufgeführten Vorschriften betreffend die Feuerfestigkeit entsprechen.

Bem. Der Farbton der orangefarbenen Tafeln sollte im normalen Gebrauchszustand in dem Bereich des trichromatischen Normvalenzsystems liegen, der durch die mit Geraden verbundenen Punkte folgender Normfarbwertanteile beschrieben ist:

Trichromatische Farbwertpunkte im Winkelbereich des trichromatischen Normvalenzsystems				
x y	0,52 0,38	0,52 0,40	0,578 0,422	0,618 0,38

Leuchtdichtefaktor bei rückstrahlender Farbe: $\beta > 0{,}12$.

Mittelpunktvalenz E, Normlichtart C, Messgeometrie 45°/0°.

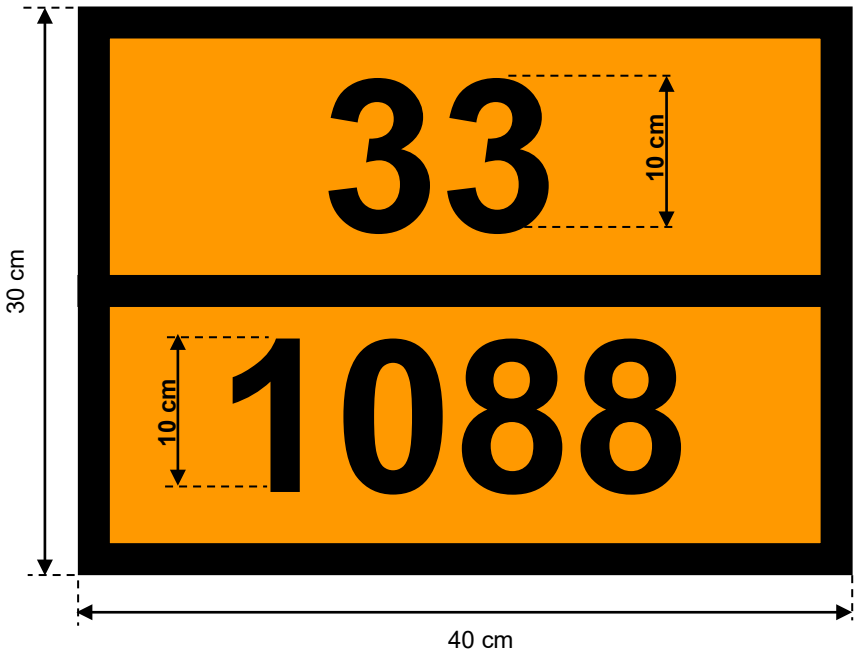
Rückstrahlwert unter einem Anleuchtungswinkel von 5° und einem Beobachtungswinkel von 0,2°: mindestens 20 Candela pro Lux und pro m^2.

5.3.2.2.2 Die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die UN-Nummer bestehen aus schwarzen Ziffern mit einer Zeichenhöhe von 100 mm und einer Strichbreite von 15 mm. Die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr muss im oberen Teil, die UN-Nummer im unteren Teil der Tafel angegeben sein; sie müssen durch eine waagrechte schwarze Linie mit einer Strichbreite von 15 mm in der Mitte der Tafel getrennt sein (siehe Absatz 5.3.2.2.3).

Die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die UN-Nummer müssen unauslöschbar und nach einer 15-minütigen Feuereinwirkung noch lesbar sein.

Auswechselbare Ziffern und Buchstaben auf Tafeln, mit denen die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die UN-Nummer dargestellt werden, müssen während der Beförderung und unabhängig von der Ausrichtung des Fahrzeugs an der vorgesehenen Stelle verbleiben.

5.3.2.2.3 Beispiel einer orangefarbenen Tafel mit Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und UN-Nummer



Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (2 oder 3 Ziffern, gegebenenfalls mit vorangestelltem Buchstaben «X»; siehe Unterabschnitt 5.3.2.3)

UN-Nummer (4 Ziffern)

Grund: orange;
Rand, waagerechte Linie und Ziffern: schwarz;
Strichbreite: 15mm

5.3.2.2.4 Alle in diesem Unterabschnitt angegebenen Abmessungen dürfen eine Toleranz von ± 10 % aufweisen.

5.3.2.2.5 Wenn die orangefarbene Tafel auf Klapptafeln angebracht wird, müssen diese so ausgelegt und gesichert sein, dass jegliches Umklappen oder Lösen aus der Halterung während der Beförderung (insbesondere durch Stösse und unabsichtliche Handlungen) ausgeschlossen ist.

Kapitel 5.4

Dokumentation

5.4.0 Allgemeine Vorschriften

5.4.0.1 Sofern nichts anderes festgelegt ist, sind bei jeder durch das ADR geregelten Beförderung von Gütern die in diesem Kapitel jeweils vorgeschriebenen Dokumente mitzuführen.

Bem. Wegen des Verzeichnisses der auf den Beförderungseinheiten mitzuführenden Dokumente siehe Abschnitt 8.1.2.

5.4.0.2 Arbeitsverfahren der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) oder des elektronischen Datenaustauschs (EDI) zur Unterstützung oder anstelle der schriftlichen Dokumentation sind zugelassen, sofern die zur Aufzeichnung und Verarbeitung der elektronischen Daten verwendeten Verfahren den juristischen Anforderungen hinsichtlich der Beweiskraft und der Verfügbarkeit während der Beförderung mindestens den Verfahren mit schriftlichen Dokumenten entsprechen.

5.4.0.3 Wenn die Informationen über die Beförderung gefährlicher Güter dem Beförderer durch Arbeitsverfahren mit elektronischer Datenverarbeitung (EDV) oder elektronischem Datenaustausch (EDI) übermittelt werden, muss der Absender in der Lage sein, dem Beförderer die Informationen als Papierdokument zu übergeben, wobei die Informationen in der in diesem Kapitel vorgeschriebenen Reihenfolge erscheinen müssen.

5.4.1 Beförderungspapier für die Beförderung gefährlicher Güter und damit zusammenhängende Informationen

5.4.1.1 Allgemeine Angaben, die im Beförderungspapier enthalten sein müssen

5.4.1.1.1 Das oder die Beförderungspapier(e) für jeden zur Beförderung aufgegebenen Stoff oder Gegenstand muss (müssen) folgende Angaben enthalten:

a) die UN-Nummer, der die Buchstaben «UN» vorangestellt werden;

b) die gemäss Abschnitt 3.1.2 bestimmte offizielle Benennung für die Beförderung, sofern zutreffend (siehe Absatz 3.1.2.8.1) ergänzt durch die technische Benennung in Klammern (siehe Absatz 3.1.2.8.1.1);

c) – für Stoffe und Gegenstände der Klasse 1: der in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (3b) angegebene Klassifizierungscode.

Wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (5) andere Nummern der Gefahrzettelmuster als 1, 1.4, 1.5 und 1.6 angegeben sind, müssen diese nach dem Klassifizierungscode in Klammern angegeben werden;

– für radioaktive Stoffe der Klasse 7: die Nummer der Klasse «7»;

Bem. Für radioaktive Stoffe mit einer Nebengefahr siehe auch Kapitel 3.3 Sondervorschrift 172.

– für Lithiumbatterien der UN-Nummern 3090, 3091, 3480 und 3481: die Nummer der Klasse «9»;

– für die übrigen Stoffe und Gegenstände: die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (5) angegebenen oder nach einer Sondervorschrift gemäss Spalte (6) anwendbaren Nummern der Gefahrzettelmuster. Wenn mehrere Nummern der Gefahrzettelmuster angegeben sind, sind die Nummern nach der ersten Nummer in Klammern anzugeben. Bei Stoffen und Gegenständen, für die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (5) keine Nummern der Gefahrzettelmuster angegeben sind, ist anstelle dessen die Klasse gemäss Spalte (3a) anzugeben;

d) gegebenenfalls die dem Stoff zugeordnete Verpackungsgruppe, der die Buchstaben «VG» (z. B. «VG II») oder die Initialen vorangestellt werden dürfen, die dem Ausdruck «Verpackungsgruppe» in den gemäss Absatz 5.4.1.4.1 verwendeten Sprachen entsprechen;

Bem. Für radioaktive Stoffe der Klasse 7 mit Nebengefahren siehe Kapitel 3.3 Sondervorschrift 172 d).

e) soweit anwendbar, die Anzahl und Beschreibung der Versandstücke; UN-Verpackungscodes dürfen nur als Ergänzung zur Beschreibung der Art der Versandstücke angegeben werden (z. B. eine Kiste (4G));

Bem. Die Angabe der Anzahl, des Typs und des Fassungsraums jeder Innenverpackung innerhalb der Aussenverpackung einer zusammengesetzten Verpackung ist nicht erforderlich.

f) die Gesamtmenge jedes gefährlichen Gutes mit unterschiedlicher UN-Nummer, unterschiedlicher offizieller Benennung für die Beförderung oder unterschiedlicher Verpackungsgruppe (als Volumen bzw. als Brutto- oder Nettomasse);

Bem. 1. Bei beabsichtigter Anwendung des Unterabschnitts 1.1.3.6 muss für jede Beförderungskategorie die Gesamtmenge und der berechnete Wert der gefährlichen Güter gemäss den Absätzen 1.1.3.6.3 und 1.1.3.6.4 im Beförderungspapier angegeben werden.

2. Für gefährliche Güter in Geräten oder Ausrüstungen, die in dieser Anlage näher bezeichnet sind, ist die anzugebende Menge die Gesamtmenge der darin enthaltenen gefährlichen Güter in Kilogramm bzw. in Litern.

g) den Namen und die Anschrift des Absenders;

h) den Namen und die Anschrift des Empfängers (der Empfänger). Wenn gefährliche Güter für die Lieferung an mehrere Empfänger befördert werden, die am Anfang der Beförderung nicht festgestellt werden können, darf mit Zustimmung der von der Beförderung berührten Staaten stattdessen der Ausdruck «Verkauf bei Lieferung» angegeben werden;

i) eine Erklärung entsprechend den Vorschriften einer Sondervereinbarung;

j) (bleibt offen)

k) bei Beförderungen, bei denen Tunnel mit Beschränkungen für die Durchfahrt von Fahrzeugen mit gefährlichen Gütern durchfahren werden, der Tunnelbeschränkungscode in Grossbuchstaben und in Klammern oder der Vermerk «(-)», der in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (15) angegeben ist, oder die Angaben, die in einer Sondervereinbarung gemäss Unterabschnitt 1.7.4.2 festgelegt sind.

Die Stelle und die Reihenfolge der Angaben, die im Beförderungspapier erscheinen müssen, dürfen frei gewählt werden; a), b), c), d) und k) müssen jedoch in der oben angegebenen Reihenfolge (d. h. a), b), c), d), k)) ohne eingeschobene weitere Angaben mit Ausnahme der im ADR vorgesehenen angegeben werden.

Beispiele für zugelassene Beschreibungen gefährlicher Güter sind:

«UN 1098 ALLYLALKOHOL, 6.1 (3), I, (C/D)» oder

«UN 1098 ALLYLALKOHOL, 6.1 (3), VG I, (C/D)».

5.4.1.1.2 Die für das Beförderungspapier vorgeschriebenen Angaben müssen lesbar sein.

Obwohl in Kapitel 3.1 und in Kapitel 3.2 Tabelle A zur Angabe der Elemente, die Bestandteil der offiziellen Benennung für die Beförderung sein müssen, Grossbuchstaben verwendet werden und obwohl in diesem Kapitel zur Angabe der für das Beförderungspapier vorgeschriebenen Informationen mit Ausnahme der Vorschriften des Absatzes 5.4.1.1.1 k) Grossbuchstaben und Kleinbuchstaben verwendet werden, darf die Verwendung von Grossbuchstaben oder Kleinbuchstaben für die im Beförderungspapier erforderlichen Angaben frei gewählt werden.

5.4.1.2.5 Zusätzliche Vorschriften für die Klasse 7

5.4.1.2.5.1 Für jede Sendung mit Stoffen der Klasse 7 müssen im Beförderungspapier, soweit anwendbar, folgende Angaben in der vorgegebenen Reihenfolge direkt nach den Angaben gemäss Absatz 5.4.1.1.1 a) bis c) und k) vermerkt werden:

a) Name oder Symbol jedes Radionuklids oder bei Gemischen von Radionukliden eine geeignete allgemeine Bezeichnung oder ein Verzeichnis der einschränkendsten Nuklide;

b) eine Beschreibung der physikalischen und chemischen Form des Stoffes oder die Angabe, dass es sich um einen radioaktiven Stoff in besonderer Form oder um einen gering dispergierbaren radioaktiven Stoff handelt. Für die chemische Form ist eine Gattungsbezeichnung ausreichend. Für radioaktive Stoffe mit Nebengefahren siehe Absatz c) der Sondervorschrift 172 in Kapitel 3.3;

c) die maximale Aktivität des radioaktiven Inhalts während der Beförderung in Becquerel (Bq) mit dem entsprechenden SI-Vorsatzzeichen (siehe Unterabschnitt 1.2.2.1). Bei spaltbaren Stoffen darf anstelle der Aktivität die Masse der spaltbaren Stoffe (oder gegebenenfalls bei Gemischen die Masse jedes spaltbaren Nuklids) in Gramm (g) oder in Vielfachen davon angegeben werden;

d) die gemäss Absatz 5.1.5.3.4 zugeordnete Kategorie des Versandstücks, der Umverpackung oder des Containers, d. h. I-WEISS, II-GELB, III-GELB;

e) die gemäss den Absätzen 5.1.5.3.1 und 5.1.5.3.2 bestimmte Transportkennzahl (ausgenommen Kategorie I-WEISS);

f) für spaltbare Stoffe,

   (i) die unter einer der Freistellungen der Absätze a) bis f) des Absatzes 2.2.7.2.3.5 befördert werden, der Verweis auf den zutreffenden Absatz;

   (ii) die unter den Absätzen c) bis e) des Absatzes 2.2.7.2.3.5 befördert werden, die Gesamtmasse der spaltbaren Nuklide;

   (iii) die in einem Versandstück enthalten sind, für das einer der Absätze a) bis c) des Unterabschnitts 6.4.11.2 oder der Unterabschnitt 6.4.11.3 angewendet wird, der Verweis auf diesen Absatz oder Unterabschnitt;

(iv) soweit anwendbar, die Kritikalitätssicherheitskennzahl;

g) das Kennzeichen jedes Zulassungs-/Genehmigungszeugnisses einer zuständigen Behörde (radioaktive Stoffe in besonderer Form, gering dispergierbare radioaktive Stoffe, gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) freigestellte spaltbare Stoffe, Sondervereinbarung, Versandstückmuster oder Beförderung), soweit für die Sendung zutreffend;

h) für Sendungen mit mehr als einem Versandstück muss die in Absatz 5.4.1.1.1 und in den Absätzen a) bis g) vorgeschriebene Information für jedes Versandstück angegeben werden. Für Versandstücke in einer Umverpackung, einem Container oder einem Fahrzeug muss eine detaillierte Aufstellung des Inhalts jedes Versandstücks innerhalb der Umverpackung, des Containers oder des Fahrzeugs und gegebenenfalls jeder Umverpackung, jedes Containers oder jedes Fahrzeugs beigefügt werden. Sind bei einer Zwischenentladung einzelne Versandstücke aus der Umverpackung, dem Container oder dem Fahrzeug zu entnehmen, müssen die zugehörigen Beförderungspapiere zur Verfügung gestellt werden;

i) falls eine Sendung unter ausschliesslicher Verwendung zu befördern ist, der Vermerk «BEFÖRDERUNG UNTER AUSSCHLIESSLICHER VERWENDUNG»;

j) bei LSA-II- oder LSA-III-Stoffen und bei SCO-I-, SCO-II- und SCO-III-Gegenständen die Gesamtaktivität der Sendung als Vielfaches des A_2-Wertes. Bei radioaktiven Stoffen, bei denen der A_2-Wert unbegrenzt ist, muss das Vielfache des A_2-Wertes Null sein.

5.4.1.2.5.2 Der Absender hat zusammen mit dem Beförderungspapier auf die Massnahmen hinzuweisen, die vom Beförderer gegebenenfalls zu ergreifen sind. Diese schriftlichen Hinweise müssen in den Sprachen abgefasst sein, die vom Beförderer und den zuständigen Behörden für notwendig erachtet werden, und müssen mindestens folgende Informationen enthalten:

a) zusätzliche Massnahmen bei der Verladung, der Verstauung, der Beförderung, der Handhabung und der Entladung des Versandstücks, der Umverpackung oder des Containers, einschliesslich besonderer die Wärmeableitung betreffende Ladevorschriften (siehe Abschnitt 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (3.2)), oder einen Hinweis, dass solche Massnahmen nicht erforderlich sind;

b) Einschränkungen hinsichtlich der Versandart oder des Fahrzeugs und notwendige Angaben über den Beförderungsweg;

c) für die Sendung geeignete Notfallvorkehrungen.

5.4.1.2.5.3 Bei allen internationalen Beförderungen von Versandstücken, für die eine Zulassung der Bauart oder eine Genehmigung der Beförderung durch die zuständige Behörde erforderlich ist und für die in den verschiedenen von der Beförderung berührten Staaten unterschiedliche Zulassungs- oder Genehmigungstypen gelten, muss die in Absatz 5.4.1.1.1 vorgeschriebene Angabe der UN-Nummer und der offiziellen Benennung für die Beförderung in Übereinstimmung mit dem Zulassungszeugnis des Ursprungslandes der Bauart erfolgen.

5.4.1.2.5.4 Die erforderlichen Zeugnisse der zuständigen Behörde müssen der Sendung nicht unbedingt beigefügt sein. Der Absender muss diese dem (den) Beförderer(n) vor dem Be- und Entladen zugänglich machen.

5.4.1.3 (bleibt offen)

5.4.1.4 Form und Sprache

5.4.1.4.1 Ein Papier mit den Angaben gemäss den Unterabschnitten 5.4.1.1 und 5.4.1.2 kann auch ein solches sein, das bereits durch andere geltende Vorschriften für die Beförderung mit einem anderen Verkehrsträger verlangt wird. Bei mehreren Empfängern dürfen die Namen und die Anschriften der Empfänger sowie die Liefermengen, die es ermöglichen, die jeweils beförderte Art und Menge zu ermitteln, auch in anderen zu verwendenden oder durch andere Vorschriften verlangten Papieren enthalten sein, die im Fahrzeug mitzuführen sind.

Die in das Papier einzutragenden Vermerke sind in einer amtlichen Sprache des Versandlandes abzufassen und, wenn diese Sprache nicht Deutsch, Englisch oder Französisch ist, ausserdem in Deutsch, Englisch oder Französisch, sofern nicht internationale Tarife für die Beförderung auf der Strasse oder Vereinbarungen zwischen den von der Beförderung berührten Staaten etwas anderes vorschreiben.

5.4.1.4.2 Kann eine Sendung wegen der Grösse der Ladung nicht vollständig in eine einzige Beförderungseinheit verladen werden, sind mindestens so viele getrennte Papiere oder Kopien des einen Papiers auszufertigen, wie Beförderungseinheiten beladen werden. Ferner sind in allen Fällen getrennte Beförderungspapiere auszufertigen für Sendungen oder Teile einer Sendung, die wegen der Verbote in Abschnitt 7.5.2 nicht zusammen in ein Fahrzeug verladen werden dürfen.

Die Informationen über die von den zu befördernden Gütern ausgehenden Gefahren (nach den Angaben des Unterabschnitts 5.4.1.1) dürfen in ein übliches Beförderungspapier oder Ladungspapier aufgenommen oder mit diesem verbunden werden. Die Darstellung der Informationen im Papier (oder die Reihenfolge der Übertragung entsprechender Daten bei der Verwendung von Arbeitsverfahren der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) oder des elektronischen Datenaustauschs (EDI)) muss den Angaben in Absatz 5.4.1.1.1 entsprechen.

Kann ein übliches Beförderungspapier oder Ladungspapier nicht als multimodales Beförderungspapier für gefährliche Güter verwendet werden, wird die Verwendung von Dokumenten gemäss dem in Abschnitt 5.4.5 dargestellten Beispiel empfohlen[7)].

5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat

Wenn einer Beförderung gefährlicher Güter in Containern eine Seebeförderung folgt, ist von den für das Packen des Containers Verantwortlichen dem Seebeförderer ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat nach Abschnitt 5.4.2 des IMDG-Codes[8)9)] zur Verfügung zu stellen.

---

7) Für die Verwendung dieses Dokuments können die entsprechenden Empfehlungen der UNECE United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business (Zentrum der Vereinten Nationen für Handelserleichterungen und elektronischem Geschäftsverkehr) (UN/CEFACT) herangezogen werden, insbesondere Empfehlung Nr. 1 (United Nations Layout Key for Trade Documents – Formularentwurf der Vereinten Nationen für Handelsdokumente) (ECE/TRADE/137, Ausgabe 81.3), UN Layout Key for Trade Documents – Guidelines for Applications (Formularentwurf der Vereinten Nationen für Handelsdokumente – Leitfaden für Anwendungsmöglichkeiten) (ECE/TRADE/270, Ausgabe 2002), Empfehlung Nr. 11 (Documentary Aspects of the International Transport of Dangerous Goods – Aspekte der Dokumentation bei der internationalen Beförderung gefährlicher Güter) (ECE/TRADE/204, Ausgabe 96.1 – in Überarbeitung) und Empfehlung Nr. 22 (Layout Key for Standard Consignment Instructions – Formularentwurf für standardisierte Versandanweisungen) (ECE/TRADE/168, Ausgabe 1989). Siehe auch UN/CEFACT Summary of Trade Facilitation Recommendations (Zusammenfassung der Empfehlungen für Handelserleichterungen) (ECE/TRADE/346, Ausgabe 2006) und United Nations Trade Data Elements Directory (Verzeichnis der Handelsdatenelemente der Vereinten Nationen) (UNTDED) (ECE/TRADE/362, Ausgabe 2005).

8) Die Internationale Seeschifffahrtsorganisation (IMO), die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) und die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) haben auch Richtlinien für das Verladen von Gütern in Beförderungseinheiten und die entsprechende Ausbildung aufgestellt, die von der IMO veröffentlicht wurden («IMO/ILO/UNECE Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU Code)» (Verfahrensregeln der IMO/ILO/UNECE für das Packen von Güterbeförderungseinheiten)).

9) Der Abschnitt 5.4.2 des IMDG-Codes (Amendment 40-20) schreibt Folgendes vor:

"5.4.2 Container-/Fahrzeugpackzertifikat

5.4.2.1 Werden gefährliche Güter in einen Container oder ein Fahrzeug gepackt oder verladen, müssen die für das Packen des Containers oder Fahrzeugs verantwortlichen Personen ein «Container-/Fahrzeugpackzertifikat» vorlegen, in dem die Identifikationsnummer(n) des Containers oder Fahrzeugs angegeben wird (werden) und in dem bescheinigt wird, dass das Packen gemäss den folgenden Bedingungen durchgeführt wurde:

.1 Der Container/das Fahrzeug war sauber, trocken und offensichtlich für die Aufnahme der Güter geeignet;

.2 Versandstücke, die nach den anwendbaren Trennvorschriften voneinander getrennt werden müssen, wurden nicht zusammen in den Container/das Fahrzeug gepackt (es sei denn, dies wurde von der zuständigen Behörde gemäss 7.3.4.1 (des IMDG-Codes) zugelassen);

.3 Alle Versandstücke wurden äusserlich auf Schäden überprüft, und es wurden nur Versandstücke in einwandfreiem Zustand geladen;

.4 Fässer wurden aufrecht gestaut, es sei denn, es wurde von der zuständigen Behörde etwas anderes zugelassen, und alle Güter wurden ordnungsgemäss geladen und, soweit

Die Aufgaben des gemäss Abschnitt 5.4.1 vorgeschriebenen Beförderungspapiers und des oben genann-ten Container-/Fahrzeugpackzertifikats können durch ein einziges Dokument (siehe z. B. Abschnitt 5.4.5) erfüllt werden. Werden die Aufgaben dieser Dokumente durch ein einziges Dokument erfüllt, genügt die Aufnahme einer Erklärung im Beförderungspapier, dass die Beladung des Containers oder Fahrzeugs in Übereinstimmung mit den für die jeweiligen Verkehrsträger anwendbaren Vorschriften durchgeführt wurde, sowie die Angabe der für das Container-/Fahrzeugpackzertifikat verantwortlichen Person.

Wenn einer Beförderung gefährlicher Güter in Fahrzeugen eine Seebeförderung folgt, darf dem Beförde-rungspapier auch ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat nach Abschnitt 5.4.2 des IMDG-Codes[8)9)] beigege-ben werden.

5.4.3 Schriftliche Weisungen

5.4.3.1 Für die Hilfe bei unfallbedingten Notfallsituationen, die sich während der Beförderung ereignen können, sind in der Kabine der Fahrzeugbesatzung an leicht zugänglicher Stelle schriftliche Weisungen in der in Unterabschnitt 5.4.3.4 festgelegten Form mitzuführen.

5.4.3.2 Diese Weisungen sind vom Beförderer vor Antritt der Fahrt der Fahrzeugbesatzung in einer Sprache (in Sprachen) bereitzustellen, die jedes Mitglied lesen und verstehen kann. Der Beförderer hat darauf zu achten, dass jedes betreffende Mitglied der Fahrzeugbesatzung die Weisungen versteht und in der Lage ist, diese richtig anzuwenden.

5.4.3.3 Vor Antritt der Fahrt müssen sich die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung selbst über die geladenen gefährlichen Güter informieren und die schriftlichen Weisungen wegen der bei einem Unfall oder Notfall zu ergreifenden Massnahmen einsehen.

5.4.3.4 Die schriftlichen Weisungen müssen hinsichtlich ihrer Form und ihres Inhalts dem folgenden vierseitigen Muster entsprechen.[10)]

5.4.3.5 Die Vertragsparteien müssen dem Sekretariat der UNECE die offizielle Übersetzung der schriftlichen Weisungen in ihrer (ihren) Landessprache(n) in Übereinstimmung mit diesem Abschnitt zur Verfügung stellen. Das Sekretariat der UNECE muss die erhaltenen nationalen Fassungen der schriftlichen Weisungen allen Vertragsparteien zugänglich machen.

5.4.4 Aufbewahrung von Informationen über die Beförderung gefährlicher Güter

5.4.4.1 Der Absender und der Beförderer müssen eine Kopie des Beförderungspapiers für gefährliche Güter und der im ADR festgelegten zusätzlichen Informationen und Dokumentation für einen Mindestzeitraum von drei Monaten aufbewahren.

5.4.4.2 Wenn die Dokumente elektronisch oder in einem EDV-System gespeichert werden, müssen der Absender und der Beförderer in der Lage sein, einen Ausdruck herzustellen.

5.4.2.3 Wenn das Container-/Fahrzeugpackzertifikat dem Beförderer durch Arbeitsverfahren der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) oder des elektronischen Datenaustauschs (EDI) übermittelt wird, darf (dürfen) die Unterschrift(en) elektronisch erfolgen oder durch den (die) Namen der zur Unterzeichnung berechtigten Person (in Grossbuchstaben) ersetzt werden.

5.4.2.4 Wenn das Container-/Fahrzeugpackzertifikat dem Beförderer durch EDV- oder EDI-Arbeitsverfahren übermittelt werden und die gefährlichen Güter anschliessend einem Beförderer übergeben werden, der ein Container-/Fahrzeugpackzertifikat in Papierform benötigt, muss der Beförderer sicherstellen, dass auf dem Papierdokument die Angabe «ursprünglich elektronisch erhalten» und der Name des Unterzeichners in Grossbuchstaben erscheint."

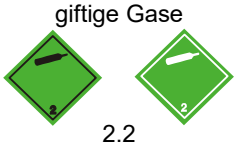
[10)] Die Vertreter der Bundesrepublik Deutschland, der Republik Österreich und der Schweizerischen Eidgenossenschaft haben sich im Zusammenhang mit der Herstellung einer einheitlichen deutschen Übersetzung darauf geeinigt, dass eingebürgerte landesübliche Ausdrücke und Schreibweisen in den jeweiligen nationalen Fassungen des ADR berücksichtigt werden können. In den schriftlichen Weisungen können daher wahlweise Schreibweisen mit dem in Deutschland und Österreich gebräuchlichen «ß» oder Schreibweisen mit dem in der Schweiz üblichen «ss» verwendet werden.

SCHRIFTLICHE WEISUNGEN GEMÄSS ADR

Massnahmen bei einem Unfall oder Notfall

Bei einem Unfall oder Notfall, der sich während der Beförderung ereignen kann, müssen die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung folgende Massnahmen ergreifen, sofern diese sicher und praktisch durchgeführt werden können:

- Bremssystem betätigen, Motor abstellen und Batterie durch Bedienung des gegebenenfalls vorhandenen Hauptschalters trennen;
- Zündquellen vermeiden, insbesondere nicht rauchen oder elektronische Zigaretten oder ähnliche Geräte verwenden und keine elektrische Ausrüstung einschalten;
- die entsprechenden Einsatzkräfte verständigen und dabei so viele Informationen wie möglich über den Unfall oder Zwischenfall und die betroffenen Stoffe liefern;
- Warnweste anlegen und selbststehende Warnzeichen an geeigneter Stelle aufstellen;
- Beförderungspapiere für die Ankunft der Einsatzkräfte bereithalten;
- nicht in ausgelaufene Stoffe treten oder diese berühren und das Einatmen von Dunst, Rauch, Staub und Dämpfen durch Aufhalten auf der dem Wind zugewandten Seite vermeiden;
- sofern dies gefahrlos möglich ist, Feuerlöscher verwenden, um kleine Brände/Entstehungsbrände an Reifen, Bremsen und im Motorraum zu bekämpfen;
- Brände in Ladeabteilen dürfen nicht von Mitgliedern der Fahrzeugbesatzung bekämpft werden;
- sofern dies gefahrlos möglich ist, Bordausrüstung verwenden, um das Eintreten von Stoffen in Gewässer oder in die Kanalisation zu verhindern und um ausgetretene Stoffe einzudämmen;
- sich aus der unmittelbaren Umgebung des Unfalls oder Notfalls entfernen, andere Personen auffordern sich zu entfernen und die Weisungen der Einsatzkräfte befolgen;
- kontaminierte Kleidung und gebrauchte kontaminierte Schutzausrüstung ausziehen und sicher entsorgen.

Zusätzliche Hinweise für die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung über die Gefahreneigenschaften von gefährlichen Gütern nach Klassen und über die in Abhängigkeit von den vorherrschenden Umständen zu ergreifenden Massnahmen		
Gefahrzettel und Grosszettel (Placards)	**Gefahreneigenschaften**	**Zusätzliche Hinweise**
(1)	**(2)**	**(3)**
Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff 1 1.5 1.6	Kann eine Reihe von Eigenschaften und Auswirkungen wie Massendetonation, Splitterwirkung, starker Brand/Wärmefluss, Bildung von hellem Licht, Lärm oder Rauch haben. Schlagempfindlich und/oder stossempfindlich und/oder wärmeempfindlich.	Schutz abseits von Fenstern suchen.
Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff 1.4	Leichte Explosions- und Brandgefahr.	Schutz suchen.
Entzündbare Gase 2.1	Brandgefahr. Explosionsgefahr. Kann unter Druck stehen. Erstickungsgefahr. Kann Verbrennungen und/oder Erfrierungen hervorrufen. Umschliessungen können unter Hitzeeinwirkung bersten.	Schutz suchen. Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.
Nicht entzündbare, nicht giftige Gase  2.2	Erstickungsgefahr. Kann unter Druck stehen. Kann Erfrierungen hervorrufen. Umschliessungen können unter Hitzeeinwirkung bersten.	Schutz suchen. Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.
Giftige Gase 2.3	Vergiftungsgefahr. Kann unter Druck stehen. Kann Verbrennungen und/oder Erfrierungen hervorrufen. Umschliessungen können unter Hitzeeinwirkung bersten.	Notfallfluchtmaske verwenden. Schutz suchen. Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.
Entzündbare flüssige Stoffe 3	Brandgefahr. Explosionsgefahr. Umschliessungen können unter Hitzeeinwirkung bersten.	Schutz suchen. Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.
Entzündbare feste Stoffe, selbstzersetzliche Stoffe, polymerisierende Stoffe und desensibilisierte explosive feste Stoffe 4.1	Brandgefahr. Entzündbar oder brennbar, kann sich bei Hitze, Funken oder Flammen entzünden. Kann selbstzersetzliche Stoffe enthalten, die unter Einwirkung von Hitze, bei Kontakt mit anderen Stoffen (wie Säuren, Schwermetallverbindungen oder Aminen), bei Reibung oder Stössen zu exothermer Zersetzung neigen. Dies kann zur Bildung gesundheitsgefährdender und entzündbarer Gase oder Dämpfe oder zur Selbstentzündung führen. Umschliessungen können unter Hitzeeinwirkung bersten. Explosionsgefahr desensibilisierter explosiver Stoffe bei Verlust des Desensibilisierungsmittels.	
Selbstentzündliche Stoffe 4.2	Brandgefahr durch Selbstentzündung bei Beschädigung von Versandstücken oder Austritt von Füllgut. Kann heftig mit Wasser reagieren.	
Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln 4.3	Bei Kontakt mit Wasser Brand- und Explosionsgefahr.	Ausgetretene Stoffe sollten durch Abdecken trocken gehalten werden.

Zusätzliche Hinweise für die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung über die Gefahreneigenschaften von gefährlichen Gütern nach Klassen und über die in Abhängigkeit von den vorherrschenden Umständen zu ergreifenden Massnahmen		
Gefahrzettel und Grosszettel (Placards)	**Gefahreneigenschaften**	**Zusätzliche Hinweise**
(1)	**(2)**	**(3)**
Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe 5.1	Gefahr heftiger Reaktion, Entzündung und Explosion bei Berührung mit brennbaren oder entzündbaren Stoffen.	Vermischen mit entzündbaren oder brennbaren Stoffen (z. B. Sägespäne) vermeiden.
Organische Peroxide 5.2	Gefahr exothermer Zersetzung bei erhöhten Temperaturen, bei Kontakt mit anderen Stoffen (wie Säuren, Schwermetallverbindungen oder Aminen), Reibung oder Stössen. Dies kann zur Bildung gesundheitsgefährdender und entzündbarer Gase oder Dämpfe oder zur Selbstentzündung führen.	Vermischen mit entzündbaren oder brennbaren Stoffen (z. B. Sägespäne) vermeiden.
Giftige Stoffe 6.1	Gefahr der Vergiftung beim Einatmen, bei Berührung mit der Haut oder bei Einnahme. Gefahr für Gewässer oder Kanalisation.	Notfallfluchtmaske verwenden.
Ansteckungsgefährliche Stoffe 6.2	Ansteckungsgefahr. Kann bei Menschen oder Tieren schwere Krankheiten hervorrufen. Gefahr für Gewässer oder Kanalisation.	
Radioaktive Stoffe 7A 7B 7C 7D	Gefahr der Aufnahme und der äusseren Bestrahlung.	Expositionszeit beschränken.
Spaltbare Stoffe 7E	Gefahr nuklearer Kettenreaktion.	
Ätzende Stoffe 8	Verätzungsgefahr. Kann untereinander, mit Wasser und mit anderen Stoffen heftig reagieren. Ausgetretener Stoff kann ätzende Dämpfe entwickeln. Gefahr für Gewässer oder Kanalisation.	
Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände 9 9A	Verbrennungsgefahr. Brandgefahr. Explosionsgefahr. Gefahr für Gewässer oder Kanalisation.	

Bem. 1. Bei gefährlichen Gütern mit mehrfachen Gefahren und bei Zusammenladungen muss jede anwendbare Eintragung beachtet werden.

2. Die in der Spalte (3) der Tabelle angegebenen zusätzlichen Hinweise können angepasst werden, um die Klassen der zu befördernden gefährlichen Güter und die Beförderungsmittel wiederzugeben.

Zusätzliche Hinweise für die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung über die Gefahreneigenschaften von gefährlichen Gütern, die durch Kennzeichen angegeben sind, und über die in Abhängigkeit von den vorherrschenden Umständen zu ergreifenden Massnahmen		
Kennzeichen	**Gefahreneigenschaften**	**Zusätzliche Hinweise**
(1)	**(2)**	**(3)**
 Umweltgefährdende Stoffe	Gefahr für Gewässer oder Kanalisation.	
 Erwärmte Stoffe	Gefahr von Verbrennungen durch Hitze.	Berührung heisser Teile der Beförderungseinheit und des ausgetretenen Stoffes vermeiden.

Ausrüstung für den persönlichen und allgemeinen Schutz für die Durchführung allgemeiner und gefahrenspezifischer Notfallmassnahmen, die sich gemäss Abschnitt 8.1.5 des ADR an Bord der Beförderungseinheit befinden muss

Die folgende Ausrüstung muss sich an Bord der Beförderungseinheit befinden:

– ein Unterlegkeil je Fahrzeug, dessen Abmessungen der höchstzulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs und dem Durchmesser der Räder angepasst sein müssen;
– zwei selbststehende Warnzeichen;
– Augenspülflüssigkeit[a)] und

für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung

– eine Warnweste;
– ein tragbares Beleuchtungsgerät;
– ein Paar Schutzhandschuhe und
– eine Augenschutzausrüstung.

Für bestimmte Klassen vorgeschriebene zusätzliche Ausrüstung:

– an Bord von Beförderungseinheiten für die Gefahrzettel-Nummer 2.3 oder 6.1 muss sich für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung eine Notfallfluchtmaske befinden;
– eine Schaufel[b)];
– eine Kanalabdeckung[b)];
– ein Auffangbehälter[b)].

a) Nicht erforderlich für Gefahrzettel der Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 und 2.3.

b) Nur für feste und flüssige Stoffe mit Gefahrzettel-Nummer 3, 4.1, 4.3, 8 oder 9 vorgeschrieben.

Kapitel 6.4

Vorschriften für den Bau, die Prüfung und die Zulassung von Versandstücken für radioaktive Stoffe sowie für die Zulassung solcher Stoffe

6.4.1 (bleibt offen)

6.4.2 Allgemeine Vorschriften

6.4.2.1 Ein Versandstück muss im Hinblick auf seine Masse, sein Volumen und seine Form so ausgelegt sein, dass es leicht und sicher befördert werden kann. Ausserdem muss das Versandstück so ausgelegt sein, dass es in oder auf dem Fahrzeug während der Beförderung wirksam gesichert werden kann.

6.4.2.2 Die Bauart muss so beschaffen sein, dass alle Lastanschlagpunkte am Versandstück bei vorgesehener Benutzung nicht versagen und dass im Falle des Versagens das Versandstück andere Vorschriften dieser Anlage unbeeinträchtigt erfüllt. Die Bauart muss einen genügenden Sicherheitsbeiwert vorsehen, um ruckweisem Anheben Rechnung zu tragen.

6.4.2.3 Lastanschlagpunkte oder andere Vorrichtungen an der Aussenfläche des Versandstücks, die zum Anheben verwendet werden könnten, müssen entweder so ausgelegt sein, dass sie die Masse des Versandstücks gemäss den Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.2.2 tragen können, oder abnehmbar sein oder anderweitig während der Beförderung ausser Funktion gesetzt werden.

6.4.2.4 Soweit durchführbar, muss die Verpackung so ausgelegt sein, dass die äussere Oberfläche frei von vorstehenden Bauteilen ist und leicht dekontaminiert werden kann.

6.4.2.5 Soweit durchführbar, muss die Aussenseite des Versandstücks so beschaffen sein, dass Wasser nicht angesammelt und zurückgehalten werden kann.

6.4.2.6 Alle Teile, die dem Versandstück bei der Beförderung beigefügt werden und nicht Bestandteil des Versandstücks sind, dürfen dessen Sicherheit nicht beeinträchtigen.

6.4.2.7 Das Versandstück muss den Einwirkungen von Beschleunigung, Schwingung oder Schwingungsresonanz, die unter Routine-Beförderungsbedingungen auftreten können, ohne Beeinträchtigung der Wirksamkeit der Verschlussvorrichtungen der verschiedenen Behälter oder der Unversehrtheit des Versandstücks als Ganzes standhalten können. Insbesondere müssen Muttern, Schrauben und andere Befestigungsmittel so beschaffen sein, dass sie sich auch nach wiederholtem Gebrauch nicht unbeabsichtigt lösen oder verloren gehen.

6.4.2.8 Bei der Auslegung des Versandstücks müssen Alterungsmechanismen berücksichtigt werden.

6.4.2.9 Die Werkstoffe der Verpackung und deren Bau- und Strukturteile müssen untereinander und mit dem radioaktiven Inhalt physikalisch und chemisch verträglich sein. Dabei ist auch das Verhalten der Werkstoffe bei Bestrahlung zu berücksichtigen.

6.4.2.10 Alle Ventile, durch die der radioaktive Inhalt entweichen könnte, sind gegen unerlaubten Betrieb zu schützen.

6.4.2.11 Die Bauart des Versandstücks muss Umgebungstemperaturen und -drücke, wie sie unter Routine-Beförderungsbedingungen wahrscheinlich vorkommen, berücksichtigen.

6.4.2.12 Ein Versandstück muss so ausgelegt sein, dass es eine ausreichende Abschirmung bietet, um sicherzustellen, dass unter Routine-Beförderungsbedingungen und mit dem grössten radioaktiven Inhalt, für den das Versandstück ausgelegt ist, die Dosisleistung an keinem Punkt der äusseren Oberfläche des Versandstücks die Werte überschreitet, die in den jeweils anwendbaren Absätzen 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.11 und 4.1.9.1.12 unter Berücksichtigung der Sondervorschrift CV 33 (3.3) b) und (3.5) des Abschnitts 7.5.11 festgelegt sind.

6.4.2.13 Für radioaktive Stoffe mit anderen gefährlichen Eigenschaften müssen diese bei der Auslegung des Versandstücks berücksichtigt werden; siehe Absätze 2.1.3.5.3 und 4.1.9.1.5.

6.4.2.14 Hersteller und nachfolgende Verteiler von Verpackungen müssen Informationen über die zu befolgenden Verfahren sowie eine Beschreibung der Arten und Abmessungen der Verschlüsse (einschliesslich der erforderlichen Dichtungen) und aller anderen Bestandteile liefern, die notwendig sind, um sicherzustellen, dass die versandfertigen Versandstücke in der Lage sind, die anwendbaren Qualitätsprüfungen dieses Kapitels zu erfüllen.

6.4.3 (bleibt offen)

6.4.4 Vorschriften für freigestellte Versandstücke

Ein freigestelltes Versandstück ist so auszulegen, dass die Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.2.1 bis 6.4.2.13 und, wenn es spaltbare Stoffe enthält, die durch eine der Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.5 a) bis f) zugelassen sind, zusätzlich die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.7.2 erfüllt werden.

6.4.5 Vorschriften für Industrieversandstücke

6.4.5.1 Typ IP-1-, Typ IP-2- und Typ IP-3-Versandstücke sind so auszulegen, dass die Vorschriften des Abschnitts 6.4.2 und des Unterabschnitts 6.4.7.2 erfüllt werden.

6.4.5.2 Ein Typ IP-2-Versandstück muss, wenn es den Prüfungen der Unterabschnitte 6.4.15.4 und 6.4.15.5 unterzogen wird, Folgendes verhindern:

a) den Verlust oder die Verstreuung des radioaktiven Inhalts und

b) einen Anstieg der höchsten Dosisleistung an irgendeiner Stelle der äusseren Oberfläche des Versandstücks von mehr als 20 %.

6.4.5.3 Ein Typ IP-3-Versandstück ist so auszulegen, dass die Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.7.2 bis 6.4.7.15 erfüllt werden.

6.4.5.4 Alternative Vorschriften für Typ IP-2- und Typ IP-3-Versandstücke

6.4.5.4.1 Versandstücke dürfen unter folgenden Voraussetzungen als Typ IP-2-Versandstücke verwendet werden:

a) sie erfüllen die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.5.1;

b) sie sind so ausgelegt, dass die für die Verpackungsgruppe I oder II genannten Vorschriften des Kapitels 6.1 erfüllt werden, und

c) sie müssen, wenn sie den für die Verpackungsgruppe I oder II in Kapitel 6.1 geforderten Prüfungen unterzogen werden, Folgendes verhindern:

   (i) den Verlust oder die Verstreuung des radioaktiven Inhalts und

   (ii) einen Anstieg der höchsten Dosisleistung an irgendeiner Stelle der äusseren Oberfläche des Versandstücks von mehr als 20 %.

6.4.5.4.2 Ortsbewegliche Tanks dürfen unter folgenden Voraussetzungen ebenfalls als Typ IP-2- oder Typ IP-3-Versandstücke verwendet werden:

a) sie erfüllen die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.5.1;

b) sie sind so ausgelegt, dass die in Kapitel 6.7 genannten Vorschriften erfüllt werden und dass sie einem Prüfdruck von 265 kPa standhalten, und

c) sie sind so ausgelegt, dass jede gegebenenfalls vorhandene zusätzliche Abschirmung den statischen und dynamischen Beanspruchungen bei der Handhabung und Routine-Beförderungsbedingungen standhält und dass ein Anstieg der höchsten Dosisleistung an irgendeiner Stelle der äusseren Oberfläche des ortsbeweglichen Tanks von mehr als 20 % verhindert wird.

6.4.5.4.3 Mit Ausnahme von ortsbeweglichen Tanks dürfen Tanks, wie in Tabelle 4.1.9.2.5 beschrieben, ebenfalls als Typ IP-2- oder Typ IP-3-Versandstücke zur Beförderung von LSA-I- und LSA-II-Stoffen verwendet werden, vorausgesetzt,

a) sie erfüllen die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.5.1;

b) sie sind so ausgelegt, dass die in Kapitel 6.8 genannten Vorschriften erfüllt werden, und

c) sie sind so ausgelegt, dass jede gegebenenfalls vorhandene zusätzliche Abschirmung den statischen und dynamischen Beanspruchungen bei der Handhabung und Routine-Beförderungsbedingungen standhält und dass ein Anstieg der höchsten Dosisleistung an irgendeiner Stelle der äusseren Oberfläche des Tanks von mehr als 20 % verhindert wird.

6.4.5.4.4 Container mit den Eigenschaften einer dauerhaften Umschliessung dürfen unter folgenden Voraussetzungen ebenfalls als Typ IP-2- oder Typ IP-3-Versandstücke verwendet werden:

a) der radioaktive Inhalt ist auf feste Stoffe begrenzt;

b) sie erfüllen die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.5.1 und

c) sie sind so ausgelegt, dass mit Ausnahme von Abmessungen und Gesamtgewichten die ISO-Norm 1496-1:1990 «Series 1 Freight Containers – Specifications and Testing – Part 1: General Cargo Containers» («ISO-Container der Baureihe 1 – Spezifikation und Prüfung – Teil 1: Universalfrachtcontainer») und die späteren Änderungen 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 und 5:2006 erfüllt werden. Sie müssen so ausgelegt sein, dass sie, wenn sie den in diesem Dokument geforderten Prüfungen unterzogen und den Beschleunigungen, wie sie unter Routine-Beförderungsbedingungen auftreten, ausgesetzt werden, Folgendes verhindern:

   (i) den Verlust oder die Verstreuung des radioaktiven Inhalts und

   (ii) einen Anstieg der höchsten Dosisleistung an irgendeiner Stelle der äusseren Oberfläche des Containers von mehr als 20 %.

6.4.5.4.5 Grosspackmittel (IBC) aus Metall dürfen unter folgenden Voraussetzungen ebenfalls als Typ IP-2- oder Typ IP-3-Versandstücke verwendet werden:

a) sie erfüllen die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.5.1 und

b) sie sind so ausgelegt, dass die in Kapitel 6.5 für die Verpackungsgruppe I oder II genannten Vorschriften erfüllt werden und dass sie, wenn sie den in Kapitel 6.5 vorgeschriebenen Prüfungen unterzogen werden, wobei jedoch die Fallprüfung in einer zum grösstmöglichen Schaden führenden Ausrichtung durchgeführt wird, Folgendes verhindern:

(i) den Verlust oder die Verstreuung des radioaktiven Inhalts und

(ii) einen Anstieg der höchsten Dosisleistung an irgendeiner Stelle der äusseren Oberfläche des Grosspackmittels (IBC) von mehr als 20 %.

6.4.6 Vorschriften für Versandstücke, die Uranhexafluorid enthalten

6.4.6.1 Versandstücke, die für Uranhexafluorid ausgelegt sind, müssen den an anderer Stelle des ADR angegebenen Vorschriften entsprechen, die sich auf die radioaktiven und spaltbaren Eigenschaften des Stoffes beziehen. Sofern in Unterabschnitt 6.4.6.4 nicht anderes zugelassen ist, muss Uranhexafluorid in Mengen von mindestens 0,1 kg auch in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Norm ISO 7195:2005 «Nuclear Energy – Packaging of Uranium Hexafluoride (UF_6) for Transport» («Kernenergie – Verpackung von Uranhexafluorid (UF_6) für den Transport») und den Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.6.2 und 6.4.6.3 verpackt und befördert werden.

6.4.6.2 Jedes Versandstück, das für mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid ausgelegt ist, muss so beschaffen sein, dass es:

a) der Festigkeitsprüfung des Unterabschnitts 6.4.21.5 ohne Undichtheiten und ohne unzulässige Beanspruchungen gemäss Norm ISO 7195:2005 standhält, sofern in Unterabschnitt 6.4.6.4 nicht etwas anderes zugelassen ist;

b) der Fallprüfung des Unterabschnitts 6.4.15.4 ohne Verlust oder Verstreuung von Uranhexafluorid standhält und

c) der Erhitzungsprüfung des Unterabschnitts 6.4.17.3 ohne Bruch der dichten Umschliessung standhält, sofern in Unterabschnitt 6.4.6.4 nicht etwas anderes zugelassen ist.

6.4.6.3 Versandstücke, die für mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid ausgelegt sind, dürfen nicht mit Druckentlastungsvorrichtungen ausgerüstet sein.

6.4.6.4 Vorbehaltlich einer multilateralen Zulassung dürfen Versandstücke, die für mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid ausgelegt sind, befördert werden, wenn die Versandstücke:

a) nach anderen internationalen oder nationalen Normen als der Norm ISO 7195:2005 ausgelegt sind, vorausgesetzt, ein gleichwertiges Sicherheitsniveau wird beibehalten, und/oder

b) so ausgelegt sind, dass sie gemäss Unterabschnitt 6.4.21.5 einem Prüfdruck von weniger als 2,76 MPa ohne Undichtheiten und ohne unzulässige Beanspruchungen standhalten, und/oder

c) für mindestens 9000 kg Uranhexafluorid ausgelegt sind und die Versandstücke die Vorschrift des Unterabschnitts 6.4.6.2 c) nicht erfüllen.

Ansonsten müssen die Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.6.1 bis 6.4.6.3 erfüllt werden.

6.4.7 Vorschriften für Typ A-Versandstücke

6.4.7.1 Typ A-Versandstücke müssen so ausgelegt sein, dass sie die allgemeinen Vorschriften des Abschnitts 6.4.2 und der Unterabschnitte 6.4.7.2 bis 6.4.7.17 erfüllen.

6.4.7.2 Die kleinste äussere Abmessung des Versandstücks darf nicht kleiner sein als 10 cm.

6.4.7.3 An der Aussenseite des Versandstücks muss eine Vorrichtung wie ein Siegel angebracht sein, die nicht leicht zerbrechen kann und im unversehrten Zustand nachweist, dass das Versandstück nicht geöffnet worden ist.

6.4.7.4 Alle Befestigungseinrichtungen am Versandstück müssen so ausgelegt sein, dass die an diesen Einrichtungen wirkenden Kräfte unter normalen Beförderungsbedingungen und Unfall-Beförderungsbedingungen nicht dazu führen, dass das Versandstück den Vorschriften des ADR nicht mehr entspricht.

6.4.7.5 Die Bauart des Versandstücks muss für die Bauteile der Verpackung Temperaturen von –40 °C bis +70 °C berücksichtigen. Zu beachten sind die Gefrierpunkte von flüssigen Stoffen und die mögliche Verschlechterung der Eigenschaften von Verpackungswerkstoffen innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs.

6.4.7.6 Die Bauart und die Herstellungsverfahren müssen nationalen oder internationalen Normen oder anderen Vorschriften, die für die zuständige Behörde annehmbar sind, entsprechen.

6.4.7.7 Die Bauart muss eine dichte Umschliessung aufweisen, die mit einer Verschlusseinrichtung sicher verschlossen wird, die nicht unbeabsichtigt oder durch einen etwaigen, im Innern des Versandstücks entstehenden Druck geöffnet werden kann.

6.4.7.8 Radioaktive Stoffe in besonderer Form dürfen als Bestandteil der dichten Umschliessung angesehen werden.

6.4.7.9 Wenn die dichte Umschliessung einen eigenständigen Bestandteil des Versandstücks bildet, muss sie mit einer Verschlusseinrichtung sicher verschlossen werden können, die von jedem anderen Teil der Verpackung unabhängig ist.

6.4.7.10 Die Auslegung aller Teile der dichten Umschliessung muss, sofern zutreffend, die radiolytische Zersetzung von Flüssigkeiten und anderen empfindlichen Werkstoffen und die Gasbildung durch chemische Reaktion und Radiolyse berücksichtigen.

6.4.7.11 Die dichte Umschliessung muss ihren radioaktiven Inhalt bei Senkung des Umgebungsdruckes auf 60 kPa einschliessen.

6.4.7.12 Mit Ausnahme von Druckentlastungsventilen müssen alle Ventile mit einer Umschliessung versehen sein, die alle aus dem Ventil austretenden Undichtheiten auffängt.

6.4.7.13 Ist ein Bauteil des Versandstücks, das als Teil der dichten Umschliessung spezifiziert ist, von einer Strahlungsabschirmung umgeben, muss diese so ausgelegt sein, dass ein unbeabsichtigter Verlust dieses Bauteils aus der Abschirmung verhindert wird. Wenn die Strahlungsabschirmung und ein solches darin enthaltenes Bauteil eine eigenständige Einheit bilden, muss die Strahlungsabschirmung mit einer Verschlusseinrichtung, die von jedem anderen Teil der Verpackung unabhängig ist, sicher verschlossen werden können.

6.4.7.14 Ein Versandstück muss so ausgelegt sein, dass es, wenn es den Prüfungen gemäss Abschnitt 6.4.15 unterzogen wird, Folgendes verhindert:

a) den Verlust oder die Verstreuung des radioaktiven Inhalts und

b) einen Anstieg der höchsten Dosisleistung an irgendeiner Stelle der äusseren Oberfläche des Versandstücks von mehr als 20 %.

6.4.7.15 Bei der Auslegung eines Versandstücks für flüssige radioaktive Stoffe müssen Vorkehrungen hinsichtlich des Leerraums getroffen werden, um Temperaturschwankungen des Inhalts, dynamische Effekte und Befüllungsdynamik zu bewältigen.

Typ A-Versandstücke für flüssige Stoffe

6.4.7.16 Ein Typ A-Versandstück, das für flüssige radioaktive Stoffe ausgelegt ist, muss zusätzlich:

a) die in Unterabschnitt 6.4.7.14 a) festgelegten Bedingungen erfüllen, wenn das Versandstück den Prüfungen des Abschnitts 6.4.16 unterzogen wird, und

b) entweder

(i) genügend saugfähiges Material enthalten, um das Doppelte des Volumens an flüssigem Inhalt aufzunehmen. Dieses saugfähige Material muss so angeordnet sein, dass es bei einer Undichtheit mit dem flüssigen Stoff in Berührung kommt; oder

(ii) mit einer dichten Umschliessung, die aus primären inneren und sekundären äusseren Umschliessungsbestandteilen besteht, ausgerüstet sein, wobei die sekundären äusseren Umschliessungsbestandteile so ausgelegt sein müssen, dass sie auch im Falle der Undichtheit der primären inneren Umschliessungsbestandteile den flüssigen Inhalt vollständig umschliessen und dessen Rückhaltung gewährleisten.

Typ A-Versandstücke für Gase

6.4.7.17 Ein Typ A-Versandstück, das für Gase ausgelegt ist, muss den Verlust oder die Verstreuung des radioaktiven Inhalts verhindern, wenn das Versandstück den Prüfungen des Abschnitts 6.4.16 unterzogen wird; davon ausgenommen ist ein Typ A-Versandstück, das für gasförmiges Tritium oder Edelgase ausgelegt ist.

6.4.8 Vorschriften für Typ B(U)-Versandstücke

6.4.8.1 Typ B(U)-Versandstücke müssen so ausgelegt sein, dass sie die Vorschriften des Abschnitts 6.4.2 und der Unterabschnitte 6.4.7.2 bis 6.4.7.15 mit Ausnahme des Unterabschnitts 6.4.7.14 a) und zusätzlich die Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.8.2 bis 6.4.8.15 erfüllen.

6.4.8.2 Ein Versandstück muss so ausgelegt sein, dass bei Umgebungsbedingungen gemäss den Unterabschnitten 6.4.8.5 und 6.4.8.6 die durch den radioaktiven Inhalt innerhalb des Versandstücks erzeugte Wärme unter normalen Beförderungsbedingungen, wie durch die Prüfungen des Abschnitts 6.4.15 nachgewiesen, sich nicht nachteilig auf die Erfüllung der zutreffenden Anforderungen an die Umschliessung und Abschirmung auswirkt, wenn es eine Woche lang unbeaufsichtigt bleibt. Insbesondere sind Auswirkungen der Wärme zu beachten, die eine oder mehrere der nachfolgenden Auswirkungen verursachen können:

a) Veränderung der Anordnung, der geometrischen Form oder des Aggregatzustands des radioaktiven Inhalts oder, wenn der radioaktive Stoff gekapselt oder in einem Behälter eingeschlossen ist (z. B. umhüllte Brennelemente), Verformung oder Schmelzen der Kapselung, des Behälters oder des radioaktiven Stoffs;

b) Verminderung der Wirksamkeit der Verpackung durch unterschiedliche Wärmeausdehnung oder Rissbildung oder Schmelzen des Werkstoffs der Strahlungsabschirmung;

c) Beschleunigung der Korrosion in Verbindung mit Feuchtigkeit.

6.4.8.3 Ein Versandstück muss so ausgelegt sein, dass bei der Umgebungsbedingung gemäss Unterabschnitt 6.4.8.5 und bei nicht vorhandener Sonneneinstrahlung die Temperatur der zugänglichen Oberflächen eines Versandstücks 50 °C nicht übersteigt, es sei denn, das Versandstück wird unter ausschliesslicher Verwendung befördert.

6.4.8.4 Die höchste Temperatur jeder während der Beförderung leicht zugänglichen Oberfläche eines Versandstücks unter ausschliesslicher Verwendung ohne Sonneneinstrahlung unter den Umgebungsbedingungen gemäss Unterabschnitt 6.4.8.5 darf 85 °C nicht übersteigen. Barrieren oder Schutzwände zum Schutz von Personen dürfen berücksichtigt werden, ohne dass diese Barrieren oder Schutzwände irgendeiner Prüfung unterzogen werden müssen.

6.4.8.5 Die Umgebungstemperatur ist mit 38 °C anzunehmen.

6.4.8.6 Die Bedingungen für die Sonneneinstrahlung sind entsprechend der Tabelle 6.4.8.6 anzunehmen.

Tabelle 6.4.8.6 – Daten für die Sonneneinstrahlung

Fall	Form oder Lage der Oberfläche	Sonneneinstrahlung während 12 Stunden pro Tag (W/m^2)
1	ebene Oberfläche während der Beförderung waagerecht – nach unten gerichtet	0
2	ebene Oberfläche während der Beförderung waagerecht – nach oben gerichtet	800
3	Oberflächen während der Beförderung senkrecht	200[a)]
4	andere nach unten gerichtete Oberflächen (nicht waagerecht)	200[a)]
5	alle anderen Oberflächen	400[a)]

[a)] Alternativ darf eine Sinusfunktion mit einem entsprechend gewählten Absorptionskoeffizienten verwendet werden, wobei die Auswirkungen einer möglichen Reflexion von benachbarten Gegenständen vernachlässigt werden.

6.4.8.7 Ein Versandstück mit einem Wärmeschutz zur Erfüllung der Vorschriften der Erhitzungsprüfung des Unterabschnitts 6.4.17.3 muss so ausgelegt sein, dass dieser Schutz wirksam bleibt, wenn das Versandstück den Prüfungen des Abschnitts 6.4.15 und des Unterabschnitts 6.4.17.2 a) und b) oder, sofern zutreffend, des Unterabschnitts 6.4.17.2 b) und c) unterzogen wird. Jeder derartige Schutz an der Aussenfläche des Versandstücks darf nicht durch Aufschlitzen, Schneiden, Verrutschen, Verschleiss oder grobe Handhabung unwirksam gemacht werden.

6.4.8.8 Ein Versandstück muss so ausgelegt sein, dass es:

a) wenn es den Prüfungen gemäss Abschnitt 6.4.15 unterzogen wird, den Verlust des radioaktiven Inhalts auf höchstens 10^{-6} A_2 pro Stunde beschränkt, und

b) wenn es den Prüfungen gemäss Unterabschnitten 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 und 6.4.17.4 und entweder der Prüfung

   (i) des Unterabschnitts 6.4.17.2 c) unterzogen wird, wenn das Versandstück eine Masse von höchstens 500 kg besitzt, die auf die Aussenabmessungen bezogene Gesamtdichte höchstens 1000 kg/m^3 beträgt und der radioaktive Inhalt, der kein radioaktiver Stoff in besonderer Form ist, 1000 A_2 übersteigt, oder

   (ii) des Unterabschnitts 6.4.17.2 a) für alle anderen Versandstücke unterzogen wird,

   den folgenden Vorschriften genügt:

   – die Wirkung der Abschirmung muss so gross bleiben, dass in 1 m Abstand von der Oberfläche des Versandstücks die Dosisleistung 10 mSv/h nicht überschreitet, wenn das Versandstück den maximalen für das Versandstück ausgelegten radioaktiven Inhalt enthält, und

   – der akkumulierte Verlust an radioaktivem Inhalt für den Zeitraum von einer Woche darf 10 A_2 für Krypton-85 und A_2 für alle anderen Radionuklide nicht übersteigen.

Sind Gemische verschiedener Radionuklide vorhanden, sind die Vorschriften der Absätze 2.2.7.2.2.4 bis 2.2.7.2.2.6 anzuwenden, mit der Ausnahme, dass für Krypton-85 ein effektiver A_2(i)-Wert von 10 A_2 verwendet werden darf. Für den vorgenannten Fall a) sind bei der Bewertung die Grenzwerte der äusseren nicht festhaftenden Kontamination des Absatzes 4.1.9.1.2 zu berücksichtigen.

6.4.8.9 Ein Versandstück für radioaktiven Inhalt mit einer Aktivität von mehr als 10^5 A_2 muss so ausgelegt sein, dass die dichte Umschliessung nicht bricht, wenn es der gesteigerten Wassertauchprüfung des Abschnitts 6.4.18 unterzogen wird.

6.4.8.10 Die Einhaltung der zulässigen Grenzwerte für die Aktivitätsfreisetzung darf weder von Filtern noch von einem mechanischen Kühlsystem abhängig sein.

6.4.8.11 Die dichte Umschliessung eines Versandstücks darf keine Druckentlastungsvorrichtung enthalten, durch die radioaktive Stoffe unter den Bedingungen der Prüfungen der Abschnitte 6.4.15 und 6.4.17 in die Umwelt entweichen können.

6.4.8.12 Ein Versandstück muss so ausgelegt sein, dass, wenn es unter dem höchsten normalen Betriebsdruck steht und es den Prüfungen der Abschnitte 6.4.15 und 6.4.17 unterzogen wird, die Spannungen in der dichten Umschliessung keine Werte erreichen, die das Versandstück so beeinträchtigen, dass es die zutreffenden Vorschriften nicht erfüllt.

6.4.8.13 Der höchste normale Betriebsdruck eines Versandstücks darf einen Überdruck von 700 kPa nicht übersteigen.

6.4.8.14 Ein Versandstück, das gering dispergierbare radioaktive Stoffe enthält, muss so ausgelegt sein, dass alle den gering dispergierbaren radioaktiven Stoffen hinzugefügten Vorrichtungen, die nicht deren Bestandteil sind, und alle inneren Bauteile der Verpackung keine schädlichen Auswirkungen auf das Verhalten der gering dispergierbaren radioaktiven Stoffe haben.

6.4.8.15 Ein Versandstück ist für einen Umgebungstemperaturbereich von –40 °C bis +38 °C auszulegen.

6.4.9 Vorschriften für Typ B(M)-Versandstücke

6.4.9.1 Mit Ausnahme der Versandstücke, die ausschliesslich innerhalb eines bestimmten Landes oder ausschliesslich zwischen bestimmten Ländern befördert werden sollen und für die mit der Zulassung der zuständigen Behörden dieser Länder andere als die in den Unterabschnitten 6.4.7.5, 6.4.8.4 bis 6.4.8.6 und 6.4.8.9 bis 6.4.8.15 angeführten Bedingungen angenommen werden dürfen, müssen Typ B(M)-Versandstücke die Vorschriften für Typ B(U)-Versandstücke des Unterabschnitts 6.4.8.1 erfüllen. Die Vorschriften für Typ B(U)-Versandstücke der Unterabschnitte 6.4.8.4 und 6.4.8.9 bis 6.4.8.15 müssen so weit wie möglich eingehalten werden.

6.4.9.2 Der periodische Druckausgleich bei Typ B(M)-Versandstücken darf während der Beförderung zugelassen werden, vorausgesetzt, die Überwachungsmassnahmen für den Druckausgleich sind für die jeweils zuständige Behörde annehmbar.

6.4.10 Vorschriften für Typ C-Versandstücke

6.4.10.1 Typ C-Versandstücke müssen so ausgelegt sein, dass sie die Vorschriften des Abschnitts 6.4.2 sowie der Unterabschnitte 6.4.7.2 bis 6.4.7.15 mit Ausnahme des Unterabschnitts 6.4.7.14 a) und die Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.8.2 bis 6.4.8.6, 6.4.8.10 bis 6.4.8.15 und zusätzlich der Unterabschnitte 6.4.10.2 bis 6.4.10.4 erfüllen.

6.4.10.2 Ein Versandstück muss nach dem Eindringen in den Erdboden in einer Umgebung, die im Gleichgewichtszustand durch eine Wärmeleitfähigkeit von 0,33 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ und eine Temperatur von 38 °C bestimmt ist, die Bewertungskriterien erfüllen, die für die Prüfungen der Unterabschnitte 6.4.8.8 b) und 6.4.8.12 vorgeschrieben sind. Bei der Bewertung sind Ausgangsbedingungen anzunehmen, dass jeder Wärmeschutz des Versandstücks wirksam bleibt, das Versandstück den höchsten normalen Betriebsdruck aufweist und die Umgebungstemperatur 38 °C beträgt.

6.4.10.3 Ein Versandstück muss so ausgelegt sein, dass es bei höchstem normalen Betriebsdruck:

a) wenn es den Prüfungen gemäss Abschnitt 6.4.15 unterzogen wird, den Verlust des radioaktiven Inhalts auf höchstens 10^{-6} A_2 pro Stunde beschränkt, und

b) wenn es den Prüfungen in der gemäss Unterabschnitt 6.4.20.1 vorgeschriebenen Folge unterzogen wird,

   (i) die Wirkung der Abschirmung so gross bleibt, dass in 1 m Abstand von der Oberfläche des Versandstücks die Dosisleistung 10 mSv/h nicht überschreitet, wenn das Versandstück den maximalen für das Versandstück ausgelegten radioaktiven Inhalt enthält; und

   (ii) der akkumulierte Verlust an radioaktivem Inhalt für den Zeitraum von einer Woche 10 A_2 für Krypton-85 und A_2 für alle anderen Radionuklide nicht übersteigt.

Sind Gemische verschiedener Radionuklide vorhanden, sind die Vorschriften der Absätze 2.2.7.2.2.4 bis 2.2.7.2.2.6 anzuwenden, mit der Ausnahme, dass für Krypton-85 ein effektiver A_2(i)-Wert von 10 A_2 verwendet werden darf. Für den vorgenannten Fall a) sind bei der Bewertung die äusseren Kontaminationsgrenzwerte des Absatzes 4.1.9.1.2 zu berücksichtigen.

6.4.10.4 Ein Versandstück muss so ausgelegt sein, dass die dichte Umschliessung nicht bricht, wenn es der gesteigerten Wassertauchprüfung des Abschnitts 6.4.18 unterzogen wird.

6.4.11 Vorschriften für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten

6.4.11.1 Spaltbare Stoffe sind so zu befördern, dass

a) bei Routine-Beförderungsbedingungen, normalen Beförderungsbedingungen und Unfall-Beförderungsbedingungen Unterkritikalität gewährleistet bleibt; insbesondere sind folgende mögliche Ereignisse zu berücksichtigen:
   (i) Eindringen von Wasser in Versandstücke oder Auslaufen aus diesen;
   (ii) Verlust von Wirksamkeit eingebauter Neutronenabsorber oder -moderatoren;
   (iii) Veränderung der Anordnung des Inhalts entweder im Innern des Versandstücks oder als Ergebnis des Verlustes aus dem Versandstück;
   (iv) Verringerung von Abständen innerhalb oder zwischen Versandstücken;
   (v) Eintauchen der Versandstücke in Wasser oder Bedecken der Versandstücke durch Schnee und
   (vi) Temperaturänderungen und
b) folgende Vorschriften erfüllt werden:
   (i) die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.7.2, ausgenommen für unverpackte Stoffe, wenn dies in Absatz 2.2.7.2.3.5 e) ausdrücklich zugelassen ist;
   (ii) die an anderer Stelle im ADR auf Grund der radioaktiven Eigenschaften der Stoffe enthaltenen Vorschriften;
   (iii) die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.7.3, sofern die Stoffe nicht durch Absatz 2.2.7.2.3.5 ausgenommen sind;
   (iv) die Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.11.4 bis 6.4.11.14, sofern die Stoffe nicht durch Absatz 2.2.7.2.3.5, Unterabschnitt 6.4.11.2 oder 6.4.11.3 ausgenommen sind.

6.4.11.2 Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, welche die Vorschriften des Absatzes d) und eine der Vorschriften der Absätze a) bis c) erfüllen, sind von den Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.11.4 bis 6.4.11.14 ausgenommen.

a) Versandstücke, die spaltbare Stoffe in irgendeiner Form enthalten, vorausgesetzt:
   (i) die kleinste äussere Abmessung des Versandstücks ist nicht kleiner als 10 cm;
   (ii) die Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI) des Versandstücks wird unter Verwendung der folgenden Formel berechnet:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{\text{U-235-Masse im Versandstück (g)}}{Z} + \frac{\text{Masse der anderen spaltbaren Nuklide * im Versandstück (g)}}{280} \right),$$

   * Plutonium darf jeden Isotopenaufbau haben, vorausgesetzt, die Menge an Pu-241 im Versandstück ist geringer als die Menge an Pu-240;

   wobei die Werte für Z dabei der Tabelle 6.4.11.2 entnommen werden;
   (iii) die Kritikalitätssicherheitskennzahl jedes Versandstücks ist nicht grösser als 10;
b) Versandstücke, die spaltbare Stoffe in irgendeiner Form enthalten, vorausgesetzt:
   (i) die kleinste äussere Abmessung des Versandstücks ist nicht kleiner als 30 cm;
   (ii) nach der Durchführung der in den Unterabschnitten 6.4.15.1 bis 6.4.15.6 festgelegten Prüfungen
      – hält das Versandstück seinen spaltbaren Inhalt zurück;
      – werden die äusseren Mindestgesamtabmessungen des Versandstücks von mindestens 30 cm beibehalten;
      – verhindert das Versandstück das Eindringen eines Würfels von 10 cm Kantenlänge;
   (iii) die Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI) des Versandstücks wird unter Verwendung der folgenden Formel berechnet:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{U-235-Masse im Versandstück (g)}}{Z} + \frac{\text{Masse der anderen spaltbaren Nuklide * im Versandstück (g)}}{280} \right),$$

* Plutonium darf jeden Isotopenaufbau haben, vorausgesetzt, die Menge an Pu-241 im Versandstück ist geringer als die Menge an Pu-240;

wobei die Werte für Z dabei der Tabelle 6.4.11.2 entnommen werden;

(iv) die Kritikalitätssicherheitskennzahl jedes Versandstücks ist nicht grösser als 10;

c) Versandstücke, die spaltbare Stoffe in irgendeiner Form enthalten, vorausgesetzt:

(i) die kleinste äussere Abmessung des Versandstücks ist nicht kleiner als 10 cm;

(ii) nach der Durchführung der in den Unterabschnitten 6.4.15.1 bis 6.4.15.6 festgelegten Prüfungen

– hält das Versandstück seinen spaltbaren Inhalt zurück;

– werden die äusseren Mindestgesamtabmessungen des Versandstücks von mindestens 10 cm beibehalten;

– verhindert das Versandstück das Eindringen eines Würfels von 10 cm Kantenlänge;

(iii) die Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI) des Versandstücks wird unter Verwendung der folgenden Formel berechnet:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{U-235-Masse im Versandstück (g)}}{450} + \frac{\text{Masse der anderen spaltbaren Nuklide * im Versandstück (g)}}{280} \right)$$

* Plutonium darf jeden Isotopenaufbau haben, vorausgesetzt, die Menge an Pu-241 im Versandstück ist geringer als die Menge an Pu-240;

(iv) die Gesamtmasse spaltbarer Nuklide in einem Versandstück ist nicht grösser als 15 g;

d) die Gesamtmasse von Beryllium, mit Deuterium angereicherten wasserstoffhaltigen Stoffen, Graphit und anderen allotropischen Formen von Kohlenstoff in einem einzelnen Versandstück darf nicht grösser sein als die Masse spaltbarer Nuklide im Versandstück, es sei denn, die Gesamtkonzentration dieser Stoffe ist nicht grösser als 1 g in 1000 g des Stoffes. In Kupferlegierungen enthaltenes Beryllium muss bis zu 4 Masse-% der Legierung nicht berücksichtigt werden.

Tabelle 6.4.11.2 – Werte von Z für die Berechnung der Kritikalitätssicherheitskennzahl gemäss Unterabschnitt 6.4.11.2

Anreicherung[a)]	**Z**
bis zu 1,5 % angereichertes Uran	2200
bis zu 5 % angereichertes Uran	850
bis zu 10 % angereichertes Uran	660
bis zu 20 % angereichertes Uran	580
bis zu 100 % angereichertes Uran	450

a) Wenn ein Versandstück Uran mit variierenden Anreicherungen von U-235 enthält, muss für Z der Wert verwendet werden, welcher der höchsten Anreicherung entspricht.

6.4.11.3 Versandstücke, die höchstens 1000 g Plutonium enthalten, sind von der Anwendung der Unterabschnitte 6.4.11.4 bis 6.4.11.14 ausgenommen, vorausgesetzt:

a) höchstens 20 Masse-% des Plutoniums sind spaltbare Nuklide;

b) die Kritikalitätssicherheitskennzahl des Versandstücks wird unter Verwendung der folgenden Formel berechnet:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Masse an Plutonium (g)}}{1000} \right);$$

c) in Fällen, in denen Uran zusammen mit dem Plutonium vorhanden ist, ist die Masse an Uran nicht grösser als 1 % der Masse an Plutonium.

6.4.11.4 Wenn die chemische oder physikalische Form, die Isotopenzusammensetzung, die Masse oder die Konzentration, das Moderationsverhältnis oder die Dichte oder die geometrische Anordnung nicht bekannt ist, müssen die Bewertungen der Unterabschnitte 6.4.11.8 bis 6.4.11.13 unter der Annahme durchgeführt werden, dass jeder einzelne unbekannte Parameter den Wert aufweist, der mit den bei diesen Bewertungen bekannten Bedingungen und Parametern in Einklang stehend zur höchsten Neutronenvermehrung führt.

6.4.11.5 Für bestrahlten Kernbrennstoff müssen die Bewertungen der Unterabschnitte 6.4.11.8 bis 6.4.11.13 auf einer Isotopenzusammensetzung beruhen, die nachweislich entweder

a) zur höchsten Neutronenvermehrung während der Bestrahlungsgeschichte führt oder

b) zu einer konservativen Abschätzung der Neutronenvermehrung für die Bewertungen des Versandstücks führt. Nach der Bestrahlung, jedoch vor der Beförderung müssen Messungen durchgeführt werden, um die Konservativität der Isotopenzusammensetzung zu bestätigen.

6.4.11.6 Das Versandstück muss, nachdem es den Prüfungen des Abschnitts 6.4.15 unterzogen wurde,

a) die Mindestaussenabmessungen des Versandstücks über alles auf mindestens 10 cm erhalten und

b) das Eindringen eines Würfels mit 10 cm Seitenlänge verhindern.

6.4.11.7 Das Versandstück muss für einen Umgebungstemperaturbereich von –40 °C bis +38 °C ausgelegt sein, sofern die zuständige Behörde im Zulassungszeugnis für die Bauart des Versandstücks nichts anderes festlegt.

6.4.11.8 Für ein einzelnes Versandstück muss angenommen werden, dass Wasser in alle Hohlräume des Versandstücks, einschliesslich solcher innerhalb der dichten Umschliessung, eindringen oder aus diesen ausfliessen kann. Wenn jedoch die Bauart Besonderheiten aufweist, die das Eindringen von Wasser in bestimmte Hohlräume oder das Ausfliessen aus diesen auch infolge eines Fehlers verhindern, darf bezüglich dieser Hohlräume das Nichtvorhandensein einer Undichtheit unterstellt werden. Die Besonderheiten müssen eine der Folgenden umfassen:

a) mehrfache hochwirksame Wasserbarrieren, von denen mindestens zwei wasserdicht bleiben, wenn das Versandstück den Prüfungen des Unterabschnitts 6.4.11.13 b) unterzogen wurde, eine strenge Qualitätskontrolle bei der Herstellung, Wartung und Instandsetzung von Verpackungen und Prüfungen zum Nachweis des Verschlusses jedes Versandstücks vor jeder Beförderung oder

b) nur bei Versandstücken mit Uranhexafluorid mit einer höchsten Anreicherung von 5 Masse-% Uran-235:

   (i) Versandstücke, bei denen im Anschluss an die Prüfungen des Unterabschnitts 6.4.11.13 b) kein physischer Kontakt zwischen dem Ventil oder dem Stopfen und einem sonstigen Bauteil der Verpackung ausser seinem ursprünglichen Verbindungspunkt besteht und bei denen zusätzlich im Anschluss an die Prüfung des Unterabschnitts 6.4.17.3 die Ventile und der Stopfen dicht bleiben, und

   (ii) eine strenge Qualitätskontrolle bei der Herstellung, Wartung und Instandsetzung von Verpackungen, verbunden mit Prüfungen zum Nachweis des Verschlusses jedes Versandstücks vor jeder Beförderung.

6.4.11.9 Es ist eine unmittelbare Reflexion des Einschliessungssystems durch mindestens 20 cm Wasser oder eine grössere Reflexion, die zusätzlich durch das die Verpackung umgebende Material erbracht werden kann, anzunehmen. Wenn jedoch nachgewiesen werden kann, dass das Einschliessungssystem im Anschluss an die Prüfungen des Unterabschnitts 6.4.11.13 b) innerhalb der Verpackung verbleibt, darf in Unterabschnitt 6.4.11.10 c) eine unmittelbare Reflexion des Versandstücks durch mindestens 20 cm Wasser angenommen werden.

6.4.11.10 Das Versandstück muss unter den Bedingungen der Unterabschnitte 6.4.11.8 und 6.4.11.9 und unter Versandstückbedingungen, die zur maximalen Neutronenvermehrung führen, in Übereinstimmungen mit folgenden Punkten unterkritisch sein:

a) den Routine-Beförderungsbedingungen (zwischenfallfrei);

b) den Prüfungen des Unterabschnitts 6.4.11.12 b);

c) den Prüfungen des Unterabschnitts 6.4.11.13 b).

6.4.11.11 (bleibt offen)

6.4.11.12 Bei normalen Beförderungsbedingungen ist eine Anzahl «N» so zu bestimmen, dass fünfmal «N» Versandstücke für die Anordnung und Versandstückbedingungen, die zur maximalen Neutronenvermehrung führen, bei Berücksichtigung des Folgenden unterkritisch sind:

a) es darf sich nichts zwischen den Versandstücken befinden, und die Anordnung von Versandstücken wird allseitig durch mindestens 20 cm Wasser reflektiert, und

b) der Zustand der Versandstücke entspricht dem eingeschätzten oder nachgewiesenen Zustand, nachdem sie den Prüfungen des Abschnitts 6.4.15 unterzogen wurden.

6.4.11.13 Bei Unfall-Beförderungsbedingungen ist eine Anzahl «N» so zu bestimmen, dass zweimal «N» Versandstücke für die Anordnung und Versandstückbedingungen, die zur maximalen Neutronenvermehrung führen, bei Berücksichtigung des Folgenden unterkritisch sind:

a) wasserstoffhaltiger Moderator zwischen den Versandstücken und die Anordnung von Versandstücken wird allseitig durch mindestens 20 cm Wasser reflektiert und

b) die Prüfungen des Abschnitts 6.4.15 und anschliessend die einschränkendere der nachstehenden Prüfungen:

(i) die Prüfungen des Unterabschnitts 6.4.17.2 b) und entweder des Unterabschnitts 6.4.17.2 c) für Versandstücke mit einer Masse von höchstens 500 kg und einer auf die Aussenabmessungen bezogenen Gesamtdichte von höchstens 1000 kg/m^3 oder des Unterabschnitts 6.4.17.2 a) für alle anderen Versandstücke und anschliessend die Prüfung des Unterabschnitts 6.4.17.3 und vervollständigt durch die Prüfungen der Unterabschnitte 6.4.19.1 bis 6.4.19.3 oder

(ii) die Prüfung des Unterabschnitts 6.4.17.4 und

c) wenn nach den Prüfungen des Unterabschnitts 6.4.11.13 b) irgendein Teil des spaltbaren Stoffes aus der dichten Umschliessung entweicht, muss angenommen werden, dass spaltbare Stoffe aus jedem Versandstück in der Anordnung entweichen, und die gesamten spaltbaren Stoffe müssen in einer Konfiguration und unter Moderationsbedingungen angeordnet werden, die bei einer unmittelbaren Reflexion durch mindestens 20 cm Wasser zur maximalen Neutronenvermehrung führen.

6.4.11.14 Die Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI) für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, ist durch Division der Zahl 50 durch den kleineren der beiden Werte für «N» zu ermitteln, die aus den Unterabschnitten 6.4.11.12 und 6.4.11.13 abgeleitet werden (d. h. CSI = 50/N). Der Wert der Kritikalitätssicherheitskennzahl kann Null sein, vorausgesetzt, eine unbegrenzte Anzahl von Versandstücken ist unterkritisch (d. h. N ist tatsächlich in beiden Fällen unendlich).

6.4.12 Prüfmethoden und Nachweisverfahren

6.4.12.1 Der Nachweis der Einhaltung der nach Absatz 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3 sowie den Abschnitten 6.4.2 bis 6.4.11 geforderten Leistungsvorgaben muss durch ein oder mehrere der nachstehend genannten Verfahren erbracht werden.

a) Durchführung von Prüfungen mit Proben, die die radioaktiven Stoffe in besonderer Form oder die gering dispergierbaren radioaktiven Stoffe repräsentieren, oder mit Prototypen oder Serienmustern der Verpackung, wobei der Inhalt der zur Prüfung vorgesehenen Probe oder Verpackung so weit wie möglich die zu erwartende Bandbreite des radioaktiven Inhalts simulieren muss und die zu prüfende Probe oder Verpackung so vorbereitet wird, wie sie zur Beförderung aufgegeben wird.

b) Bezugnahme auf frühere zufrieden stellende und ausreichend ähnliche Nachweise.

c) Durchführung der Prüfungen mit Modellen eines geeigneten Massstabes, die alle für den zu untersuchenden Aspekt wesentlichen Merkmale enthalten, sofern die technische Erfahrung gezeigt hat, dass die Ergebnisse derartiger Prüfungen für die Auslegung geeignet sind. Bei Verwendung von massstabsgerechten Modellen ist zu berücksichtigen, dass es für bestimmte Prüfparameter, wie z. B. Durchmesser der Durchstossstange oder Stapeldrucklast, einer Anpassung bedarf.

d) Berechnung oder begründete Betrachtung, wenn die Berechnungsverfahren und Parameter allgemein als belastbar und konservativ anerkannt sind.

6.4.12.2 Nachdem die Probe, der Prototyp oder das Serienmuster den Prüfungen unterzogen wurde, sind geeignete Bewertungsmethoden anzuwenden, um sicherzustellen, dass die Vorschriften für die Prüfmethoden in Übereinstimmung mit den in Absatz 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3 und den Abschnitten 6.4.2 bis 6.4.11 vorgeschriebenen Auslegungs- und Akzeptanzkriterien erfüllt wurden.

6.4.12.3 Vor der Prüfung sind an allen Prüfmustern Mängel oder Schäden festzustellen und zu protokollieren, einschliesslich:

a) Abweichungen von der Bauart;

b) Fertigungsfehler;

c) Korrosion oder andere Beeinträchtigungen und

d) Verformung einzelner Teile.

Die dichte Umschliessung des Versandstücks muss eindeutig festgelegt sein. Die äusseren Teile des Prüfmusters müssen eindeutig gekennzeichnet sein, so dass leicht und zweifelsfrei auf jedes Teil des Prüfmusters Bezug genommen werden kann.

6.4.13 Prüfung der Unversehrtheit der dichten Umschliessung und der Strahlungsabschirmung und Bewertung der Kritikalitätssicherheit

Nach jeder Prüfung, Gruppe von Prüfungen bzw. Abfolge anwendbarer Prüfungen, die in den Abschnitten 6.4.15 bis 6.4.21 festgelegt sind,

a) sind Mängel und Schäden festzustellen und zu protokollieren;

b) ist zu ermitteln, ob die Unversehrtheit der dichten Umschliessung und der Abschirmung in dem in den Abschnitten 6.4.2 bis 6.4.11 für Versandstücke unter Prüfbedingungen geforderten Masse erhalten geblieben ist, und

c) ist bei Versandstücken, die spaltbare Stoffe enthalten, zu ermitteln, ob die für die Bewertung einzelner oder mehrerer Versandstücke gemäss den Unterabschnitten 6.4.11.1 bis 6.4.11.14 getroffenen Annahmen und Bedingungen gültig sind.

6.4.14 Aufprallfundament für die Fallprüfungen

Das Aufprallfundament für die Fallprüfungen des Absatzes 2.2.7.2.3.3.5 a), des Unterabschnitts 6.4.15.4, des Abschnitts 6.4.16 a) und der Unterabschnitte 6.4.17.2 und 6.4.20.2 muss eine ebene, horizontale Oberfläche aufweisen, die so beschaffen sein muss, dass jede Steigerung ihres Widerstands gegen Verschiebung oder Verformung beim Aufprall des Prüfmusters zu keiner signifikant grösseren Beschädigung des Prüfmusters führen würde.

6.4.15 Prüfungen zum Nachweis der Widerstandsfähigkeit unter normalen Beförderungsbedingungen

6.4.15.1 Bei diesen Prüfungen handelt es sich um die Wassersprühprüfung, die Fallprüfung, die Stapeldruckprüfung und die Durchstossprüfung. Die Prüfmuster des Versandstücks müssen der Fallprüfung, der Stapeldruckprüfung und der Durchstossprüfung unterzogen werden, wobei in jedem Fall vorher die Wassersprühprüfung durchgeführt werden muss. Für alle diese Prüfungen darf ein Prüfmuster verwendet werden, sofern die Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.15.2 erfüllt sind.

6.4.15.2 Die Zeitspanne zwischen dem Abschluss der Wassersprühprüfung und der anschliessenden Prüfung muss so gewählt werden, dass das Wasser in grösstmöglichem Umfang eingedrungen ist, ohne dass die Aussenseite des Prüfmusters merklich getrocknet ist. Sofern nichts anderes dagegen spricht, beträgt diese Zeitspanne zwei Stunden, wenn das Sprühwasser gleichzeitig aus vier Richtungen einwirkt. Allerdings ist keine Zwischenpause vorzusehen, wenn das Sprühwasser aus jeder der vier Richtungen nacheinander einwirkt.

6.4.15.3 Wassersprühprüfung: Das Prüfmuster ist einer Wassersprühprüfung zu unterziehen, die eine mindestens einstündige Beregnung mit einer Niederschlagsmenge von ungefähr 5 cm pro Stunde simuliert.

6.4.15.4 Fallprüfung: Das Prüfmuster muss so auf das Aufprallfundament fallen, dass es hinsichtlich der zu prüfenden Sicherheitsmerkmale den grösstmöglichen Schaden erleidet.

a) Die Fallhöhe, gemessen vom untersten Punkt des Prüfmusters bis zur Oberfläche des Aufprallfundaments, muss in Abhängigkeit von der zutreffenden Masse mindestens dem Abstand in Tabelle 6.4.15.4 entsprechen. Das Aufprallfundament muss dem Abschnitt 6.4.14 entsprechen.

b) Bei rechteckigen Versandstücken aus Pappe oder Holz mit einer Masse von höchstens 50 kg ist ein gesondertes Prüfmuster dem freien Fall auf jede Ecke aus einer Höhe von 0,3 m zu unterziehen.

c) Bei zylindrischen Versandstücken aus Pappe mit einer Masse von höchstens 100 kg ist ein gesondertes Prüfmuster dem freien Fall auf jedes Viertel der beiden Ränder aus einer Höhe von 0,3 m zu unterziehen.

Tabelle 6.4.15.4 – Freifallhöhe zur Prüfung von Versandstücken unter normalen Beförderungsbedingungen

Masse des Versandstücks (kg)			Freifallhöhe (m)
	Masse des Versandstücks	< 5000	1,2
5000 ≤	Masse des Versandstücks	< 10000	0,9
10000 ≤	Masse des Versandstücks	< 15000	0,6
15000 ≤	Masse des Versandstücks		0,3

6.4.15.5 Stapeldruckprüfung: Sofern die Form der Verpackung ein Stapeln nicht wirksam ausschliesst, ist das Prüfmuster für einen Zeitraum von 24 Stunden einer Druckbelastung auszusetzen, die dem grösseren der nachstehenden Werte entspricht:

a) dem Äquivalent des Fünffachen der Höchstmasse des Versandstücks

b) dem Äquivalent von 13 kPa multipliziert mit der senkrecht projizierten Fläche des Versandstücks.

Die Belastung muss gleichmässig auf zwei gegenüberliegende Seiten des Prüfmusters einwirken, von denen eine die normalerweise als Auflagefläche benutzte Seite des Versandstücks ist.

6.4.15.6 Durchstossprüfung: Das Prüfmuster wird auf eine starre, flache, horizontale Unterlage gestellt, die sich während der Prüfung nicht merklich verschieben darf.

a) Eine Stange von 3,2 cm Durchmesser mit einem halbkugelförmigen Ende und einer Masse von 6 kg muss mit senkrecht stehender Längsachse so auf die Mitte der schwächsten Stelle des Prüfmusters fallen gelassen werden, 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 vorgesehenen Aufschlagstelle auf der Oberfläche des Prüfmusters gemessen, muss 1 m betragen.

6.4.16 Zusätzliche Prüfungen für Typ A-Versandstücke für flüssige Stoffe und Gase

Ein Prüfmuster oder gesonderte Prüfmuster sind jeder der folgenden Prüfungen zu unterziehen, es sei denn, eine der Prüfungen ist nachweisbar strenger für das Prüfmuster als die andere; in diesem Fall ist ein Prüfmuster der strengeren Prüfung zu unterziehen.

a) Fallprüfung: Das Prüfmuster muss so auf das Aufprallfundament fallen, dass die dichte Umschliessung den grösstmöglichen Schaden erleidet. Die Fallhöhe, vom untersten Teil des Prüfmusters bis zur Oberfläche des Aufprallfundaments gemessen, muss 9 m betragen. Das Aufprallfundament muss dem Abschnitt 6.4.14 entsprechen.

b) Durchstossprüfung: Das Prüfmuster muss der in Unterabschnitt 6.4.15.6 beschriebenen Prüfung unterzogen werden, wobei die in Unterabschnitt 6.4.15.6 b) genannte Fallhöhe von 1 m auf 1,7 m zu erhöhen ist.

6.4.17 Prüfungen zum Nachweis der Widerstandsfähigkeit unter Unfall-Beförderungsbedingungen

6.4.17.1 Das Prüfmuster wird den kumulativen Wirkungen der Prüfungen der Unterabschnitte 6.4.17.2 und 6.4.17.3 in der hier angegebenen Reihenfolge ausgesetzt. Im Anschluss an diese Prüfungen muss dieses Prüfmuster oder ein gesondertes Prüfmuster den Einflüssen der Wassertauchprüfung(en) des Unterabschnitts 6.4.17.4 und, sofern zutreffend, des Abschnitts 6.4.18 ausgesetzt werden.

6.4.17.2 Mechanische Prüfung: Die mechanische Prüfung besteht aus drei verschiedenen Fallprüfungen. Jedes Prüfmuster ist den anwendbaren Fallprüfungen des Unterabschnitts 6.4.8.8 oder 6.4.11.13 zu unterziehen. Die Reihenfolge der Fallprüfungen ist so zu wählen, dass bei Abschluss der mechanischen Prüfung das Prüfmuster eine derartige Beschädigung erlitten hat, dass in der darauffolgenden Erhitzungsprüfung die grösstmögliche Beschädigung eintritt.

a) Bei der Fallprüfung I muss das Prüfmuster so auf das Aufprallfundament fallen, dass es den grösstmöglichen Schaden erleidet, und die Fallhöhe, vom untersten Teil des Prüfmusters bis zur Oberfläche des Aufprallfundaments gemessen, muss 9 m betragen. Das Aufprallfundament muss dem Abschnitt 6.4.14 entsprechen.

b) Bei der Fallprüfung II muss das Prüfmuster so auf einen auf dem Aufprallfundament fest und senkrecht montierten Dorn fallen, dass es den grösstmöglichen Schaden erleidet. Die Fallhöhe, von der vorgesehenen Aufschlagstelle am Prüfmuster bis zur Oberseite des Dorns gemessen, muss 1 m betragen. Der Dorn muss aus einem massiven Baustahlzylinder mit einem Durchmesser von 15,0 cm $\pm$ 0,5 cm und einer Länge von 20 cm bestehen, sofern nicht ein längerer Dorn einen grösseren Schaden verursachen würde; in diesem Fall ist ein Dorn zu verwenden, der so lang ist, dass er den grösstmöglichen Schaden verursacht. Die Stirnfläche des Dorns muss flach und horizontal sein, wobei seine Kante auf einen Radius von höchstens 6 mm abgerundet ist. Das Aufprallfundament, auf dem der Dorn befestigt ist, muss dem Abschnitt 6.4.14 entsprechen.

c) Bei der Fallprüfung III muss das Prüfmuster einer dynamischen Quetschprüfung unterzogen werden; dazu ist das Prüfmuster so auf dem Aufprallfundament zu positionieren, dass es den grösstmöglichen Schaden erleidet, wenn eine Masse von 500 kg aus 9 m Höhe auf das Prüfmuster fällt. Die Masse besteht aus einer massiven Baustahlplatte mit einer Grundfläche von 1 m mal 1 m und muss in waagerechter Lage fallen. Die Kanten und Ecken der unteren Fläche der Stahlplatte müssen auf einen Radius von höchstens 6 mm abgerundet sein. Die Fallhöhe ist von der Unterseite der Platte zum obersten Punkt des Prüfmusters zu messen. Das Aufprallfundament, auf dem das Prüfmuster liegt, muss dem Abschnitt 6.4.14 entsprechen.

6.4.17.3 Erhitzungsprüfung: Das Prüfmuster muss sich bei einer Umgebungstemperatur von 38 °C, bei den Sonneneinstrahlungsbedingungen der Tabelle 6.4.8.6 und bei der durch den radioaktiven Inhalt des Versandstücks erzeugten maximalen Wärmeleistung im thermischen Gleichgewicht befinden. Alternativ darf von diesen Parametern vor und während der Prüfung abgewichen werden, sie sind jedoch bei der anschliessenden Bewertung der Auswirkungen auf das Versandstück zu berücksichtigen.

Für die Erhitzungsprüfung gilt:

a) Das Prüfmuster ist für die Dauer von 30 Minuten einer thermischen Umgebung auszusetzen, die einen Wärmestrom aufweist, der mindestens einem Feuer aus einem Kohlenwasserstoff-Luft-Gemisch, das bei ausreichend ruhigen Umgebungsbedingungen einen minimalen durchschnittlichen Strahlungskoeffizienten des Feuers von 0,9 und eine durchschnittliche Temperatur von mindestens 800 °C gewährleistet, entspricht und der das Prüfmuster vollständig einschliesst; der Oberflächenabsorptionskoeffizient ist mit 0,8 oder dem Wert anzunehmen, den das Versandstück nachweislich aufweist, wenn es dem beschriebenen Feuer ausgesetzt wird.

b) Anschliessend ist das Prüfmuster einer Umgebungstemperatur von 38 °C, den Sonneneinstrahlungsbedingungen der Tabelle 6.4.8.6 und dem höchsten Auslegungswert für die durch den radioaktiven Inhalt des Versandstücks erzeugten inneren Wärmeleistung so lange auszusetzen, bis an jeder Stelle des Prüfmusters die Temperaturen sinken und/oder sich dem ursprünglichen Gleichgewichtszustand nähern. Alternativ darf von diesen Parametern nach Beendigung der Erhitzungsphase abgewichen werden, sie sind jedoch bei der anschliessenden Bewertung der Auswirkungen auf das Versandstück zu berücksichtigen.

Während und nach der Prüfung darf das Prüfmuster nicht künstlich gekühlt werden und die von selbst fortdauernde Verbrennung von Werkstoffen des Prüfmusters ist zuzulassen.

6.4.17.4 Wassertauchprüfung: Das Prüfmuster muss in einer Lage, die zur grösstmöglichen Beschädigung führt, für die Dauer von mindestens acht Stunden mindestens 15 m tief in Wasser eingetaucht werden. Für die Einhaltung dieser Bedingungen ist für Nachweiszwecke ein äusserer Überdruck von mindestens 150 kPa anzunehmen.

6.4.18 Gesteigerte Wassertauchprüfung für Typ B(U)- und Typ B(M)-Versandstücke mit einem Inhalt von mehr als 10^5 A_2 und für Typ C-Versandstücke

Gesteigerte Wassertauchprüfung: Das Prüfmuster muss für die Dauer von mindestens einer Stunde mindestens 200 m tief in Wasser eingetaucht werden. Für die Einhaltung dieser Bedingungen ist für Nachweiszwecke ein äusserer Überdruck von mindestens 2 MPa anzunehmen.

6.4.19 Wassereindringprüfung für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten

6.4.19.1 Versandstücke, bei denen zur Beurteilung gemäss den Unterabschnitten 6.4.11.8 bis 6.4.11.13 ein Eindringen oder Auslaufen von Wasser in einem Umfang angenommen wurde, der zur höchsten Reaktivität führt, sind von der Prüfung ausgenommen.

6.4.19.2 Bevor das Prüfmuster der nachstehenden Wassereindringprüfung unterzogen wird, muss es den Prüfungen des Unterabschnitts 6.4.17.2 b) und, wie in Unterabschnitt 6.4.11.13 gefordert, entweder des Unterabschnitts 6.4.17.2 a) oder c) und der Prüfung des Unterabschnitts 6.4.17.3 unterzogen werden.

6.4.19.3 Das Prüfmuster muss in einer Lage, für die die grösste Undichtheit zu erwarten ist, für die Dauer von mindestens acht Stunden mindestens 0,9 m tief in Wasser eingetaucht werden.

6.4.20 Prüfungen für Typ C-Versandstücke

6.4.20.1 Die Prüfmuster sind den Wirkungen jeder der nachstehenden Prüfungen in der angegebenen Reihenfolge auszusetzen:

a) den Prüfungen gemäss den Unterabschnitten 6.4.17.2 a) und c), 6.4.20.2 und 6.4.20.3 und

b) der Prüfung gemäss Unterabschnitt 6.4.20.4.

Für jede Prüffolge a) und b) dürfen gesonderte Prüfmuster verwendet werden.

6.4.20.2 Eindring-/Zerreissprüfung: Das Prüfmuster muss den schädigenden Wirkungen eines senkrechten massiven Baustahlkörpers ausgesetzt werden. Die Lage des Prüfmusters des Versandstücks und die Aufprallstelle auf der Oberfläche des Versandstücks sind so zu wählen, dass nach Abschluss der Prüffolge gemäss Unterabschnitt 6.4.20.1 a) die grösstmögliche Beschädigung erzielt wird.

a) Das Prüfmuster, das ein Versandstück mit einer Masse von weniger als 250 kg repräsentiert, ist auf das Aufprallfundament zu stellen und dem Fall eines Körpers mit einer Masse von 250 kg aus einer Höhe von 3 m über der vorgesehenen Aufprallstelle zu unterziehen. Bei dieser Prüfung ist der Körper eine zylindrische Stange mit einem Durchmesser von 20 cm, dessen auftreffendes Ende ein Kreiskegelstumpf mit folgenden Abmessungen ist: 30 cm Höhe und 2,5 cm Durchmesser am Ende, wobei seine Kante auf einen Radius von höchstens 6 mm abgerundet ist. Das Aufprallfundament, auf dem das Prüfmuster steht, muss dem Abschnitt 6.4.14 entsprechen.

b) Bei Versandstücken mit einer Masse von mindestens 250 kg ist der Körper mit dem Boden auf das Aufprallfundament zu stellen, und das Prüfmuster muss auf den Körper fallen. Die Fallhöhe, von der Aufprallstelle am Prüfmuster bis zur Oberseite des Körpers gemessen, muss 3 m betragen. Bei dieser Prüfung hat der Körper die gleichen Eigenschaften und Abmessungen wie in a), jedoch müssen die Länge und die Masse des Körpers so sein, dass am Prüfmuster die grösstmögliche Beschädigung erzielt wird. Das Aufprallfundament, auf dem der Boden des Körpers steht, muss dem Abschnitt 6.4.14 entsprechen.

6.4.20.3 Gesteigerte Erhitzungsprüfung: Die Bedingungen dieser Prüfung müssen denen des Unterabschnitts 6.4.17.3 entsprechen, jedoch muss die Dauer, die das Prüfmuster der thermischen Umgebung ausgesetzt ist, 60 Minuten betragen.

6.4.20.4 Aufprallprüfung: Das Prüfmuster muss mit einer Geschwindigkeit von mindestens 90 m/s und in einer Lage, die zur grösstmöglichen Beschädigung führt, auf das Aufprallfundament aufschlagen. Das Aufprallfundament muss dem Abschnitt 6.4.14 entsprechen, mit der Ausnahme, dass die Aufralloberfläche eine beliebige Ausrichtung haben darf, solange die Oberfläche senkrecht zur Aufprallrichtung des Prüfmusters steht.

6.4.21 Prüfungen für Verpackungen, die für mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid ausgelegt sind

6.4.21.1 Jede hergestellte Verpackung und deren betriebliche und bauliche Ausrüstung müssen entweder gemeinsam oder getrennt erstmalig vor Inbetriebnahme und anschliessend wiederkehrend geprüft werden. Diese Prüfungen müssen mit Zustimmung der zuständigen Behörde durchgeführt und bescheinigt werden.

6.4.21.2 Die erstmalige Prüfung besteht aus einer Prüfung der Auslegungseigenschaften, einer Festigkeitsprüfung, einer Dichtheitsprüfung, einer Ausliterung und einer Funktionsprüfung der betrieblichen Ausrüstung.

6.4.21.3 Die wiederkehrenden Prüfungen bestehen aus einer Sichtprüfung, einer Festigkeitsprüfung, einer Dichtheitsprüfung und einer Funktionsprüfung der betrieblichen Ausrüstung. Die Frist für die wiederkehrenden Prüfungen beträgt höchstens fünf Jahre. Verpackungen, die innerhalb dieser Fünfjahresfrist nicht geprüft worden sind, müssen vor der Beförderung nach einem von der zuständigen Behörde zugelassenen Programm untersucht werden. Sie dürfen erst nach Abschluss des vollständigen Programms für wiederkehrende Prüfungen wieder befüllt werden.

6.4.21.4 Die Prüfung der Auslegungseigenschaften muss die Einhaltung der Spezifikationen der Bauart und des Fertigungsprogramms nachweisen.

6.4.21.5 Die erstmalige Festigkeitsprüfung von Verpackungen, die für mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid ausgelegt sind, ist in Form einer Wasserdruckprüfung mit einem Innendruck von 1,38 MPa (13,8 bar) durchzuführen; wenn jedoch der Prüfdruck kleiner als 2,76 MPa (27,6 bar) ist, bedarf die Bauart einer multilateralen Zulassung. Für die wiederkehrende Prüfung der Verpackungen darf vorbehaltlich der multilateralen Zulassung eine andere gleichwertige zerstörungsfreie Prüfung angewendet werden.

6.4.21.6 Die Dichtheitsprüfung ist nach einem Verfahren durchzuführen, das Undichtheiten in der dichten Umschliessung mit einer Empfindlichkeit von 0,1 Pa·l/s (10^{-6} bar·l/s) anzuzeigen in der Lage ist.

6.4.21.7 Die Ausliterung der Verpackungen ist mit einer Genauigkeit von ± 0,25 % bei einer Referenztemperatur von 15 °C festzuhalten. Das Volumen ist auf dem in Unterabschnitt 6.4.21.8 beschriebenen Schild anzugeben.

6.4.21.8 An jeder Verpackung muss ein Schild aus nicht korrodierendem Metall dauerhaft und an einer leicht zugänglichen Stelle angebracht sein. Die Art der Anbringung des Schildes darf die Festigkeit der Verpackung nicht beeinträchtigen. Auf dem Schild müssen mindestens die nachstehend aufgeführten Angaben eingestanzt oder nach einem ähnlichen Verfahren angebracht sein:

- Zulassungsnummer;
- Seriennummer des Herstellers;
- höchster Betriebsdruck (Überdruck);
- Prüfdruck (Überdruck);
- Inhalt: Uranhexafluorid;
- Fassungsraum in Litern;
- höchstzulässige Masse der Füllung mit Uranhexafluorid;
- Eigenmasse;
- Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen Prüfung und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung;
- Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat.

6.4.22 Zulassung der Bauart von Versandstücken und Stoffen

6.4.22.1 Für die Zulassung der Bauarten von Versandstücken, die mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid enthalten, gilt:

a) für jede Bauart, welche den Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.6.4 entspricht, ist eine multilaterale Zulassung erforderlich;

b) für jede Bauart, welche den Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.6.1 bis 6.4.6.3 entspricht, ist eine unilaterale Zulassung durch die zuständige Behörde des Ursprungslandes der Bauart erforderlich, es sei denn, an anderer Stelle im ADR wird eine multilaterale Zulassung vorgeschrieben.

6.4.22.2 Für jedes Typ B(U)- und Typ C-Versandstückmuster ist eine unilaterale Zulassung erforderlich, es sei denn,

a) ein Versandstückmuster für spaltbare Stoffe, das auch den Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.22.4 und 6.4.23.7 sowie des Absatzes 5.1.5.2.1 unterliegt, erfordert eine multilaterale Zulassung und

b) ein Typ B(U)-Versandstückmuster für gering dispergierbare radioaktive Stoffe erfordert eine multilaterale Zulassung.

6.4.22.3 Für jedes Typ B(M)-Versandstückmuster einschliesslich der Versandstückmuster für spaltbare Stoffe, die ausserdem den Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.22.4 und 6.4.23.7 sowie des Absatzes 5.1.5.2.1 unterliegen, und einschliesslich der Versandstückmuster für gering dispergierbare radioaktive Stoffe ist eine multilaterale Zulassung erforderlich.

6.4.22.4 Für jedes Versandstückmuster für spaltbare Stoffe, das nicht nach einem der Absätze oder Unterabschnitte 2.2.7.2.3.5 a) bis f), 6.4.11.2 und 6.4.11.3 ausgenommen ist, ist eine multilaterale Zulassung erforderlich.

6.4.22.5 Die Bauart radioaktiver Stoffe in besonderer Form bedarf einer unilateralen Zulassung. Die Bauart gering dispergierbarer radioaktiver Stoffe bedarf einer multilateralen Zulassung (siehe auch Unterabschnitt 6.4.23.8).

6.4.22.6 Die Bauart eines spaltbaren Stoffes, der gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) von der Klassifizierung als «SPALTBAR» ausgenommen ist, bedarf einer multilateralen Zulassung.

6.4.22.7 Alternative Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung von Instrumenten oder Fabrikaten gemäss Absatz 2.2.7.2.2.2 b) bedürfen einer multilateralen Zulassung.

6.4.22.8 Jedes Versandstückmuster, für das eine unilaterale Zulassung erforderlich ist und das in einem Staat entworfen wurde, der Vertragspartei des ADR ist, muss von der zuständigen Behörde dieses Staates zugelassen werden. Wenn der Staat, in dem das Versandstück entworfen wurde, nicht Vertragspartei des ADR ist, ist die Beförderung zulässig, sofern

a) dieser Staat ein Zeugnis ausstellt, wonach das Versandstückmuster den technischen Vorschriften des ADR entspricht, und diese Bescheinigung von der zuständigen Behörde eines Staates validiert wird, der Vertragspartei des ADR ist;

b) das Versandstückmuster von der zuständigen Behörde eines Staates, der Vertragspartei des ADR ist, zugelassen wird, wenn kein Zeugnis und keine bestehende Versandstückmusterzulassung eines Staates beigebracht wird, der Vertragspartei des ADR ist.

6.4.22.9 Wegen Baumustern, die nach Übergangsvorschriften zugelassen wurden, siehe Abschnitt 1.6.6.

6.4.23 Antrag und Zulassungen/Genehmigungen für die Beförderung radioaktiver Stoffe

6.4.23.1 (bleibt offen)

6.4.23.2 Anträge auf Beförderungsgenehmigung

6.4.23.2.1 Ein Antrag auf Beförderungsgenehmigung muss enthalten:

a) den Zeitraum der Beförderung, für den die Genehmigung beantragt wird;

b) den tatsächlichen radioaktiven Inhalt, die vorgesehenen Beförderungsarten, den Fahrzeugtyp und den voraussichtlichen oder vorgesehenen Beförderungsweg und

c) ausführliche Angaben darüber, wie die in den gegebenenfalls nach Absatz 5.1.5.2.1 a) (v), (vi) oder (vii) ausgestellten Zulassungszeugnissen für Versandstückmuster genannten Vorsichtsmassnahmen und administrativen Überwachungen oder Betriebsüberwachungen durchgeführt werden.

6.4.23.2.2 Ein Antrag auf Beförderungsgenehmigung für SCO-III-Gegenstände muss enthalten:

a) eine Erklärung, in welcher Hinsicht und aus welchen Gründen die Sendung als SCO-III-Gegenstand betrachtet wird;

b) eine Begründung, warum ein SCO-III-Gegenstand gewählt wurde, durch den Nachweis, dass

(i) momentan keine geeignete Verpackung existiert;

(ii) die Auslegung und/oder der Bau einer Verpackung oder die Zerlegung des Gegenstandes praktisch, technisch oder wirtschaftlich nicht machbar ist;

(iii) keine andere praktikable Alternative existiert;

c) eine detaillierte Beschreibung des vorgeschlagenen radioaktiven Inhalts in Bezug auf seinen physikalischen und chemischen Zustand und die Art der emittierten Strahlung;

d) eine detaillierte Darstellung der Bauart des SCO-III-Gegenstandes, einschliesslich vollständiger technischer Zeichnungen und Werkstoffverzeichnisse und Herstellungsverfahren;

e) alle Informationen, die erforderlich sind, um die zuständige Behörde davon zu überzeugen, dass die Anforderungen des Absatzes 4.1.9.2.4 e) und gegebenenfalls die Anforderungen der Sondervorschrift CV 33 (2) des Abschnitts 7.5.11 erfüllt sind;

f) einen Beförderungsplan;

g) eine Spezifikation des anzuwendenden Managementsystems gemäss Abschnitt 1.7.3.

6.4.23.3 Ein Antrag auf Beförderungsgenehmigung auf Grund einer Sondervereinbarung muss alle erforderlichen Angaben enthalten, die die zuständige Behörde davon überzeugen, dass die Gesamtsicherheit bei der Beförderung zumindest der entspricht, die gegeben wäre, wenn alle anwendbaren Vorschriften des ADR erfüllt wären.

Der Antrag muss ausserdem enthalten:

a) Angaben darüber, inwieweit und aus welchen Gründen die Beförderung nicht in volle Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften des ADR gebracht werden kann, und

b) Angaben über jede besondere Vorsichtsmassnahme oder besondere administrative Überwachungen oder Betriebsüberwachungen, die während der Beförderung durchzuführen sind, um die Nichterfüllung der anwendbaren Vorschriften des ADR auszugleichen.

6.4.23.4 Ein Antrag auf Zulassung eines Typ B(U)- oder Typ C-Versandstückmusters muss enthalten:

a) eine genaue Beschreibung des vorgesehenen radioaktiven Inhalts mit Angabe seines physikalischen oder chemischen Zustands und der Art der ausgesandten Strahlung;

b) eine genaue Beschreibung der Bauart, einschliesslich vollständiger Konstruktionszeichnungen, Werkstoffdatenblätter und Fertigungsverfahren;

c) einen Bericht über die durchgeführten Prüfungen und deren Ergebnisse oder einen auf rechnerischen Methoden basierenden Nachweis oder andere Nachweise, dass die Bauart den anwendbaren Vorschriften entspricht;

d) die vorgesehenen Benutzungs- und Wartungsanweisungen für die Verpackung;

e) wenn das Versandstück für einen höchsten normalen Betriebsdruck von mehr als 100 kPa Überdruck ausgelegt ist, Angaben über die für die Fertigung der dichten Umschliessung verwendeten Werkstoffe, die Entnahme von Proben und die durchzuführenden Prüfungen;

f) wenn das Versandstück nach der Lagerung für eine Beförderung verwendet werden soll, eine Begründung der Überlegungen zu den Alterungsmechanismen in der Sicherheitsanalyse und in den vorgeschlagenen Betriebs- und Wartungsanweisungen;

g) wenn der vorgesehene radioaktive Inhalt bestrahlter Kernbrennstoff ist, Angabe und Begründung zu allen in der Sicherheitsanalyse getroffenen Annahmen, die sich auf die Eigenschaften des Brennstoffs beziehen, sowie Beschreibung aller in Unterabschnitt 6.4.11.5 b) vorgeschriebenen beförderungsvorbereitenden Messungen;

h) alle besonderen Verstauungsvorschriften, die zur Gewährleistung einer sicheren Wärmeableitung vom Versandstück unter Berücksichtigung der verschiedenen zur Anwendung kommenden Beförderungsarten sowie der Fahrzeug- und Containertypen notwendig sind;

i) eine höchstens 21 cm x 30 cm grosse vervielfältigungsfähige Abbildung, die die Beschaffenheit des Versandstücks zeigt;

j) eine Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystem und

k) für Versandstücke, die nach der Lagerung für eine Beförderung verwendet werden sollen, ein Lückenanalyseprogramm, das ein systematisches Verfahren zur wiederkehrenden Bewertung von Änderungen der anwendbaren Vorschriften, Änderungen der technischen Kenntnisse und Änderungen des Zustands des Versandstückmusters während der Lagerung beschreibt.

6.4.23.5 Ein Antrag auf Zulassung eines Typ B(M)-Versandstückmusters muss zusätzlich zu den in Unterabschnitt 6.4.23.4 für Typ B(U)-Versandstücke geforderten Angaben enthalten:

a) eine Liste der in den Unterabschnitten 6.4.7.5, 6.4.8.4 bis 6.4.8.6 und 6.4.8.9 bis 6.4.8.15 festgelegten Vorschriften, denen das Versandstück nicht entspricht;

b) jede vorgesehene zusätzliche Betriebsüberwachung während der Beförderung, die in dieser Anlage nicht vorgeschrieben sind, aber notwendig sind, um die Sicherheit des Versandstücks zu gewährleisten oder die unter a) angegebenen Mängel auszugleichen;

c) eine Angabe über Beschränkungen hinsichtlich der Beförderungsart und über besondere Belade-, Beförderungs-, Entlade- oder Handhabungsverfahren und

d) eine Angabe über den Bereich der Umgebungsbedingungen (Temperatur, Sonneneinstrahlung), die während der Beförderung zu erwarten sind und die bei der Bauart berücksichtigt wurden.

6.4.23.6 Der Antrag auf Zulassung von Bauarten von Versandstücken, die mindestens 0,1 kg Uranhexafluorid enthalten, muss alle Angaben, die die zuständige Behörde davon überzeugen, dass die Bauart den Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.6.1 entspricht, und eine Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems enthalten.

6.4.23.7 Ein Antrag auf Zulassung der Versandstücke für spaltbare Stoffe muss alle Angaben, die die zuständige Behörde davon überzeugen, dass die Bauart den Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.11.1 entspricht, und eine Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems enthalten.

6.4.23.8 Der Antrag auf Zulassung der Bauart radioaktiver Stoffe in besonderer Form und der Bauart gering dispergierbarer radioaktiver Stoffe muss enthalten:

a) eine genaue Beschreibung der radioaktiven Stoffe oder, wenn es sich um eine Kapsel handelt, des Inhalts; insbesondere sind Angaben zum physikalischen und chemischen Zustand aufzuführen;

b) eine genaue Angabe zur Bauart jeder zu verwendenden Kapsel;

c) einen Bericht über die durchgeführten Prüfungen und deren Ergebnisse oder einen auf Berechnungen basierenden Nachweis, der zeigt, dass die radioaktiven Stoffe den Anforderungen genügen, oder andere Nachweise, dass die radioaktiven Stoffe in besonderer Form oder die gering dispergierbaren radioaktiven Stoffe den anwendbaren Vorschriften des ADR entsprechen;

d) eine Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems und

e) alle im Zusammenhang mit der Sendung von radioaktiven Stoffen in besonderer Form oder von gering dispergierbaren radioaktiven Stoffen vorgesehenen beförderungsvorbereitenden Massnahmen.

6.4.23.9 Der Antrag auf Zulassung der Bauart spaltbarer Stoffe, die gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) von der Klassifizierung als «SPALTBAR» nach der Tabelle 2.2.7.2.1.1 ausgenommen sind, muss enthalten:

a) eine genaue Beschreibung der Stoffe; insbesondere sind Angaben zum physikalischen und chemischen Zustand aufzuführen;

b) einen Bericht über die durchgeführten Prüfungen und deren Ergebnisse oder einen auf rechnerischen Methoden basierenden Nachweis, der zeigt, dass die Stoffe den in Absatz 2.2.7.2.3.6 festgelegten Anforderungen genügen;

c) eine Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems;

d) Angaben zu den vor der Beförderung zu ergreifenden besonderen Massnahmen.

6.4.23.10 Der Antrag auf Zulassung alternativer Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung von Instrumenten oder Fabrikaten muss enthalten:

a) eine Bezeichnung und genaue Beschreibung des Instruments oder Fabrikats, dessen vorgesehene Verwendungen und das oder die enthaltenen Radionuklide;

b) die höchste Aktivität des oder der Radionuklide im Instrument oder Fabrikat;

c) die vom Instrument oder Fabrikat ausgehenden höchsten äusseren Dosisleistungen;

d) die chemischen und physikalischen Formen des oder der im Instrument oder Fabrikat enthaltenen Radionuklide;

e) Einzelheiten über den Bau und die Bauart des Instruments oder Fabrikats, insbesondere in Bezug auf die Umschliessung und Abschirmung des Radionuklids unter Routine-Beförderungsbedingungen, normalen Beförderungsbedingungen und Unfall-Beförderungsbedingungen;

f) das anwendbare Managementsystem, einschliesslich der für Strahlenquellen, Bauteile und Endprodukte anzuwendenden Qualitätsprüfungs- und Nachweisverfahren, um zu gewährleisten, dass die höchste festgelegte Aktivität der radioaktiven Stoffe oder die für das Instrument oder Fabrikat festgelegten höchsten Dosisleistungen nicht überschritten werden und dass die Instrumente oder Fabrikate gemäss den Bauartspezifikationen gebaut sind;

g) die höchste Anzahl von Instrumenten oder Fabrikaten, die voraussichtlich je Sendung und jährlich zu befördern sind;

h) Dosiseinschätzungen in Übereinstimmung mit den Grundsätzen und der Methodik, die in den «Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards» (Strahlenschutz und Sicherheit von Strahlungsquellen: Internationale grundlegende Sicherheitsnormen), IAEA Safety Standards Series No. GSR Teil 3, IAEO, Wien (2014) enthalten sind, einschliesslich der Individualdosen für Transportarbeiter und die Öffentlichkeit und, sofern zutreffend, der Kollektivdosen, die bei Routine-Beförderungsbedingungen, normalen Beförderungsbedingungen und Unfall-Beförderungsbedingungen auftreten, auf der Grundlage von repräsentativen Beförderungsszenarien, denen die Sendungen ausgesetzt sind.

6.4.23.11 Jedem von einer zuständigen Behörde ausgestellten Zulassungs-/Genehmigungszeugnis ist ein Identifizierungskennzeichen zuzuordnen. Das Identifizierungskennzeichen muss folgende allgemeine Form haben:

VRI / Nummer / Typenschlüssel

a) Sofern in Unterabschnitt 6.4.23.12 b) nichts anderes vorgesehen ist, entspricht der VRI dem für Motorfahrzeuge im internationalen Verkehr verwendeten Unterscheidungszeichen[1)] desjenigen Staates, der das Zeugnis ausstellt.

b) Die Nummer ist von der zuständigen Behörde zuzuteilen, ist nur einmal zu vergeben und darf sich nur auf die bestimmte Bauart, die bestimmte Beförderung oder den alternativen Aktivitätsgrenzwert bei freigestellten Sendungen beziehen. Das Identifizierungskennzeichen für die Beförderungsgenehmigung muss sich eindeutig auf das Identifizierungskennzeichen der Bauartzulassung beziehen.

c) Die folgenden Typenschlüssel sind in nachstehender Reihenfolge zu verwenden, um die Arten der ausgestellten Zulassungs-/Genehmigungszeugnisse zu kennzeichnen:

AF	Typ A-Versandstückmuster für spaltbare Stoffe
B(U)	Typ B(U)-Versandstückmuster (B(U)F, wenn für spaltbare Stoffe)
B(M)	Typ B(M)-Versandstückmuster (B(M)F, wenn für spaltbare Stoffe)
C	Typ C-Versandstückmuster (CF, wenn für spaltbare Stoffe)
IF	Industrieversandstückmuster für spaltbare Stoffe
S	radioaktive Stoffe in besonderer Form

[1)] Das für Motorfahrzeuge und Anhänger im internationalen Strassenverkehr verwendete Unterscheidungszeichen des Zulassungsstaates, z. B. gemäss dem Genfer Übereinkommen über den Strassenverkehr von 1949 oder dem Wiener Übereinkommen über den Strassenverkehr von 1968.

LD gering dispergierbare radioaktive Stoffe

FE spaltbare Stoffe, die den Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.6 entsprechen

T Beförderung

X Sondervereinbarung

AL alternative Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung von Instrumenten oder Fabrikaten

Im Falle von Versandstückmustern für nicht spaltbares oder spaltbares freigestelltes Uranhexafluorid, für die keiner der oben angegebenen Schlüssel zutrifft, sind folgende Typenschlüssel zu verwenden:

H(U) unilaterale Zulassung

H(M) multilaterale Zulassung.

6.4.23.12 Diese Identifizierungskennzeichen sind wie folgt zu verwenden:

a) Jedes Zeugnis und jedes Versandstück muss mit dem zutreffenden Identifizierungskennzeichen versehen sein, das die in Unterabschnitt 6.4.23.11 a), b) und c) vorgeschriebenen Symbole enthält, mit der Ausnahme, dass bei Versandstücken nach dem zweiten Schrägstrich nur der anwendbare Bauart-Typenschlüsse erscheint, d. h. dass «T» oder «X» nicht im Identifizierungskennzeichen auf dem Versandstück erscheinen darf. Wenn Bauartzulassung und Beförderungsgenehmigung zusammengefasst sind, müssen die anwendbaren Typenschlüssel nicht wiederholt werden.

Zum Beispiel:

A/132/B(M)F: für spaltbare Stoffe zugelassenes Typ B(M)-Versandstückmuster, für das eine multilaterale Zulassung erforderlich ist und dem die zuständige Behörde Österreichs die Versandstückmusternummer 132 zugeteilt hat (sowohl am Versandstück anzubringen als auch im Zulassungszeugnis für das Versandstückmuster einzutragen);

A/132/B(M)FT: Beförderungsgenehmigung, die für ein Versandstück mit dem oben beschriebenen Identifizierungskennzeichen ausgestellt wurde (nur im Zeugnis einzutragen);

A/137/X: Genehmigung für eine Sondervereinbarung, die von der zuständigen Behörde Österreichs ausgestellt und der die Nummer 137 zugeteilt wurde (nur im Zeugnis einzutragen);

A/139/IF: Industrieversandstückmuster für spaltbare Stoffe, das von der zuständigen Behörde Österreichs zugelassen und dem die Versandstückmusternummer 139 zugeteilt wurde (sowohl am Versandstück anzubringen als auch im Zulassungszeugnis für das Versandstückmuster einzutragen);

A/145/H(U): Versandstückmuster für spaltbares freigestelltes Uranhexafluorid, das von der zuständigen Behörde Österreichs zugelassen und dem die Versandstückmusternummer 145 zugeteilt wurde (sowohl am Versandstück anzubringen als auch im Zulassungszeugnis für das Versandstückmuster einzutragen).

b) Wenn eine multilaterale Zulassung/Genehmigung durch eine Anerkennung nach Unterabschnitt 6.4.23.20 erfolgt, ist nur das Identifizierungskennzeichen zu verwenden, das vom Ursprungsland der Bauart oder der Beförderung zugeteilt wurde. Wenn eine multilaterale Zulassung/Genehmigung durch Ausstellung von Zeugnissen durch nachfolgende Staaten erfolgt, muss jedes Zeugnis das entsprechende Identifizierungskennzeichen aufweisen, und das Versandstück, dessen Bauart auf diese Weise zugelassen wurde, muss mit allen zutreffenden Identifizierungskennzeichen versehen sein.

Zum Beispiel wäre

A/132/B(M)F

CH/28/B(M)F

das Identifizierungskennzeichen eines Versandstücks, das ursprünglich von Österreich und anschliessend durch ein gesondertes Zeugnis von der Schweiz zugelassen wurde. Zusätzliche Identifizierungskennzeichen würden in gleicher Weise auf dem Versandstück angeordnet werden.

c) Die Neufassung eines Zeugnisses muss durch einen Klammerausdruck hinter dem Identifizierungskennzeichen im Zeugnis angegeben werden. Zum Beispiel würde A/132/B(M)F (Rev.2) die zweite Neufassung des österreichischen Zulassungszeugnisses für ein Versandstückmuster oder A/132/B(M)F (Rev.0) die Erstausstellung des österreichischen Zulassungszeugnisses für ein Versandstückmuster bezeichnen. Bei Erstausstellungen ist der Klammerausdruck freigestellt; anstelle von «Rev.0» dürfen auch andere Ausdrücke wie «Erstausstellung» verwendet werden. Die Nummern der Neufassung eines Zeugnisses dürfen nur von dem Staat vergeben werden, der die Erstausstellung des Zulassungs-/Genehmigungszeugnisses vorgenommen hat.

d) Zusätzliche Symbole (die auf Grund nationaler Vorschriften erforderlich sein können), dürfen am Ende des Identifizierungskennzeichens in Klammern hinzugefügt werden, z. B. A/132/B(M)F (SP503).

e) Es ist nicht notwendig, das Identifizierungskennzeichen auf der Verpackung bei jeder Neufassung des Zeugnisses der Bauart zu ändern. Eine derartige Änderung des Identifizierungskennzeichens ist nur in solchen Fällen erforderlich, in denen die Neufassung des Zeugnisses des Versandstückmusters mit einer Änderung des Buchstabencodes für das Versandstückmuster nach dem zweiten Schrägstrich verbunden ist.

6.4.23.13 Jedes von einer zuständigen Behörde für radioaktive Stoffe in besonderer Form oder gering dispergierbare radioaktive Stoffe ausgestellte Zulassungszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

a) Art des Zeugnisses;

b) Identifizierungskennzeichen der zuständigen Behörde;

c) Datum der Ausstellung und des Ablaufs der Gültigkeit;

d) Aufstellung der anwendbaren nationalen und internationalen Vorschriften, einschliesslich der Ausgabe der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe, nach denen die radioaktiven Stoffe in besonderer Form oder die gering dispergierbaren radioaktiven Stoffe zugelassen sind;

e) Herstellerbezeichnung der radioaktiven Stoffe in besonderer Form oder der gering dispergierbaren radioaktiven Stoffe;

f) Beschreibung der radioaktiven Stoffe in besonderer Form oder der gering dispergierbaren radioaktiven Stoffe;

g) Angaben zur Bauart der radioaktiven Stoffe in besonderer Form oder der gering dispergierbaren radioaktiven Stoffe, die Verweise auf Zeichnungen umfassen dürfen;

h) Beschreibung des radioaktiven Inhalts einschliesslich Angabe der entsprechenden Aktivitäten und gegebenenfalls der physikalischen und chemischen Form;

i) Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems;

j) Hinweis auf vom Antragsteller zu liefernde Informationen über vor der Beförderung zu treffende besondere Massnahmen;

k) Angabe zur Identität des Antragstellers, sofern dies von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet wird;

l) Unterschrift und Identität des Beamten, der das Zeugnis ausstellt.

6.4.23.14 Jedes von einer zuständigen Behörde für einen Stoff, der von der Klassifizierung als «SPALTBAR» ausgenommen ist, ausgestellte Zulassungszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

a) Art des Zeugnisses;

b) Identifizierungskennzeichen der zuständigen Behörde;

c) Datum der Ausstellung und des Ablaufs der Gültigkeit;

d) Aufstellung der anwendbaren nationalen und internationalen Vorschriften, einschliesslich der Ausgabe der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe, nach denen die Freistellung zugelassen ist;

e) Beschreibung des freigestellten Stoffes;

f) einschränkende Spezifikationen des freigestellten Stoffes;

g) Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems;

h) Verweis auf Angaben des Antragstellers in Zusammenhang mit besonderen Massnahmen, die vor der Beförderung zu treffen sind;

i) Angabe zur Identität des Antragstellers, sofern dies von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet wird;

j) Unterschrift und Identität des Beamten, der das Zeugnis ausstellt;

k) Verweis auf Unterlagen, die den Nachweis für die Übereinstimmung mit Absatz 2.2.7.2.3.6 liefern.

6.4.23.15 Jedes von einer zuständigen Behörde für eine Sondervereinbarung ausgestellte Zulassungszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

a) Art des Zeugnisses;

b) Identifizierungskennzeichen der zuständigen Behörde;

c) Datum der Ausstellung und des Ablaufs der Gültigkeit;

d) Beförderungsart(en);

e) alle Einschränkungen hinsichtlich der Beförderungsart, der Art des Fahrzeugs oder des Containers und alle notwendigen Angaben über den Beförderungsweg;

f) Aufstellung der anwendbaren nationalen und internationalen Vorschriften, einschliesslich der Ausgabe der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe, nach denen die Sondervereinbarung genehmigt ist;

g) folgende Erklärung:

«Dieses Zeugnis befreit den Absender nicht von der Verpflichtung, etwaige Vorschriften der Regierung eines Staates, in oder durch den das Versandstück befördert wird, einzuhalten.»;

h) Verweise auf Zeugnisse für einen alternativen radioaktiven Inhalt, auf eine andere Anerkennung einer zuständigen Behörde oder auf zusätzliche technische Daten oder Angaben, sofern diese von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet werden;

i) Beschreibung der Verpackung durch Verweis auf Zeichnungen oder Angaben zur Bauart. Sofern dies von der zuständigen Behörde für notwendig erachtet wird, muss auch eine höchstens 21 cm x 30 cm grosse vervielfältigungsfähige Abbildung beigefügt werden, die die Beschaffenheit des Versandstücks zeigt, verbunden mit einer kurzen Beschreibung der Verpackung, einschliesslich Herstellungswerkstoffe, Bruttomasse, Hauptaussenabmessungen und Aussehen;

j) Beschreibung des zulässigen radioaktiven Inhalts, einschliesslich aller Einschränkungen bezüglich des radioaktiven Inhalts, die möglicherweise aus der Art der Verpackung nicht deutlich hervorgehen. Dies umfasst die physikalischen und chemischen Formen, die entsprechenden Aktivitäten (sofern zutreffend, einschliesslich der Aktivitäten der verschiedenen Isotope), die Masse in Gramm (für spaltbare Stoffe oder gegebenenfalls für jedes spaltbare Nuklid) und, sofern zutreffend, die Feststellung, ob es sich um radioaktive Stoffe in besonderer Form, um gering dispergierbare radioaktive Stoffe oder um spaltbare Stoffe, die gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) ausgenommen sind, handelt;

k) zusätzlich bei Versandstücken, die spaltbare Stoffe enthalten:

   (i) genaue Beschreibung des zulässigen radioaktiven Inhalts;

   (ii) Wert für die Kritikalitätssicherheitskennzahl;

   (iii) Verweis auf die Dokumentation, welche die Kritikalitätssicherheit des Versandstücks nachweist;

   (iv) alle besonderen Merkmale, auf Grund derer bei der Kritikalitätsbewertung das Nichtvorhandensein von Wasser in bestimmten Hohlräumen angenommen wurde;

   (v) jede Erlaubnis (auf der Grundlage des Unterabschnitts 6.4.11.5 b)) für eine Änderung der bei der Kritikalitätsbewertung angenommenen Neutronenvermehrung als Ergebnis der tatsächlichen Bestrahlungspraxis und

   (vi) Bereich der Umgebungstemperatur, für den die Sondervereinbarung genehmigt wurde;

l) genaue Aufzählung aller zusätzlichen Betriebsüberwachungen, die bei der Vorbereitung, der Verladung, der Beförderung, der Entladung und der Handhabung der Sendung erforderlich sind, einschliesslich besonderer Stauvorschriften für die sichere Wärmeableitung;

m) Gründe für die Beförderung auf Grund einer Sondervereinbarung, sofern dies von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet wird;

n) Beschreibung der Ausgleichsmassnahmen, die getroffen werden müssen, weil die Beförderung auf Grund einer Sondervereinbarung erfolgt;

o) Verweis auf Angaben des Antragstellers in Zusammenhang mit der Verwendung der Verpackung oder mit besonderen Massnahmen, die vor der Beförderung zu treffen sind;

p) Erklärung über die Umgebungsbedingungen, die für Zwecke der Bauart angenommen werden, sofern diese nicht den Unterabschnitten 6.4.8.5, 6.4.8.6 und 6.4.8.15, soweit anwendbar, entsprechen;

q) alle Notfallmassnahmen, sofern diese von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet werden;

r) Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems;

s) Angabe zur Identität des Antragstellers und des Beförderers, sofern dies von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet wird;

t) Unterschrift und Identität des Beamten, der das Zeugnis ausstellt.

6.4.23.16 Jedes von einer zuständigen Behörde für eine Beförderung ausgestellte Genehmigungszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

a) Art des Zeugnisses;

b) Identifizierungskennzeichen der zuständigen Behörde;

c) Datum der Ausstellung und des Ablaufs der Gültigkeit;

d) Aufstellung der anwendbaren nationalen und internationalen Vorschriften, einschliesslich der Ausgabe der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe, nach denen die Beförderung genehmigt ist;

e) alle Einschränkungen hinsichtlich der Beförderungsart, der Art des Fahrzeugs oder des Containers und notwendige Angaben über den Beförderungsweg;

f) folgende Erklärung:

   «Dieses Zeugnis befreit den Absender nicht von der Verpflichtung, etwaige Vorschriften der Regierung eines Staates, in oder durch den das Versandstück befördert wird, einzuhalten.»;

g) genaue Aufzählung aller zusätzlichen Betriebsüberwachungen, die bei der Vorbereitung, der Verladung, der Beförderung, der Entladung und der Handhabung der Sendung erforderlich sind, einschliesslich besonderer Stauvorschriften für die sichere Wärmeableitung oder der Erhaltung der Kritikalitätssicherheit;

h) Hinweis auf vom Antragsteller zu liefernde Informationen über vor der Beförderung zu treffende besondere Massnahmen;

i) Verweis auf das (die) anwendbare(n) Zulassungszeugnis(se) der Bauart;

j) Beschreibung des tatsächlichen radioaktiven Inhalts, einschliesslich aller Einschränkungen bezüglich des radioaktiven Inhalts, die möglicherweise aus der Art der Verpackung nicht deutlich hervorgehen. Dies umfasst die physikalischen und chemischen Formen, die entsprechenden Gesamtaktivitäten (sofern zutreffend, einschliesslich der Aktivitäten der verschiedenen Isotope), die Masse in Gramm (für spaltbare Stoffe oder gegebenenfalls für jedes spaltbare Nuklid) und, sofern zutreffend, die Feststellung, ob es sich um radioaktive Stoffe in besonderer Form, um gering dispergierbare radioaktive Stoffe oder um spaltbare Stoffe, die gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) ausgenommen sind, handelt;

k) alle Notfallmassnahmen, sofern diese von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet werden;

l) Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems;

m) Angabe zur Identität des Antragstellers, sofern dies von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet wird;

n) Unterschrift und Identität des Beamten, der das Zeugnis ausstellt.

6.4.23.17 Jedes von einer zuständigen Behörde für das Versandstückmuster ausgestellte Zulassungszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

a) Art des Zeugnisses;

b) Identifizierungskennzeichen der zuständigen Behörde;

c) Datum der Ausstellung und des Ablaufs der Gültigkeit;

d) alle Einschränkungen hinsichtlich der Beförderungsart, sofern zutreffend;

e) Aufstellung der anwendbaren nationalen und internationalen Vorschriften, einschliesslich der Ausgabe der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe, nach denen die Bauart zugelassen ist;

f) folgende Erklärung:

«Dieses Zeugnis befreit den Absender nicht von der Verpflichtung, etwaige Vorschriften der Regierung eines Staates, in oder durch den das Versandstück befördert wird, einzuhalten.»;

g) Verweise auf Zeugnisse für einen alternativen radioaktiven Inhalt, auf eine andere Anerkennung einer zuständigen Behörde oder auf zusätzliche technische Daten oder Angaben, sofern diese von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet werden;

h) Erklärung über die Erlaubnis der Beförderung, sofern nach Absatz 5.1.5.1.2 eine Beförderungsgenehmigung erforderlich ist und sofern eine solche Erklärung geeignet erscheint;

i) Herstellerbezeichnung der Verpackung;

j) Beschreibung der Verpackung durch Verweis auf Zeichnungen oder Angaben zur Bauart. Sofern dies von der zuständigen Behörde für notwendig erachtet wird, muss auch eine höchstens 21 cm x 30 cm grosse vervielfältigungsfähige Abbildung beigefügt werden, die die Beschaffenheit des Versandstücks zeigt, verbunden mit einer kurzen Beschreibung der Verpackung, einschliesslich Herstellungswerkstoffe, Bruttomasse, Hauptaussenabmessungen und Aussehen;

k) Angaben zur Bauart durch Verweis auf Zeichnungen;

l) Beschreibung des zulässigen radioaktiven Inhalts, einschliesslich aller Einschränkungen bezüglich des radioaktiven Inhalts, die möglicherweise aus der Art der Verpackung nicht deutlich hervorgehen. Dies umfasst die physikalischen und chemischen Formen, die entsprechenden Aktivitäten (sofern zutreffend, einschliesslich der Aktivitäten der verschiedenen Isotope), die Masse in Gramm (für spaltbare Stoffe die Gesamtmasse spaltbarer Nuklide oder gegebenenfalls für jedes spaltbare Nuklid die Masse) und, sofern zutreffend, die Feststellung, ob es sich um radioaktive Stoffe in besonderer Form, um gering dispergierbare radioaktive Stoffe oder um spaltbare Stoffe, die gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) ausgenommen sind, handelt;

m) Beschreibung der dichten Umschliessung;

n) bei Versandstückmustern, die spaltbare Stoffe enthalten und für die gemäss Unterabschnitt 6.4.22.4 eine multilaterale Zulassung des Versandstückmusters erforderlich ist:

(i) genaue Beschreibung des zulässigen radioaktiven Inhalts;

(ii) Beschreibung des Einschliessungssystems;

(iii) Wert für die Kritikalitätssicherheitskennzahl;

(iv) Verweis auf die Dokumentation, welche die Kritikalitätssicherheit des Versandstücks nachweist;

(v) alle besonderen Merkmale, auf Grund derer bei der Kritikalitätsbewertung das Nichtvorhandensein von Wasser in bestimmten Hohlräumen angenommen wurde;

(vi) jede Erlaubnis (auf der Grundlage des Unterabschnitts 6.4.11.5 b)) für eine Änderung der bei der Kritikalitätsbewertung angenommenen Neutronenvermehrung als Ergebnis der tatsächlichen Bestrahlungspraxis und

(vii) Bereich der Umgebungstemperatur, für den das Versandstückmuster genehmigt wurde;

o) bei Typ B(M)-Versandstücken eine Aufstellung der Vorschriften der Unterabschnitte 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 und 6.4.8.9 bis 6.4.8.15, denen das Versandstück nicht entspricht, und alle ergänzenden Informationen, die für andere zuständige Behörden nützlich sein können;

p) bei Versandstückmustern, die den Übergangsvorschriften des Absatzes 1.6.6.2.1 unterliegen, eine Erklärung, in der diejenigen der ab 1. Januar 2021 geltenden Vorschriften des ADR angegeben sind, denen das Versandstück nicht entspricht;

q) bei Versandstücken, die mehr als 0,1 kg Uranhexafluorid enthalten, gegebenenfalls eine Angabe der geltenden Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.6.4 und aller darüber hinausgehender Informationen, die für andere zuständige Behörden nützlich sein können;

r) genaue Aufzählung aller zusätzlichen Betriebsüberwachungen, die bei der Vorbereitung, der Verladung, der Beförderung, der Entladung und der Handhabung der Sendung erforderlich sind, einschliesslich besonderer Stauvorschriften für die sichere Wärmeableitung;

s) Verweis auf Angaben des Antragstellers in Zusammenhang mit der Verwendung der Verpackung oder mit besonderen Massnahmen, die vor der Beförderung zu treffen sind;

t) Erklärung über die Umgebungsbedingungen, die für Zwecke der Bauart angenommen werden, sofern diese nicht den Unterabschnitten 6.4.8.5, 6.4.8.6 und 6.4.8.15, soweit anwendbar, entsprechen;

u) Beschreibung des in Abschnitt 1.7.3 vorgeschriebenen anwendbaren Managementsystems;

v) alle Notfallmassnahmen, sofern diese von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet werden;

w) Angabe zur Identität des Antragstellers, sofern dies von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet wird;

x) Unterschrift und Identität des Beamten, der das Zeugnis ausstellt.

6.4.23.18 Jedes von einer zuständigen Behörde für alternative Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung von Instrumenten oder Fabrikaten gemäss Absatz 5.1.5.2.1 d) ausgestellte Zulassungszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

a) Art des Zeugnisses;

b) Identifizierungskennzeichen der zuständigen Behörde;

c) Datum der Ausstellung und des Ablaufs der Gültigkeit;

d) Aufstellung der anwendbaren nationalen und internationalen Vorschriften, einschliesslich der Ausgabe der IAEO-Regelungen für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe, nach denen die Freistellung zugelassen ist;

e) Bezeichnung des Instruments oder Fabrikats;

f) Beschreibung des Instruments oder Fabrikats;

g) Spezifikationen der Bauart des Instruments oder Fabrikats;

h) Spezifikation des oder der Radionuklide, der (die) zugelassene(n) alternative(n) Aktivitätsgrenzwert(e) für die freigestellte Sendung(en) des oder der Instrumente oder Fabrikate;

i) Verweis auf Unterlagen, die den Nachweis für die Übereinstimmung mit Absatz 2.2.7.2.2.2 b) liefern;

j) Angabe zur Identität des Antragstellers, sofern dies von der zuständigen Behörde für erforderlich erachtet wird;

k) Unterschrift und Identität des Beamten, der das Zeugnis ausstellt.

6.4.23.19 Der zuständigen Behörde muss die Seriennummer jeder Verpackung, die nach einer von ihr nach den Absätzen 1.6.6.2.1 und 1.6.6.2.2 und den Unterabschnitten 6.4.22.2, 6.4.22.3 und 6.4.22.4 zugelassenen Bauart hergestellt wurde, mitgeteilt werden.

6.4.23.20 Eine multilaterale Zulassung/Genehmigung darf durch Anerkennung des von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes der Bauart oder der Beförderung ausgestellten Originalzeugnisses erfolgen. Eine solche Anerkennung kann durch die zuständige Behörde des Staates, durch oder in den die Beförderung erfolgt, in Form einer Bestätigung auf dem Originalzeugnis oder der Ausstellung einer gesonderten Bestätigung, Anlage, Ergänzung usw. erfolgen.

Kapitel 7.5

Vorschriften für die Be- und Entladung und die Handhabung

7.5.1 Allgemeine Vorschriften

7.5.1.1 Bei der Ankunft am Be- und Entladeort, einschliesslich Container-Terminals, müssen das Fahrzeug und die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung sowie gegebenenfalls der (die) Container, Schüttgut-Container, MEGC, Tankcontainer oder ortsbewegliche(n) Tank(s) (insbesondere hinsichtlich der Sicherheit, der Sicherung, der Sauberkeit und der ordnungsgemässen Funktion der bei der Be- und Entladung verwendeten Ausrüstung) den Rechtsvorschriften genügen.

7.5.1.2 Sofern im ADR nichts anderes festgelegt ist, darf eine Beladung nicht erfolgen, wenn

– eine Kontrolle der Dokumente oder

– eine Sichtprüfung des Fahrzeugs oder gegebenenfalls der (des) Container(s), Schüttgut-Container(s), MEGC, Tankcontainer(s) oder ortsbeweglichen Tanks sowie ihrer bei der Be- und Entladung verwendeten Ausrüstung

zeigt, dass das Fahrzeug und die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung, ein Container, ein Schüttgut-Container, ein MEGC, ein Tankcontainer, ein ortsbeweglicher Tank oder ihre Ausrüstung den Rechtsvorschriften nicht genügt.

Vor dem Beladen muss das Fahrzeug oder der Container von innen und aussen untersucht werden, um sicherzustellen, dass keine Beschädigungen vorliegen, welche die Unversehrtheit des Fahrzeugs oder Containers oder des zu verladenden Ladeguts beeinträchtigen könnten.

Die Güterbeförderungseinheit muss untersucht werden, um sicherzustellen, dass sie in bautechnischer Hinsicht geeignet ist, dass sie frei von möglichen, mit der Ladung unverträglichen Rückständen ist und dass gegebenenfalls der Boden, die Wände und die Decke innen frei von Erhebungen oder Beschädigungen sind, welche die Ladung im Inneren beeinträchtigen könnten, und dass Grosscontainer, sofern erforderlich, frei von Beschädigungen sind, welche die Wetterfestigkeit des Containers beeinträchtigen.

In «bautechnischer Hinsicht geeignet» bedeutet, dass die Bauelemente der Güterbeförderungseinheit keine grösseren Beschädigungen aufweisen. Bauelemente von multimodal einsetzbaren Güterbeförderungseinheiten sind z. B. obere und untere seitliche Längsträger, obere und untere Querträger, Eckpfosten, Eckbeschläge und bei Grosscontainern Türschwelle, Türträger und Bodenquerträger.

Grössere Beschädigungen sind:

a) Ausbuchtungen, Risse oder Bruchstellen in Bauelementen oder tragenden Elementen und Beschädigungen an der Bedienungsausrüstung oder der betrieblichen Ausrüstung, welche die Unversehrtheit der Güterbeförderungseinheit beeinträchtigen;

b) jede Verwindung der Konstruktion oder jede Beschädigung an Hebeeinrichtungen oder an den Aufnahmepunkten für die Umschlagseinrichtungen, die stark genug ist, um eine ordnungsgemässe Positionierung des Umschlaggeräts, ein Aufsetzen und ein Sichern auf Traggestellen oder Wagen bzw. Fahrgestellen oder Fahrzeugen oder ein Einsetzen in Schiffszellen zu verhindern, und sofern zutreffend

c) Türscharniere, Türdichtungen und Beschläge, die verklemmt, verdreht, zerbrochen, nicht vorhanden oder in anderer Art und Weise nicht funktionsfähig sind.

7.5.1.3 Sofern im ADR nichts anderes festgelegt ist, darf eine Entladung nicht erfolgen,, wenn die vorgenannten Kontrollen Verstösse aufzeigen, die die Sicherheit oder die Sicherung bei der Entladung in Frage stellen können.

7.5.1.4 Nach den Sondervorschriften des Abschnitts 7.3.3 oder 7.5.11 gemäss den Angaben in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalten (17) und (18) dürfen bestimmte gefährliche Güter nur als geschlossene Ladung (siehe Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1) befördert werden. In diesem Fall können die zuständigen Behörden verlangen, dass das für die Beförderung verwendete Fahrzeug oder der verwendete Grosscontainer nur an einer Stelle beladen und nur an einer Stelle entladen wird.

7.5.1.5 Wenn Ausrichtungspfeile vorgeschrieben sind, müssen die Versandstücke und Umverpackungen in Übereinstimmung mit diesen Kennzeichen ausgerichtet werden.

Bem. Flüssige gefährliche Güter müssen, sofern dies durchführbar ist, unter trockenen gefährlichen Gütern verladen werden.

7.5.1.6 Alle Umschliessungsmittel müssen nach einer Handhabungsmethode verladen und entladen werden, für die sie ausgelegt und, sofern vorgeschrieben, geprüft sind.

7.5.2 Zusammenladeverbote

7.5.2.1 Versandstücke mit unterschiedlichen Gefahrzetteln dürfen nicht zusammen in ein Fahrzeug oder einen Container verladen werden, sofern die Zusammenladung nicht gemäss nachstehender Tabelle auf der Grundlage der angebrachten Gefahrzettel zugelassen ist.

Bem. 1. Gemäss Absatz 5.4.1.4.2 müssen für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in ein Fahrzeug oder einen Container verladen werden dürfen, gesonderte Beförderungspapiere ausgestellt werden.

2. Für Versandstücke, die nur Stoffe oder Gegenstände der Klasse 1 enthalten und die mit einem Gefahrzettel nach Muster 1, 1.4, 1.5 oder 1.6 versehen sind, ist eine Zusammenladung gemäss Unterabschnitt 7.5.2.2 zugelassen, unabhängig davon, ob für diese Versandstücke andere Gefahrzettel vorgeschrieben sind. Die Tabelle in Unterabschnitt 7.5.2.1 gilt nur, wenn solche Versandstücke mit Versandstücken mit Stoffen oder Gegenständen anderer Klassen zusammengeladen werden.

Gefahrzettel	**1**	**1.4**	**1.5**	**1.6**	**2.1, 2.2, 2.3**	**3**	**4.1**	**4.1 + 1**	**4.2**	**4.3**	**5.1**	**5.2**	**5.2 + 1**	**6.1**	**6.2**	**7A, 7B, 7C**	**8**	**9, 9A**
1	siehe Unterabschnitt 7.5.2.2										d)							b)
1.4					a)	a)	a)		a)	a)	a)	a)		a)	a)	a)	a)	a),b), c)
1.5																		b)
1.6																		b)
2.1, 2.2, 2.3		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
3		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.1		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.1 + 1								X										
4.2		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.3		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.1	d)	a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.2		a)			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2 + 1												X	X					
6.1		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
6.2		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
7A, 7B, 7C		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
8		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
9, 9A	b)	a),b), c)	b)	b)	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X

X Zusammenladung zugelassen.

a) Zusammenladung mit Stoffen und Gegenständen der Verträglichkeitsgruppe 1.4S zugelassen.

b) Zusammenladung von Gütern der Klasse 1 mit Rettungsmitteln der Klasse 9 (UN-Nummern 2990, 3072 und 3268) zugelassen.

c) Zusammenladung von Sicherheitseinrichtungen, pyrotechnisch, der Unterklasse 1.4 Verträglichkeitsgruppe G (UN-Nummer 0503) mit Sicherheitseinrichtungen, elektrische Auslösung, der Klasse 9 (UN-Nummer 3268) zugelassen.

d) Zusammenladung von Sprengstoffen (ausgenommen UN 0083 Sprengstoff Typ C) mit Ammoniumnitrat (UN-Nummern 1942 und 2067), Ammoniumnitrat-Emulsion, -Suspension oder -Gel (UN-Nummer 3375), Alkalimetall-Nitraten und Erdalkalimetall-Nitraten zugelassen, vorausgesetzt, die Einheit wird für Zwecke des Anbringens von Grosszetteln (Placards), der Trennung, des Verladens und der höchstzulässigen Ladung als Sprengstoffe der Klasse 1 betrachtet. Zu den Alkalimetall-Nitraten gehören Caesiumnitrat (UN 1451), Lithiumnitrat (UN 2722), Kaliumnitrat (UN 1486), Rubidiumnitrat (UN 1477) und Natriumnitrat (UN 1498). Zu den Erdalkalimetall-Nitraten gehören Bariumnitrat (UN 1446), Berylliumnitrat (UN 2464), Calciumnitrat (UN 1454), Magnesiumnitrat (UN 1474) und Strontiumnitrat (UN 1507).

7.5.2.2 Versandstücke, die Stoffe oder Gegenstände der Klasse 1 enthalten und mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5 oder 1.6 versehen sind, die aber unterschiedlichen Verträglichkeitsgruppen zugeordnet sind, dürfen nicht zusammen in ein Fahrzeug oder einen Container verladen werden, sofern nicht gemäss nachstehender Tabelle für die jeweiligen Verträglichkeitsgruppen ein Zusammenladen zulässig ist.

Verträglichkeitsgruppen	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
A	X											
B		X		a)								X
C			X	X	X		X				b), c)	X
D		a)	X	X	X		X				b), c)	X
E			X	X	X		X				b), c)	X
F						X						X
G			X	X	X		X					X
H								X				X
J									X			X
L										d)		
N			b), c)	b), c)	b), c)						b)	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X Zusammenladung zugelassen.

a) Versandstücke mit Gegenständen der Verträglichkeitsgruppe B und Versandstücke mit Stoffen oder Gegenständen der Verträglichkeitsgruppe D dürfen zusammen in ein Fahrzeug oder einen Container verladen werden, vorausgesetzt, sie sind wirksam getrennt, so dass keine Gefahr der Explosionsübertragung von Gegenständen der Verträglichkeitsgruppe B auf Stoffe oder Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe D besteht. Die Trennung ist durch die Verwendung getrennter Abteile oder durch Einsetzen einer der beiden Arten von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff in ein besonderes Umschliessungssystem zu bewerkstelligen. Beide Trennungsmethoden müssen von der zuständigen Behörde zugelassen sein.

b) Verschiedene Arten von Gegenständen der Klassifizierung 1.6N dürfen nur als Gegenstände der Klassifizierung 1.6N zusammengeladen werden, wenn durch Prüfungen oder Analogieschluss nachgewiesen ist, dass keine zusätzliche Detonationsgefahr durch Übertragung unter den Gegenständen besteht. Andernfalls sind sie als Gegenstände der Gefahrenunterklasse 1.1 zu behandeln.

c) Wenn Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe N mit Stoffen oder Gegenständen der Verträglichkeitsgruppe C, D oder E zusammengeladen werden, sind die Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe N so zu behandeln, als hätten sie die Eigenschaften der Verträglichkeitsgruppe D.

d) Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Verträglichkeitsgruppe L dürfen mit Versandstücken mit gleichartigen Stoffen und Gegenständen dieser Verträglichkeitsgruppe zusammen in ein Fahrzeug oder einen Container verladen werden.

7.5.2.3 Bei Anwendung der Zusammenladeverbote in einem Fahrzeug sind die in geschlossenen, vollwandigen Containern enthaltenen Güter nicht zu berücksichtigen. Ungeachtet dessen gelten die Zusammenladeverbote des Unterabschnitts 7.5.2.1 betreffend die Zusammenladung von Versandstücken mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5 oder 1.6 mit anderen Versandstücken und des Unterabschnitts 7.5.2.2 betreffend die Zusammenladung von explosiven Stoffen und Gegenständen mit Explosivstoff verschiedener Verträglichkeitsgruppen für die in einem Container enthaltenen gefährlichen Güter und die anderen, in dasselbe Fahrzeug verladenen gefährlichen Güter, unabhängig davon, ob die letztgenannten in einem oder in mehreren anderen Containern enthalten sind.

7.5.2.4 Die Zusammenladung von in begrenzten Mengen verpackten gefährlichen Gütern mit allen Arten von explosiven Stoffen und Gegenständen mit Explosivstoff, ausgenommen solcher der Unterklasse 1.4 und der UN-Nummern 0161 und 0499, ist verboten.

7.5.7 Handhabung und Verstauung

7.5.7.1 Die Fahrzeuge oder Container müssen gegebenenfalls mit Einrichtungen für die Sicherung und Handha-bung der gefährlichen Güter ausgerüstet sein. Versandstücke, die gefährliche Güter enthalten, und unver-packte gefährliche Gegenstände müssen durch geeignete Mittel gesichert werden, die in der Lage sind, die Güter im Fahrzeug oder Container so zurückzuhalten (z. B. Befestigungsgurte, Schiebewände, verstellbare Halterungen), dass eine Bewegung während der Beförderung, durch die die Ausrichtung der Versandstü-cke verändert wird oder die zu einer Beschädigung der Versandstücke führt, verhindert wird. Wenn gefähr-liche Güter zusammen mit anderen Gütern (z. B. schwere Maschinen oder Kisten) befördert werden, müs-sen alle Güter in den Fahrzeugen oder Containern so gesichert oder verpackt werden, dass das Austreten gefährlicher Güter verhindert wird. Die Bewegung der Versandstücke kann auch durch das Auffüllen von Hohlräumen mit Hilfe von Stauhölzern oder durch Blockieren und Verspannen verhindert werden. Wenn Verspannungen wie Bänder oder Gurte verwendet werden, dürfen diese nicht überspannt werden, so dass es zu einer Beschädigung oder Verformung des Versandstücks kommt.[3)]

Die Vorschriften dieses Unterabschnitts gelten als erfüllt, wenn die Ladung gemäss der Norm EN 12195-1:2010 gesichert ist.

7.5.7.2 Versandstücke dürfen nicht gestapelt werden, es sei denn, sie sind für diesen Zweck ausgelegt. Wenn verschiedene Arten von Versandstücken, die für eine Stapelung ausgelegt sind, zusammen zu verladen sind, ist auf die gegenseitige Stapelverträglichkeit Rücksicht zu nehmen. Soweit erforderlich, müssen ge-stapelte Versandstücke durch die Verwendung tragender Hilfsmittel gegen eine Beschädigung der unteren Versandstücke geschützt werden.

7.5.7.3 Während des Be- und Entladens müssen Versandstücke mit gefährlichen Gütern gegen Beschädigung geschützt werden.

Bem. Besondere Beachtung ist der Handhabung der Versandstücke bei der Vorbereitung zur Beförderung, der Art des Fahrzeugs oder Containers, mit dem die Versandstücke befördert werden sollen, und der Be- und Entlademethode zu schenken, so dass eine unbeabsichtigte Beschädigung durch Ziehen der Versandstücke über den Boden oder durch falsche Behandlung der Versandstücke vermieden wird.

7.5.7.4 Die Vorschriften des Unterabschnitts 7.5.7.1 gelten auch für das Verladen, Verstauen und Absetzen sowie für das Entladen von Containern, Tankcontainern, ortsbeweglichen Tanks und MEGC auf bzw. von Fahrzeugen. Sofern Tankcontainer, ortsbewegliche Tanks und MEGC baubedingt keine Eckbeschläge umfassen, wie sie in der Norm ISO 1496-1 Series 1 freight containers – Specifications and testing – Part 1: General cargo containers for general purposes (Frachtcontainer der Serie 1 – Spezifikationen und Prüfungen – Teil 1: Allgemeine Frachtcontainer für allgemeine Anwendung) festgelegt sind, muss überprüft werden, ob die an den Tankcontainern, ortsbeweglichen Tanks oder MEGC verwendeten Systeme mit dem am Fahrzeug verwendeten System kompatibel sind und den Vorschriften des Abschnitts 9.7.3 entsprechen.

7.5.7.5 Mitglieder der Fahrzeugbesatzung dürfen Versandstücke mit gefährlichen Gütern nicht öffnen.

[3)] Anleitungen für das Verstauen gefährlicher Güter können im «IMO/ILO/UNECE Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU Code)» (Verfahrensregeln der IMO/ILO/UNECE für das Packen von Güterbeförderungseinheiten) (siehe z. B. Kapitel 9 «Packing cargo into CTUs» (Verladen von Gütern in CTU) und Kapitel 10 «Additional advice on the packing of dangerous goods» (Zusätzliche Hinweise zum Verladen gefährlicher Güter)) und den von der Europäischen Kommission veröffentlichten «European Best Practice Guidelines on Cargo Securing for Road Transport» (Europäische Leitlinien für optimale Verfahren der Ladungssicherung im Strassenverkehr) entnommen werden. Weitere Anleitungen werden auch von zuständigen Behörden und Industrieverbänden zur Verfügung gestellt.

7.5.7.6 Verladung von flexiblen Schüttgut-Containern

7.5.7.6.1 Flexible Schüttgut-Container müssen in Fahrzeugen oder Containern mit starren Stirn- und Seitenwänden befördert werden, deren Höhe mindestens zwei Drittel der Höhe des flexiblen Schüttgut-Containers abdeckt. Die für die Beförderung verwendeten Fahrzeuge müssen mit einer gemäss der UN-Regelung Nr. 13[4)] zugelassenen Fahrzeugstabilisierungsfunktion ausgerüstet sein.

Bem. Bei der Verladung flexibler Schüttgut-Container in ein Fahrzeug oder einen Container müssen den in Unterabschnitt 7.5.7.1 angegebenen Hinweisen für das Verstauen gefährlicher Güter besondere Beachtung geschenkt werden.

7.5.7.6.2 Flexible Schüttgut-Container müssen durch Mittel gesichert werden, die geeignet sind, sie im Fahrzeug oder Container so zurückzuhalten, dass Bewegungen während der Beförderung, die zu einer Veränderung der Ausrichtung oder zu einer Beschädigung des flexiblen Schüttgut-Containers führen, verhindert werden. Bewegungen der flexiblen Schüttgut-Container dürfen auch durch das Ausfüllen der Leerräume mit Hilfe von Stauhölzern oder durch Blockieren und Verspannen verhindert werden. Sofern Rückhalteeinrichtungen, wie Bänder oder Gurtbänder, verwendet werden, dürfen diese nicht so überspannt werden, dass es zu einer Beschädigung oder Deformierung der flexiblen Schüttgut-Container kommt.

7.5.7.6.3 Flexible Schüttgut-Container dürfen nicht gestapelt werden.

7.5.8 Reinigung nach dem Entladen

7.5.8.1 Wird nach dem Entladen eines Fahrzeugs oder Containers, in dem sich verpackte gefährliche Güter befanden, festgestellt, dass ein Teil ihres Inhaltes ausgetreten ist, so ist das Fahrzeug oder der Container so bald wie möglich, auf jeden Fall aber vor erneutem Beladen, zu reinigen.

Ist eine Reinigung vor Ort nicht möglich, muss das Fahrzeug oder der Container unter Beachtung einer ausreichenden Sicherheit bei der Beförderung der nächsten geeigneten Stelle, wo eine Reinigung durchgeführt werden kann, zugeführt werden.

Eine ausreichende Sicherheit bei der Beförderung liegt vor, wenn geeignete Massnahmen ergriffen wurden, die ein unkontrolliertes Freiwerden der ausgetretenen gefährlichen Güter verhindern.

7.5.8.2 Fahrzeuge oder Container, in denen sich gefährliche Güter in loser Schüttung befanden, sind vor erneutem Beladen in geeigneter Weise zu reinigen, wenn nicht die neue Ladung aus dem gleichen gefährlichen Gut besteht wie die vorhergehende.

7.5.9 Rauchverbot

Bei Ladearbeiten ist das Rauchen in der Nähe der Fahrzeuge oder Container und in den Fahrzeugen oder Containern untersagt. Das Rauchverbot gilt auch für die Verwendung elektronischer Zigaretten und ähnlicher Geräte.

7.5.10 Massnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung

Bei entzündbaren Gasen, bei flüssigen Stoffen mit einem Flammpunkt bis höchstens 60 °C oder bei UN 1361 Kohle oder Russ, Verpackungsgruppe II ist vor der Befüllung oder Entleerung der Tanks eine elektrisch gut leitende Verbindung zwischen dem Aufbau des Fahrzeugs, dem ortsbeweglichen Tank oder dem Tankcontainer und der Erde herzustellen. Ausserdem ist die Füllgeschwindigkeit zu begrenzen.

[4)] UN-Regelung Nr. 13 (Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen der Klassen M, N und O hinsichtlich der Bremsen).

7.5.11 Zusätzliche Vorschriften für bestimmte Klassen oder Güter

Neben den Vorschriften der Abschnitte 7.5.1 bis 7.5.10 gelten folgende Sondervorschriften, sofern diese in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (18) bei einer Eintragung angegeben sind:

CV 33

Bem. 1. «Kritische Gruppe» ist eine Gruppe der Öffentlichkeit, die in Bezug auf ihre Exposition gegenüber einer vorhandenen Strahlungsquelle und einem vorhandenen Expositionspfad hinreichend homogen ist und die charakteristisch ist für Einzelpersonen, die durch den vorhandenen Expositionspfad von der vorhandenen Strahlungsquelle die höchste effektive Dosis erhalten.

2. «Öffentlichkeit» sind im Allgemeinen alle Einzelpersonen aus der Bevölkerung, ausgenommen solche, die aus beruflichen oder medizinischen Gründen einer Strahlung ausgesetzt sind.

3. «Beschäftigte» sind alle Personen, die entweder in Vollzeit, in Teilzeit oder zeitweise für einen Arbeitgeber beschäftigt sind und die bezüglich des beruflichen Strahlenschutzes Rechte und Pflichten übernommen haben.

(1) Trennung

(1.1) Versandstücke, Umverpackungen, Container und Tanks, die radioaktive Stoffe enthalten, und unverpackte radioaktive Stoffe sind während der Beförderung getrennt zu halten:

a) von Beschäftigten in regelmässig benutzten Arbeitsbereichen:

(i) gemäss nachstehender Tabelle A oder

(ii) durch einen Abstand, der unter Verwendung konservativer Modellparameter so berechnet ist, dass die sich in diesem Bereich aufhaltenden Beschäftigten weniger als 5 mSv pro Jahr erhalten;

Bem. Beschäftigte, die für Zwecke des Strahlenschutzes einer Individualüberwachung unterliegen, müssen für Zwecke der Trennung nicht in Betracht gezogen werden.

b) von Personen der Öffentlichkeit in Bereichen, zu denen die Öffentlichkeit regelmässigen Zugang hat:

(i) gemäss nachstehender Tabelle A oder

(ii) durch einen Abstand, der unter Verwendung konservativer Modellparameter so berechnet ist, dass die sich in diesem Bereich aufhaltenden Personen der kritischen Gruppe weniger als 1 mSv pro Jahr erhalten;

c) von unentwickelten Filmen und Postsäcken:

(i) gemäss nachstehender Tabelle B oder

(ii) durch einen Abstand, der so berechnet ist, dass die Strahlenexposition für unentwickelte Filme bei der Beförderung radioaktiver Stoffe auf 0,1 mSv pro Filmsendung beschränkt ist; und

Bem. Postsäcke müssen so behandelt werden, als ob sie unentwickelte Filme und Fotoplatten enthielten, und müssen daher in gleicher Weise von radioaktiven Stoffen getrennt werden.

d) von anderen gefährlichen Gütern gemäss Abschnitt 7.5.2.

Tabelle A Mindestabstände zwischen Versandstücken der Kategorie II-GELB oder III-GELB und Personen

Summe der Transportkennzahlen nicht grösser als	Dauer der Exposition pro Jahr (in Stunden)			
	Bereiche, zu denen die Öffentlichkeit regelmässigen Zugang hat		regelmässig benutzte Arbeitsbereiche	
	50	250	50	250
	Mindestabstand in Metern, wenn kein abschirmendes Material vorhanden ist			
2	1	3	0,5	1
4	1,5	4	0,5	1,5
8	2,5	6	1,0	2,5
12	3	7,5	1,0	3
20	4	9,5	1,5	4
30	5	12	2	5
40	5,5	13,5	2,5	5,5
50	6,5	15,5	3	6,5

Tabelle B Mindestabstände zwischen Versandstücken der Kategorie II-GELB oder III-GELB und Sendungen mit der Aufschrift «FOTO» oder Postsäcken

Gesamtzahl der Versandstücke nicht mehr als		Summe der Transportkennzahlen nicht grösser als	Dauer der Beförderung oder Lagerung in Stunden							
Kategorie			1	2	4	10	24	48	120	240
GELB-III	GELB-II		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

(1.2) Versandstücke oder Umverpackungen der Kategorie II-GELB oder III-GELB dürfen in von Personen besetzten Abteilen nicht befördert werden; ausgenommen hiervon sind Abteile, die für Personen mit einer Genehmigung zur Begleitung solcher Versandstücke oder Umverpackungen reserviert sind.

(1.3) Ausser den Mitgliedern der Fahrzeugbesatzung sind in Fahrzeugen, in denen Versandstücke, Umverpackungen oder Container mit Gefahrzetteln der Kategorie II-GELB oder III-GELB befördert werden, keine anderen Personen zugelassen.

(2) Aktivitätsgrenzwerte

Die Gesamtaktivität darf in einem Fahrzeug zur Beförderung von LSA-Stoffen oder SCO-Gegenständen in Industrieversandstücken Typ 1 (Typ IP-1), Typ 2 (Typ IP-2), Typ 3 (Typ IP-3) oder unverpackt die in nachstehender Tabelle C angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten. Für SCO-III-Gegenstände dürfen die Grenzwerte der nachstehenden Tabelle C überschritten werden, vorausgesetzt, der Beförderungsplan enthält Vorkehrungen, die während der Beförderung zu ergreifen sind, um ein allgemeines Sicherheitsniveau zu erreichen, das mindestens dem gleichwertig ist, das gegeben wäre, wenn die Grenzwerte eingehalten worden wären.

Tabelle C Aktivitätsgrenzwerte je Fahrzeug für LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände in Industrieversandstücken oder unverpackt

Art des Stoffes oder Gegenstandes	Aktivitätsgrenzwerte für Fahrzeuge
LSA-I	unbegrenzt
LSA-II und LSA-III nicht brennbare feste Stoffe	unbegrenzt
LSA-II und LSA-III brennbare feste Stoffe und alle flüssigen Stoffe und Gase	100 A_2
SCO	100 A_2

(3) Verstauung für die Beförderung und Zwischenlagerung

(3.1) Die Sendungen sind sicher zu verstauen.

(3.2) Unter der Voraussetzung, dass der mittlere Wärmefluss an der Oberfläche 15 W/m^2 nicht überschreitet und die Güter in unmittelbarer Umgebung nicht in Säcken verpackt sind, darf ein Versandstück oder eine Umverpackung ohne besondere Ladevorschriften zusammen mit anderen verpackten Gütern befördert oder gelagert werden, sofern ein Genehmigungszeugnis der zuständigen Behörde nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt.

(3.3) Die folgenden Vorschriften sind beim Beladen der Container und beim Verladen von Versandstücken, Umverpackungen und Containern anzuwenden:

a) Mit Ausnahme der Beförderung unter ausschliesslicher Verwendung und von Sendungen von LSA-I-Stoffen ist die Gesamtzahl von Versandstücken, Umverpackungen und Containern in einem Fahrzeug so zu begrenzen, dass die Summe der Transportkennzahlen im Fahrzeug die in nachstehender Tabelle D aufgeführten Werte nicht überschreitet.

b) Die Dosisleistung unter Routine-Beförderungsbedingungen darf auf der Aussenfläche des Fahrzeugs oder Containers an keinem Punkt 2 mSv/h und in einem Abstand von 2 m von der Aussenfläche des Fahrzeugs oder Containers an keinem Punkt 0,1 mSv/h überschreiten, ausgenommen Sendungen unter ausschliesslicher Verwendung, für die die Dosisleistungsgrenzwerte in der Umgebung des Fahrzeugs in (3.5) b) und c) festgelegt sind.

c) Die Summe der Kritikalitätssicherheitskennzahlen in einem Container oder Fahrzeug darf die in nachstehender Tabelle E aufgeführten Werte nicht überschreiten.

Tabelle D Grenzwerte für die Transportkennzahl je Container und Fahrzeug, die nicht unter ausschliesslicher Verwendung stehen

Art des Containers oder Fahrzeugs	Grenzwerte für die Summe der Transportkennzahlen in einem Container oder Fahrzeug
Kleincontainer Grosscontainer Fahrzeug	50 50 50

Tabelle E Grenzwerte für die Kritikalitätssicherheitskennzahlen je Container und Fahrzeug, die spaltbare Stoffe enthalten

Art des Containers oder Fahrzeugs	Grenzwerte für die Summe der Kritikalitätssicherheitskennzahlen in einem Container oder Fahrzeug	
	nicht unter ausschliesslicher Verwendung	unter ausschliesslicher Verwendung
Kleincontainer Grosscontainer Fahrzeug	50 50 50	nicht zutreffend 100 100

(3.4) Alle Versandstücke oder Umverpackungen mit einer höheren Transportkennzahl als 10 und alle Sendungen mit einer höheren Kritikalitätssicherheitskennzahl als 50 dürfen nur unter ausschliesslicher Verwendung befördert werden.

(3.5) Die Dosisleistung darf bei Sendungen, die unter ausschliesslicher Verwendung befördert werden, folgende Werte nicht überschreiten:

a) 10 mSv/h an keinem Punkt der Aussenflächen von Versandstücken oder Umverpackungen; sie darf 2 mSv/h nur überschreiten, wenn

(i) das Fahrzeug mit einer Umhüllung ausgerüstet ist, die unter Routine-Beförderungsbedingungen den Zugang Unbefugter in das Innere der Umhüllung verwehrt, und

(ii) Vorkehrungen getroffen worden sind, um das Versandstück oder die Umverpackung so zu befestigen, dass deren Lage innerhalb der Umhüllung des Fahrzeugs während der Routinebeförderung unverändert bleibt, und

(iii) während der Beförderung keine Be- oder Entladung vorgenommen wird;

b) 2 mSv/h an keinem Punkt der Aussenfläche des Fahrzeugs, einschliesslich der Dach- und Bodenflächen, oder bei einem offenen Fahrzeug an keinem Punkt, der sich auf den von den äusseren Kanten des Fahrzeugs projizierten senkrechten Ebenen, der Oberfläche der Ladung und der unteren Aussenfläche des Fahrzeugs befindet, und

c) 0,1 mSv/h an keinem Punkt im Abstand von 2 m von den senkrechten Flächen, die von den Aussenflächen des Fahrzeugs gebildet werden, oder, falls die Ladung auf einem offenen Fahrzeug befördert wird, an keinem Punkt im Abstand von 2 m von den durch die äusseren Kanten des Fahrzeugs projizierten senkrechten Ebenen.

(4) Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung und Zwischenlagerung von spaltbaren Stoffen

(4.1) Jede Gruppe von Versandstücken, Umverpackungen und Containern, die spaltbare Stoffe enthalten und in einem Lagerbereich zwischengelagert werden, ist so zu begrenzen, dass die Gesamtsumme der Kritikalitätssicherheitskennzahlen in der Gruppe den Wert 50 nicht überschreitet. Jede Gruppe ist so zu lagern, dass von anderen derartigen Gruppen ein Mindestabstand von 6 m eingehalten wird.

(4.2) Wenn die Summe der Kritikalitätssicherheitskennzahlen in einem Fahrzeug oder Container in Übereinstimmung mit oben stehender Tabelle E grösser ist als 50, so hat die Lagerung so zu erfolgen, dass zu anderen Gruppen von Versandstücken, Umverpackungen oder Containern, die spaltbare Stoffe enthalten, oder anderen Fahrzeugen mit radioaktiven Stoffen ein Mindestabstand von 6 m eingehalten wird.

(4.3) Spaltbare Stoffe, die eine der Vorschriften der Absätze a) bis f) des Absatzes 2.2.7.2.3.5 erfüllen, müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

a) je Sendung ist nur eine der Vorschriften der Absätze a) bis f) des Absatzes 2.2.7.2.3.5 zugelassen;

b) je Sendung ist nur ein gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 f) zugeordneter, zugelassener spaltbarer Stoff in Versandstücken zugelassen, es sei denn, im Zulassungszeugnis sind mehrere Stoffe zugelassen;

c) gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 c) zugeordnete spaltbare Stoffe in Versandstücken müssen in einer Sendung mit höchstens 45 g spaltbaren Nukliden befördert werden;

d) gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 d) zugeordnete spaltbare Stoffe in Versandstücken müssen in einer Sendung mit höchstens 15 g spaltbaren Nukliden befördert werden;

e) gemäss Absatz 2.2.7.2.3.5 e) zugeordnete unverpackte oder verpackte spaltbare Stoffe müssen in einem Fahrzeug unter ausschliesslicher Verwendung mit höchstens 45 g spaltbaren Nukliden befördert werden.

(5) Beschädigte oder undichte Versandstücke, kontaminierte Verpackungen

(5.1) Ist ein Versandstück offensichtlich beschädigt oder undicht oder wird vermutet, dass das Versandstück beschädigt wurde oder undicht war, ist der Zugang zu diesem Versandstück zu beschränken und das Ausmass der Kontamination und die daraus resultierende Dosisleistung des Versandstücks durch eine qualifizierte Person so schnell wie möglich abzuschätzen. Der Umfang der Abschätzung muss sich auf das Versandstück, das Fahrzeug, die angrenzenden Be- und Entladebereiche und gegebenenfalls auf alle anderen mit dem Fahrzeug beförderten Güter erstrecken. Falls erforderlich, sind zum Schutz von Personen, Eigentum und der Umwelt in Übereinstimmung mit den von der zuständigen Behörde aufgestellten Bestimmungen zusätzliche Massnahmen zu ergreifen, um die Folgen derartiger Undichtheiten oder Beschädigungen zu beseitigen und zu verringern.

(5.2) Versandstücke, die beschädigt sind oder aus denen radioaktiver Inhalt über die für normale Beförderungsbedingungen zulässigen Grenzwerte hinaus entweicht, dürfen unter Aufsicht zu einem annehmbaren Zwischenlagerplatz gebracht, aber erst weiterbefördert werden, nachdem sie repariert oder instandgesetzt und dekontaminiert worden sind.

(5.3) Regelmässig für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendete Fahrzeuge und Ausrüstungen sind wiederkehrend auf Kontamination zu überprüfen. Die Häufigkeit derartiger Überprüfungen richtet sich nach der Wahrscheinlichkeit einer Kontamination und nach dem Umfang, in dem radioaktive Stoffe befördert werden.

(5.4) Sofern in Absatz (5.5) nichts anderes vorgesehen ist, müssen alle Fahrzeuge oder Ausrüstungen oder Teile davon, die während der Beförderung radioaktiver Stoffe über die in Absatz 4.1.9.1.2 festgelegten Grenzwerte hinaus kontaminiert wurden oder auf der Oberfläche eine Dosisleistung von mehr als 5 µSv/h aufweisen, so schnell wie möglich durch eine qualifizierte Person dekontaminiert werden und dürfen nicht wiederverwendet werden, es sei denn, folgende Vorschriften sind erfüllt:

a) die nicht festhaftende Kontamination überschreitet nicht die in Absatz 4.1.9.1.2 festgelegten Grenzwerte;

b) die aus der festhaftenden Kontamination resultierende Dosisleistung an der Oberfläche ist nicht grösser als 5 µSv/h.

(5.5) Die für die Beförderung unverpackter radioaktiver Stoffe unter ausschliesslicher Verwendung eingesetzten Container oder Fahrzeuge sind von den Vorschriften des Absatzes 4.1.9.1.2 und des vorstehenden Absatzes (5.4) nur bezüglich ihrer Innenflächen und nur so lange ausgenommen, wie es bei dieser speziellen ausschliesslichen Verwendung bleibt.

(6) Sonstige Vorschriften

Bei Unzustellbarkeit der Sendung ist diese an einem sicheren Ort zu lagern; die zuständige Behörde ist schnellstmöglich zu unterrichten und um Weisung für das weitere Vorgehen zu ersuchen.

Teil 8

Vorschriften für die Fahrzeugbesatzungen, die Ausrüstung, den Betrieb der Fahrzeuge und die Dokumentation

Kapitel 8.1

Allgemeine Vorschriften für die Beförderungseinheiten und das Bordgerät

8.1.1 Beförderungseinheiten

In keinem Fall darf eine mit gefährlichen Gütern beladene Beförderungseinheit mehr als einen Anhänger (oder Sattelanhänger) umfassen.

8.1.2 Begleitpapiere

8.1.2.1 Ausser den nach anderen Vorschriften erforderlichen Papieren müssen folgende Papiere in der Führerkabine der Beförderungseinheit mitgeführt werden:

a) die nach Abschnitt 5.4.1 vorgeschriebenen Beförderungspapiere für alle beförderten gefährlichen Güter;

b) die in Abschnitt 5.4.3 vorgeschriebenen schriftlichen Weisungen;

c) (bleibt offen)

d) ein Lichtbildausweis gemäss Unterabschnitt 1.10.1.4 für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung.

8.1.2.2 Falls die Vorschriften des ADR dies vorsehen, müssen in der Beförderungseinheit auch mitgeführt werden:

a) die Zulassungsbescheinigung nach Abschnitt 9.1.3 für jede Beförderungseinheit oder jedes ihrer Teile;

b) die Bescheinigung über die Schulung des Fahrzeugführers wie in Abschnitt 8.2.1 vorgeschrieben;

c) sofern nach Absatz 5.4.1.2.1 c) oder d) oder 5.4.1.2.3.3 vorgeschrieben, eine Kopie der Genehmigung der zuständigen Behörde.

8.1.2.3 Die in Abschnitt 5.4.3 vorgeschriebenen schriftlichen Weisungen müssen leicht zugänglich sein.

8.1.2.4 (gestrichen)

8.1.3 Anbringen von Grosszetteln (Placards) und Kennzeichnung

Jede Beförderungseinheit mit gefährlichen Gütern muss gemäss Kapitel 5.3 mit Grosszetteln (Placards) und Kennzeichen versehen sein.

8.1.4 Feuerlöschausrüstung

8.1.4.1 Die nachfolgende Tabelle enthält die Mindestvorschriften für tragbare Feuerlöschgeräte für die Brandklassen[1)] A, B und C, die für Beförderungseinheiten gelten, die andere gefährliche Güter als die in Unterabschnitt 8.1.4.2 genannten befördern:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
höchstzulässige Masse der Beförderungseinheit	Mindestanzahl der Feuerlöschgeräte	Mindestgesamtfassungsvermögen je Beförderungseinheit	geeignetes Feuerlöschgerät für einen Motorbrand oder einen Brand in der Führerkabine; mindestens eines mit einem Mindestfassungsvermögen von:	ein oder mehrere zusätzliche Feuerlöschgeräte; mindestens eines mit einem Mindestfassungsvermögen von:
≤ 3,5 Tonnen	2	4 kg	2 kg	2 kg
> 3,5 Tonnen ≤ 7,5 Tonnen	2	8 kg	2 kg	6 kg
> 7,5 Tonnen	2	12 kg	2 kg	6 kg

1) Für die Definition der Brandklassen siehe Norm EN 2:1992 + A1:2004 Brandklassen.

Das Fassungsvermögen bezieht sich auf Feuerlöschgeräte mit Pulver (bei anderen geeigneten Löschmitteln muss das Fassungsvermögen vergleichbar sein).

8.1.4.2 Beförderungseinheiten, die gefährliche Güter gemäss Unterabschnitt 1.1.3.6 befördern, müssen mit mindestens einem tragbaren Feuerlöschgerät für die Brandklassen[1)] A, B und C mit einem Mindestfassungsvermögen von 2 kg Pulver (oder einem entsprechenden Fassungsvermögen für ein anderes geeignetes Löschmittel) ausgerüstet sein.

8.1.4.3 Die tragbaren Feuerlöschgeräte müssen für die Verwendung auf einem Fahrzeug geeignet sein und die entsprechenden Anforderungen der Norm EN 3 Tragbare Feuerlöscher Teil 7 (EN 3-7:2004 + A1:2007) erfüllen.

Ist das Fahrzeug mit einer festen, automatischen oder leicht auszulösenden Einrichtung zur Bekämpfung eines Motorbrandes ausgerüstet, so muss das tragbare Feuerlöschgerät nicht zur Bekämpfung eines Motorbrandes geeignet sein. Die Löschmittel müssen so beschaffen sein, dass sie weder in der Führerkabine noch unter Einwirkung der Hitze eines Brandes giftige Gase entwickeln.

8.1.4.4 Die den Vorschriften des Unterabschnitts 8.1.4.1 oder 8.1.4.2 entsprechenden tragbaren Feuerlöschgeräte müssen mit einer Plombierung versehen sein, mit der nachgewiesen werden kann, dass die Geräte nicht verwendet wurden.

Die Feuerlöschgeräte müssen in Übereinstimmung mit den zugelassenen nationalen Normen Prüfungen unterzogen werden, um ihre Funktionssicherheit zu gewährleisten. Sie müssen mit einem Konformitätszeichen einer von einer zuständigen Behörde anerkannten Norm sowie, je nach Fall, mit einem Kennzeichen mit der Angabe des Datums (Monat, Jahr) der nächsten Prüfung oder des Ablaufs der höchstzulässigen Nutzungsdauer versehen sein.

8.1.4.5 Die Feuerlöschgeräte müssen so auf der Beförderungseinheit angebracht sein, dass sie für die Fahrzeugbesatzung leicht erreichbar sind. Die Anbringung hat so zu erfolgen, dass die Feuerlöschgeräte so gegen Witterungseinflüsse geschützt sind, dass ihre Betriebssicherheit nicht beeinträchtigt ist. Während der Beförderung darf das nach Unterabschnitt 8.1.4.4 vorgeschriebene Datum nicht überschritten werden.

8.1.5 Sonstige Ausrüstung und persönliche Schutzausrüstung

8.1.5.1 Jede Beförderungseinheit mit gefährlichen Gütern muss gemäss Unterabschnitt 8.1.5.2 mit Ausrüstungsteilen für den allgemeinen und persönlichen Schutz ausgestattet sein. Die Ausrüstungsteile sind nach der Gefahrzettel-Nummer der geladenen Güter auszuwählen. Die Gefahrzettel-Nummern können anhand des Beförderungspapiers bestimmt werden.

8.1.5.2 Die folgende Ausrüstung muss sich an Bord der Beförderungseinheit befinden:

- ein Unterlegkeil je Fahrzeug, dessen Abmessungen der höchsten Gesamtmasse des Fahrzeugs und dem Durchmesser der Räder angepasst sein müssen;
- zwei selbststehende Warnzeichen;
- Augenspülflüssigkeit[2)] und

für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung

- eine Warnweste (z. B. wie in der Norm EN ISO 20471 beschrieben);
- ein tragbares Beleuchtungsgerät nach den Vorschriften des Abschnitts 8.3.4;
- ein Paar Schutzhandschuhe und
- ein Augenschutz (z. B. Schutzbrille).

8.1.5.3 Für bestimmte Klassen vorgeschriebene zusätzliche Ausrüstung:

- an Bord von Beförderungseinheiten für die Gefahrzettel-Nummer 2.3 oder 6.1 muss sich für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung eine Notfallfluchtmaske[3)] befinden;
- eine Schaufel[4)];
- eine Kanalabdeckung[4)];
- ein Auffangbehälter[4)].

---

2) Nicht erforderlich für Gefahrzettel der Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 und 2.3.

3) Zum Beispiel eine Notfallfluchtmaske mit einem Gas/Staub-Kombinationsfilter des Typs A1B1E1K1-P1 oder A2B2E2K2-P2, der mit dem in der Norm EN 14387:2004 + A1:2008 beschriebenen vergleichbar ist.

4) Nur für feste und flüssige Stoffe mit Gefahrzettel-Nummer 3, 4.1, 4.3, 8 oder 9 vorgeschrieben.

Kapitel 8.3

Verschiedene Vorschriften, die von der Fahrzeugbesatzung zu beachten sind

8.3.1 Fahrgäste

Abgesehen von den Mitgliedern der Fahrzeugbesatzung dürfen Fahrgäste in Beförderungseinheiten mit gefährlichen Gütern nicht befördert werden.

8.3.2 Gebrauch der Feuerlöschgeräte

Die Mitglieder der Fahrzeugbesatzung müssen mit der Bedienung der Feuerlöschgeräte vertraut sein.

8.3.3 Verbot der Öffnung von Versandstücken

Das Öffnen eines Versandstücks mit gefährlichen Gütern durch den Fahrzeugführer oder Beifahrer ist verboten.

8.3.4 Tragbare Beleuchtungsgeräte

Die verwendeten tragbaren Beleuchtungsgeräte dürfen keine Oberfläche aus Metall haben, durch die Funken erzeugt werden könnten.

8.3.5 Rauchverbot

Während der Ladearbeiten ist das Rauchen in der Nähe der Fahrzeuge und in den Fahrzeugen verboten. Das Rauchverbot gilt auch für die Verwendung elektronischer Zigaretten und ähnlicher Geräte.

8.3.6 Betrieb des Motors während des Beladens oder Entladens

Abgesehen von den Fällen, in denen der Motor zum Betrieb von Pumpen oder anderen für das Beladen oder Entladen des Fahrzeugs erforderlichen Einrichtungen benötigt wird und die Rechtsvorschriften des Staates, in dem sich das Fahrzeug befindet, diese Verwendung gestatten, muss der Motor während der Belade- und Entladevorgänge abgestellt sein.

8.3.7 Verwendung der Feststellbremse und von Unterlegkeilen

Fahrzeuge mit gefährlichen Gütern dürfen nur mit angezogener Feststellbremse halten oder parken. Anhänger ohne Bremseinrichtungen müssen durch die Verwendung mindestens eines in Unterabschnitt 8.1.5.2 beschriebenen Unterlegkeils gegen Wegrollen gesichert werden.

8.3.8 Verwendung von elektrischen Anschlussverbindungen

Bei Beförderungseinheiten, die mit einem automatischen Blockierverhinderer ausgerüstet sind und aus einem Kraftfahrzeug und einem Anhänger mit einer höchsten Masse von mehr als 3,5 Tonnen bestehen, müssen die elektrischen Anschlussverbindungen gemäss Unterabschnitt 9.2.2.6 das Zugfahrzeug und den Anhänger während der Beförderung ununterbrochen verbinden.

Kapitel 8.4

Vorschriften für die Überwachung der Fahrzeuge

8.4.1 Fahrzeuge, die gefährliche Güter in den Mengen befördern, die in den besonderen Vorschriften S1 (6) und S14 bis S24 des Kapitels 8.5 für ein bestimmtes Gut gemäss Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (19) angegeben sind, müssen überwacht werden; ohne Überwachung dürfen sie in einem Lager oder im Werksbereich parken, wenn dabei ausreichende Sicherheit gewährleistet ist. Sind solche Parkmöglichkeiten nicht vorhanden, darf das Fahrzeug, nachdem geeignete Sicherheitsmassnahmen getroffen wurden, abseits an einem Platz geparkt werden, der den im nachstehenden Absatz a), b) oder c) genannten Bedingungen entspricht:

a) ein Parkplatz, der von einem Beauftragten, der über die Art der Ladung und den Aufenthaltsort des Fahrzeugführers unterrichtet sein muss, bewacht wird;

b) ein öffentlicher oder privater Parkplatz, auf dem für das Fahrzeug wahrscheinlich nicht die Gefahr besteht, durch andere Fahrzeuge beschädigt zu werden, oder

c) eine abseits von öffentlichen Hauptverkehrswegen und Wohngebieten gelegene geeignete Freifläche, die normalerweise nicht als öffentlicher Durchgangs- oder Versammlungsort dient.

Die Parkplätze nach Absatz b) dürfen nur benutzt werden, wenn solche nach Absatz a) nicht vorhanden sind; die nach Absatz c) dürfen nur benutzt werden, wenn solche nach den Absätzen a) und b) fehlen.

8.4.2 Beladene MEMU müssen überwacht werden; ohne Überwachung dürfen sie in einem Lager oder im Werksbereich parken, wenn dabei ausreichende Sicherheit gewährleistet ist. Ungereinigte leere MEMU sind von dieser Vorschrift freigestellt.

Kapitel 8.5

Zusätzliche Vorschriften für besondere Klassen oder Güter

Wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (19) hierauf verwiesen wird, gelten zusätzlich zu den Vorschriften der Kapitel 8.1 bis 8.4 die folgenden Vorschriften für die Beförderung der betreffenden Stoffe oder Gegenstände. Stehen sie im Widerspruch zu den Vorschriften der Kapitel 8.1 bis 8.4, gehen die Vorschriften dieses Kapitels vor.

S5: Gemeinsame Sondervorschriften für radioaktive Stoffe der Klasse 7 (UN-Nummern 2908, 2909, 2910 und 2911), die nur in freigestellten Versandstücken befördert werden

Die Vorschriften über schriftliche Weisungen in Unterabschnitt 8.1.2.1 b) und die Vorschriften der Abschnitte 8.2.1, 8.3.1 und 8.3.4 gelten nicht.

S6: Gemeinsame Sondervorschriften für radioaktive Stoffe der Klasse 7, die nicht in freigestellten Versandstücken befördert werden

Die Vorschriften des Abschnitts 8.3.1 gelten nicht für Fahrzeuge, die nur Versandstücke, Umverpackungen oder Container mit Zetteln der Kategorie I-WEISS befördern.

Die Vorschriften des Abschnitts 8.3.4 gelten nicht, vorausgesetzt, es sind keine Nebengefahren vorhanden.

S11: Hat der Fahrzeugführer nach anderen Vorschriften, die in einem Vertragsstaat gelten, bereits an einer gleichwertigen Schulung teilgenommen, die nach einem anderen Verfahren oder zu einem anderen Zweck durchgeführt wurde und die in Absatz 8.2.2.3.5 festgelegten Themen umfasst, kann er ganz oder teilweise von der Teilnahme an einem Aufbaukurs befreit werden.

S12: Wenn die Gesamtzahl der Versandstücke mit radioaktiven Stoffen in der Beförderungseinheit nicht grösser als 10 ist, die Summe der Transportkennzahlen der in der Beförderungseinheit beförderten Versandstücke 3 nicht übersteigt und keine Nebengefahren vorhanden sind, müssen die Vorschriften des Abschnitts 8.2.1 betreffend die Schulung der Führer von Fahrzeugen nicht angewendet werden. Die Führer von Fahrzeugen müssen dann jedoch an einer geeigneten, ihren Verantwortlichkeiten entsprechenden Schulung über die Beförderung radioaktiver Stoffe teilgenommen haben. Diese Schulung muss ihnen die mit der Beförderung radioaktiver Stoffe verbundenen Gefahren der Strahlung bewusst machen. Eine solche Schulung des Gefahrenbewusstseins muss durch eine von ihrem Arbeitgeber auszustellende Bescheinigung bestätigt werden. Siehe auch Abschnitt 8.2.3.

Achtung: Gem. SDR Anhang 1 sind die Sondervorschriften S11 und S12 in der Schweiz nicht anwendbar.

S21: Die Vorschriften des Kapitels 8.4 über die Überwachung der Fahrzeuge gelten für alle Stoffe unabhängig von der Masse. Die Anwendung dieser Vorschriften ist jedoch nicht erforderlich, wenn:

a) der Laderaum nach der Beladung verschlossen ist oder die beförderten Versandstücke auf andere Weise gegen jedes unrechtmässige Entladen geschützt sind und

b) die Dosisleistung an jeder erreichbaren Stelle der Fahrzeugoberfläche 5 μSv/h nicht überschreitet.

Ausserdem müssen diese Güter, sofern sie den Vorschriften des Abschnitts 1.10.3 unterliegen, in Übereinstimmung mit dem Sicherungsplan des Unterabschnitts 1.10.3.2 ständig so überwacht werden, dass böswillige Handlungen verhindert und der Fahrzeugführer sowie die zuständigen Behörden bei Verlusten oder Feuer alarmiert werden.

Info: unterschiedliche Bezeichnung

ADR	RID
Fahrzeug	Wagen
Fahrerkabine	Führerstand
Tankfahrzeug	Kesselwagen
Tankcontainer	Wagen mit abnehmbaren Tanks
Strassenverkehr	Eisenbahnbetrieb
Fahrzeugführer	Treibfahrzeugführer
Fahrzeugbesatzung	Besatzung eines Zuges
zuständige Behörde	RID-Vertragsstaaten
Teile 8 und 9	nur ADR
CV33	CW33

1.1.4.5 Beförderungen, die nicht auf der Strasse erfolgen

1.1.4.5.1 Wenn das Fahrzeug, das für eine den Vorschriften des ADR unterliegende Beförderung verwendet wird, einen Teil der Beförderungsstrecke nicht auf der Strasse zurücklegt, sind für diesen Teil der Beförderungsstrecke nur jene nationalen oder internationalen Vorschriften anzuwenden, die hier gegebenenfalls für die Beförderung gefährlicher Güter mit dem Verkehrsträger gelten, mit dem das Strassenfahrzeug befördert wird.

5.4.1.2.5.1 Beförderungspapier kein Tunnelcode nötig

5.4.3.1 Schriftliche Weisungen im Führerstand mitführen

5.3.1.4 Grosszettel nur an den beiden Längseiten

5.3.2.1 Orange Tafel nur an den beiden Längseiten, immer mit der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und der UN-Nummer.

7.5, CW33 1.2 Versandstücke oder Umverpackungen der Kat. II-GELB+ III-GELB dürfen in von Personen besetzten Abteilen in Reisezugwagen nicht befördert werden.

7.6 Expressgut Aufgabe als Expressgut möglich sofern in 3.2 Tabelle A, Spalte 19, eine Sondervorschrift mit CE beginnend eingetragen ist. Mit Ausnahme von Uranhexafluorid haben sämtliche UN Nummern der Klasse 7 haben den Eintrag CE 15.

CE 15	Bei Expressgut-Versandstücken darf die Summe der auf den Gefahrenzetteln angegebenen Transportkennzahlen im Gepäckwagen oder Gepäckabteil nicht mehr als 10 betragen. Der Beförderer kann bei Versandstücken der Kategorie III-GELB die Zeit der Auslieferung der Sendung bestimmen. Ein Expressgut-Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

7.7 Huckepackverkehr in gemischten Zügen (kombinierter Personen- und Güterverkehr) Die Beförderung gefährlicher Güter im Huckepackverkehr in Zügen, in denen gleichzeitig Personen befördert werden, ist nur mit Zustimmung der zuständigen Behörden aller von der Beförderung berührten Staaten und unter den von diesen festgelegten Bedingungen möglich.

Bem. 1 Einschränkungen im Rahmen privatrechtlicher Beförderungsbedingungen der Beförderer bleiben von diesen Vorschriften unberührt.

Bem. 2. Für Beförderungen im Rahmen der rollenden Landstrasse (begleitet oder unbegleitet (siehe Begriffsbestimmungen von «Huckepackverkehr» in Abschnitt 1.2.1) siehe Unterabschnitt 1.1.4.5