

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1988

Ausgegeben am 15. Jänner 1988

7. Stück

21. Änderung der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID)
[Anlage I zum Anhang B (CIM) des Übereinkommens über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF)]

21.

Änderung der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) *) [Anlage I zum Anhang B (CIM) des Übereinkommens über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF) **)]

Der Fachausschuß für die Beförderung gefährlicher Güter hat anlässlich seiner 26. Tagung (Bern, 5.—7. November 1985) beschlossen, die Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) wie folgt zu ändern:

*) Kundgemacht in BGBl. Nr. 137/1967 (letzte Änderung kundgemacht in BGBl. Nr. 273/1986)

**) Kundgemacht in BGBl. Nr. 225/1985

Prescriptions générales**3 (3) Reçoit la teneur suivante:**

Les dispositions suivantes sont applicables aux solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) qui ne sont pas mentionnés dans les énumérations des matières des différentes classes.

Nota. 1. Les solutions et mélanges comprennent deux composants ou plus. Ces composants peuvent être soit des matières du RID, soit des matières qui ne sont pas soumises aux prescriptions du RID.

2. Les solutions et mélanges comprenant un ou plusieurs composants d'une classe limitative ne sont admis au transport que si ces composants sont nommément cités dans l'énumération des matières de la classe limitative.

a) Les solutions et mélanges dont seul un composant est soumis au RID sont considérés comme matières du RID lorsque la concentration de celui-ci est telle que ces solutions et mélanges continuent à présenter un danger inhérent au composant lui-même. La classification se fera selon les critères des différentes classes.

b) Les solutions et mélanges dont plusieurs composants sont soumis au RID doivent être rangés selon leurs caractéristiques de danger sous un chiffre ou une lettre de la classe pertinente. Cette classification selon les caractéristiques de danger sera effectuée de la manière suivante:

1. Détermination des caractéristiques physiques, chimiques et propriétés physiologiques, par la mesure ou le calcul, et classification d'après les critères des différentes classes.

2. Si cette détermination n'est pas possible sans occasionner des coûts ou prestations disproportionnés (par exemple pour certains déchets), ces solutions et mélanges sont à ranger dans la classe du composant présentant le danger prépondérant. Il faut tenir compte de l'ordre suivant:

2.1 Si un ou plusieurs composants appartiennent à une seule classe limitative et que la solution ou le mélange présente un danger inhérent à ce (s) composant (s), cette solution ou ce mélange est à ranger dans cette classe;

2.2 Si des composants appartiennent à plusieurs classes limitatives et que la solution ou le mélange présente un danger inhérent à l'un au moins de ces composants, cette solution ou ce mélange est à ranger dans la classe du composant présentant le danger prépondérant; s'il n'y a aucun danger prépondérant, la classification se fera dans l'ordre de prépondérance suivant: classes 1a, 5.2, 2, 4.2, 4.3, 6.2;

2.3 Si des composants appartiennent à plusieurs classes non limitatives ou lorsque, dans les cas mentionnés sous 2.1 ou 2.2, la solution ou le mélange ne présente pas un danger inhérent à une classe limitative, cette solution ou ce mélange est à ranger dans la classe du composant présentant le danger prépondérant. S'il n'y a aucun danger prépondérant, la solution ou le mélange sera classé de la manière suivante:

2.3.1 Classification en fonction des différents composants ainsi que de l'ordre de prépondérance des dangers indiqué par le tableau ci-après. Pour les classes 3, 6.1 et 8, il faut tenir compte du degré de danger des composants désigné par les lettres a), b) ou c) selon les critères propres à ces classes [voir marg. 300 (3), 600 (1) et 800 (1)].

Allgemeine Vorschriften**3 (3) Erhält folgenden Wortlaut:**

Für die Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die in der Stoffaufzählung der einzelnen Klassen nicht aufgeführt sind, gelten folgende Bestimmungen:

Bem. 1. Lösungen und Gemische bestehen aus zwei oder mehr Komponenten. Diese Komponenten können entweder Stoffe des RID sein oder Stoffe, die den Vorschriften des RID nicht unterstellt sind.

2. Lösungen und Gemische mit einer oder mehreren Komponenten einer Nur-Klasse sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn diese Komponenten in der Stoffaufzählung der Nur-Klasse namentlich aufgeführt sind.

a) Lösungen und Gemische mit nur einer dem RID unterstellten Komponente gelten als Stoffe des RID, wenn die Konzentration der Komponente derart ist, daß sie eine Gefahr der gefährlichen Komponente selbst aufweisen. Die Zuordnung erfolgt aufgrund der Kriterien der einzelnen Klassen.

b) Lösungen und Gemische mit mehreren dem RID unterstellten Komponenten sind aufgrund ihrer gefährlichen Eigenschaften einer Ziffer bzw. einem Buchstaben der entsprechenden Klasse zuzuordnen. Bei dieser Zuordnung aufgrund der gefährlichen Eigenschaften ist wie folgt zu verfahren:

1. Bestimmung der physikalischen, chemischen, physiologischen Eigenschaften mittels Messung oder Berechnung und Zuordnung nach den Kriterien der einzelnen Klassen.
2. Wenn diese Bestimmung nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand möglich ist (z. B. bei gewissen Abfällen), so sind diese Lösungen und Gemische der Klasse der Komponente mit der überwiegenden Gefahr zuzuordnen. Es ist in folgender Reihenfolge einzuordnen:

2.1 Sofern eine oder mehrere Komponenten unter eine einzige Nur-Klasse fallen und die Lösung oder das Gemisch eine Gefahr aufweist wie diese Komponente(n) selbst, in diese Klasse.

2.2 Sofern Komponenten mehrerer Nur-Klassen vorhanden sind und die Lösung oder das Gemisch eine Gefahr aufweist wie mindestens eine dieser Komponenten selbst, in die Klasse der Komponente mit der überwiegenden Gefahr. Überwiegt keine Gefahr, so ist in eine der nachfolgend genannten Klassen in der Reihenfolge 1a, 5.2, 2, 4.2, 4.3 oder 6.2 einzuordnen.

2.3 Sofern Komponenten mehrerer freier Klassen vorhanden sind oder wenn in Fällen unter Abs. 2.1 oder 2.2 die Lösung oder das Gemisch nicht eine Gefahr einer Nur-Klasse aufweist, so sind die Lösungen und Gemische der Klasse der Komponente mit der überwiegenden Gefahr zuzuordnen. Überwiegt keine Gefahr, so ist die Lösung oder das Gemisch wie folgt einzuordnen:

2.3.1 Die Zuordnung zu einer Klasse muß unter Berücksichtigung der verschiedenen Komponenten sowie der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Reihenfolge der überwiegenden Gefahren erfolgen. Bei den Klassen 3, 6.1 und 8 ist die Gefährlichkeit der Komponenten nach den Kriterien dieser Klassen, bezeichnet durch die Buchstaben a, b oder c, zu berücksichtigen [siehe Rn. 300 (3), 600 (1) und 800 (1)].

Classe et le cas échéant, lettre	4.1		5.1 1)	6.1 a) 3)	6.1 b) 3)	6.1 c) 3)	8 a) 4)	8 b) 4)	8 c) 4)			
3 a) 2)	Sol. 4.1	Liq. 3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 a)			
3 b) 2)	Sol. 4.1	Liq. 3 b)	3 b)	3 a)	3 b)	3 b)	3 a)	3 b)	3 b)			
3 c) 2)	Sol. 4.1	Liq. 3 c)	3 c)	6.1 a)	6.1 b)	3 c) 5)	8 a)	8 b)	3 c)			
4.1			Sol. 4.1	Liq. 5.1	6.1 a)	6.1 b)	Sol. 4.1	Liq. 6.1 c)	8 a)	8 b)	Sol. 4.1	Liq. 8 c)
5.1 1)					6.1 a)	6.1 b)	5.1	8 a)	8 b)	5.1		
6.1 a) 3)								6.1 a)	6.1 a)	6.1 a)		
6.1 b) 3)								8 a)	Sol. 6.1 b)	Liq. 8 b)	6.1 b)	
6.1 c) 3)								8 a)	8 b)	8 c)		

Sol. = mélanges solides

Liq. = mélanges et solutions liquides

- ¹⁾ Ces mélanges et solutions peuvent avoir des propriétés explosives. Dans ce cas ils ne sont admis au transport que s'ils répondent aux conditions de la classe 1a.
- ²⁾ Les solutions ou mélanges contenant des matières du 12° ou 13° du marg. 301 de la classe 3 doivent être rangés dans cette classe, sous ces chiffres.
- ³⁾ Les solutions ou mélanges contenant des matières des 1° à 3° du marg. 601 de la classe 6.1 doivent être rangés dans cette classe, sous ces chiffres.
- ⁴⁾ Les solutions ou mélanges contenant des matières du 24° ou 25° du marg. 801 de la classe 8 doivent être rangés dans cette classe, sous ces chiffres.
- ⁵⁾ Les solutions ou mélanges contenant des matières ou préparations servant de pesticides des 71° à 88° du marg. 601 de la classe 6.1 doivent être rangés dans cette classe, sous ces chiffres, si le pourcentage de la matière active de pesticide déterminant pour la classification sous la lettre c) est connu.

Nota. Exemple pour expliquer l'utilisation du tableau:

Mélange composé d'une matière liquide inflammable rangée dans la classe 3, lettre c), d'une matière toxique rangée dans la classe 6.1, lettre b) et d'une matière corrosive rangée dans la classe 8, lettre a).

Manière de procéder:

L'intersection de la ligne 3 c) avec la colonne 6.1 b) donne 6.1 b). L'intersection de la ligne 6.1 b) avec la colonne 8 a) donne 8 a). Ce mélange doit donc être rangé dans la classe 8, lettre a).

2.3.2 Classification sous un chiffre de la classe déterminée selon la procédure du 2.3.1 en fonction des caractéristiques de danger des différents composants de la solution ou du mélange. L'utilisation de chiffres comportant une rubrique collective sans spécification (classe 3, 20° et 26°, classe 6.1, 24°, 68° et 90° et classe 8, 27°, 39°, 46°, 55°, 65° et 66°) des différentes classes n'est admis que lorsqu'une classification sous un chiffre comportant une rubrique collective spécifiée n'est pas possible.

Klasse und ggf. Buchstabe	4.1		5.1 1)		6.1 a) 3)	6.1 b) 3)	6.1 c) 3)	8 a) 4)	8 b) 4)	8 c) 4)		
3 a) 2)	S 4.1	L 3 a)	3 a)		3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 a)		
3 b) 2)	S 4.1	L 3 b)	3 b)		3 a)	3 b)	3 b)	3 a)	3 b)	3 b)		
3 c) 2)	S 4.1	L 3 c)	3 c)		6.1 a)	6.1 b)	3 c) 5)	8 a)	8 b)	3 c)		
4.1			S 4.1	L 5.1	6.1 a)	6.1 b)	S 4.1	L 6.1 c)	8 a)	8 b)	S 4.1	L 8 c)
5.1 1)					6.1 a)	6.1 b)	5.1	8 a)	8 b)	5.1		
6.1 a) 3)								6.1 a)	6.1 a)	6.1 a)		
6.1 b) 3)								8 a)	S 6.1 b)	L 8 b)	6.1 b)	
6.1 c) 3)								8 a)	8 b)	8 c)		

S = feste Gemische

L = flüssige Gemische und Lösungen

- 1) Gemische und Lösungen können explosive Eigenschaften haben. Solche Gemische und Lösungen sind nur zu den Bedingungen der Klasse 1a zur Beförderung zugelassen.
- 2) Wenn die Lösungen oder Gemische Stoffe der Klasse 3 Rn. 301, Ziffer 12 oder 13 enthalten, sind sie in diese Klasse unter diesen Ziffern einzuordnen.
- 3) Wenn die Lösungen oder Gemische Stoffe der Klasse 6.1 Rn. 601, Ziffern 1 bis 3 enthalten, sind sie in diese Klasse unter diesen Ziffern einzuordnen.
- 4) Wenn die Lösungen oder Gemische Stoffe der Klasse 8 Rn. 801, Ziffer 24 oder 25 enthalten, sind sie in diese Klasse und unter diese Ziffern einzuordnen.
- 5) Wenn die Lösungen oder Gemische Mittel zur Schädlingsbekämpfung der Klasse 6.1 Rn. 601, Ziffern 71 bis 88 enthalten, sind sie in diese Klasse unter diese Ziffern einzuordnen, wenn die für die Einordnung in den Buchstaben c) maßgebenden prozentualen Anteile des Pestizidwirkstoffs vorliegen.

Bem. Beispiele für die Anwendung der Tabelle:

Gemisch von einem entzündbaren flüssigen Stoff zugeordnet zu Klasse 3, Buchstabe c), einem giftigen Stoff zugeordnet zu Klasse 6.1, Buchstabe b) und einem ätzenden Stoff zugeordnet zu Klasse 8, Buchstabe a).

Vorgehen:

Schnittpunkt von Linie 3c) mit Spalte 6.1b) ergibt 6.1b);

Schnittpunkt von Linie 6.1b) mit Spalte 8a) ergibt 8a). Dieses Gemisch ist somit der Klasse 8, Buchstabe a) zuzuordnen.

2.3.2 Zuordnung zu einer Ziffer der nach Abs. 2.3.1 ermittelten Klasse unter Berücksichtigung der Gefahreigenschaften der einzelnen Komponenten der Lösung oder des Gemisches. Die Verwendung von Ziffern mit Sammelbezeichnungen ohne Spezifizierung (Klasse 3, Ziffern 20 und 26, Klasse 6.1, Ziffern 24, 68 und 90, Klasse 8, Ziffern 27, 39, 46, 55, 65 und 66) in den einzelnen Klassen ist nur erlaubt, wenn keine Einordnung in eine Ziffer mit einer spezifizierten Sammelbezeichnung möglich ist.

Nota. Exemples pour la classification de mélanges et solutions dans les classes et chiffres:

Une solution de phénol de la classe 6.1, 13° b), dans du benzène de la classe 3, 3° b), est à ranger dans la classe 3, lettre b); cette solution est à ranger dans la classe 3 sous 17° b) en raison de la toxicité du phénol.

Un mélange d'arsenate de sodium de la classe 6.1, 51° b), et d'hydroxyde de sodium de la classe 8, 41° b), est à ranger dans la classe 6.1 sous 51° b).

Une solution de naphthaline de la classe 4.1, 11° b), dans de l'essence de la classe 3, 3° b), est à ranger dans la classe 3 sous 3° b).

3 (4) Reçoit la teneur suivante:

Les déchets sont des matières, solutions, mélanges ou objets qui ne peuvent pas être utilisés tels quels, mais qui sont transportés pour être retraités, déposés dans une décharge ou éliminés par incinération ou par une autre méthode.

4 (1) Les Notas ¹⁾, ²⁾ et ³⁾ existants deviennent Notas ⁶⁾, ⁷⁾ et ⁸⁾.

4 (3) Le sous-alinéa b) reçoit la teneur suivante:

b) pour les mélanges de gaz comprimés: la partie de volume indiquée en pourcentage rapporté au volume total du mélange gazeux; pour les mélanges de gaz liquéfiés ainsi que de gaz dissous sous pression: la partie de masse indiquée en pourcentage rapportée à la masse totale du mélange.

Ajouter les nouveaux marg. suivants:

14 Les colis d'une capacité maximale de 450 l ou de 400 kg, qui ne répondent pas entièrement aux prescriptions d'emballage, d'étiquetage et d'emballage en commun du RID, mais qui sont conformes aux prescriptions sur les transports maritimes ou aériens ⁹⁾ des marchandises dangereuses, sont admis pour les transports précédant ou suivant un parcours maritime ou aérien aux conditions suivantes:

- a) les colis doivent être étiquetés conformément aux dispositions du transport maritime ou aérien ⁹⁾ s'ils ne sont pas étiquetés conformément au RID;
- b) les dispositions du transport maritime ou aérien ⁹⁾ sont applicables pour l'emballage en commun dans un colis;
- c) les colis renfermant des marchandises des classes 1a, 1b, 1c, 5.1 et 5.2, qui ne sont pas étiquetés conformément aux prescriptions du RID, ne peuvent être transportés que par wagon complet et ne peuvent pas être chargés en commun avec d'autres marchandises du RID;
- d) outre les indications prescrites par le RID, la lettre de voiture portera la mention « *Transport selon marg. 14 RID* ».

15 (1) Les marchandises dangereuses peuvent aussi être transportées en trafic ferroutage, conformément aux dispositions suivantes.

Nota. Aux fins du RID, on entend par « trafic ferroutage », les transports de véhicules routiers et de caisses mobiles chargés sur des wagons.

(2) Les véhicules routiers et les caisses mobiles remis au transport en trafic ferroutage ainsi que leur contenu doivent répondre aux conditions de l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) ¹⁰⁾.

Toutefois, les matières de la classe 5.2, Groupe E, de l'ADR ne sont pas admises.

(3) Les wagons porteurs utilisés en trafic ferroutage porteront sur les deux côtés les étiquettes de danger prescrites par le RID pour les marchandises transportées.

L'étiquetage de danger des wagons porteurs n'est pas nécessaire dans le cas du système de transport de la chaussée roulante (chargement des camions avec ou sans remorque ainsi que des semi-

⁹⁾ Ces prescriptions sont publiées dans le Code IMDG pour le transport maritime et dans les instructions OACI pour le transport aérien.

¹⁰⁾ Cet accord s'entend y compris les accords particuliers qui ont été signés par tous les pays intéressés par le transport.

Bem. Beispiele für die Zuordnung der Gemische und Lösungen in Klassen und Ziffern:

Lösungen von Phenol der Klasse 6.1, Ziffer 13b) in Benzol der Klasse 3, Ziffer 3b) ist der Klasse 3, Buchstabe b) zuzuordnen; aufgrund der Giftigkeit des Phenols ist diese Lösung der Klasse 3, Ziffer 17b) zuzuordnen.

Mischung von Natriumarsenat der Klasse 6.1, Ziffer 51b) und Natriumhydroxid der Klasse 8, Ziffer 41b) ist der Klasse 6.1, Ziffer 51b) zuzuordnen.

Lösung von Naphthalin der Klasse 4.1, Ziffer 11b) in Benzin der Klasse 3, Ziffer 3b) ist der Klasse 3, Ziffer 3b) zuzuordnen.

3 (4) Erhält folgenden Wortlaut:

Abfälle sind 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.

4 (1) Die geltenden Fußnoten ¹⁾, ²⁾ und ³⁾ werden Fußnoten ⁶⁾, ⁷⁾ und ⁸⁾.

4 (3) Unterabsatz b) erhält folgenden Wortlaut:

b) bei verdichteten Gasgemischen den in Prozent angegebenen Volumenanteil, bezogen auf das Gesamtvolumen der Gas Mischung und bei verflüssigten Gasgemischen sowie unter Druck gelösten Gasen den in Prozent angegebenen Massenanteil, bezogen auf die Gesamtmasse der Mischung.

Folgende neue Rn. werden hinzugefügt:

14 Versandstücke mit einem Fassungsraum von höchstens 450 l oder 400 kg, die den Verpackungs-, Bezeichnung- und Zusammenpackungsvorschriften des RID nicht vollinhaltlich, wohl aber den Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter im See- oder Luftverkehr ⁹⁾ entsprechen, dürfen, sofern eine See- oder Luftbeförderung vorangeht oder folgt, unter folgenden Bedingungen befördert werden:

- a) die Versandstücke müssen, sofern ihre Bezeichnung nicht dem RID entspricht, nach den Vorschriften für den See- oder Luftverkehr ⁹⁾ bezeichnet sein;
- b) für die Zusammenpackung in einem Versandstück gelten die Vorschriften für den See- oder Luftverkehr ⁹⁾;
- c) Versandstücke mit Gütern der Klassen 1 a, 1 b, 1 c, 5.1 und 5.2, die nicht nach den Vorschriften des RID bezeichnet sind, dürfen nur als Wagenladung befördert werden und dürfen nicht mit anderen Gütern des RID zusammen geladen sein;
- d) zusätzlich zu den im RID vorgeschriebenen Angaben muß im Frachtbrief vermerkt sein: „Beförderung nach Rn. 14 RID“.

15 (1) Gefährliche Güter dürfen auch im Huckepackverkehr befördert werden, und zwar gemäß den nachstehenden Bestimmungen.

Bem. Im Sinne des RID versteht man unter „Huckepackverkehr“ Beförderungen von Straßenfahrzeugen und Wechsellaufbauten auf Eisenbahnwagen.

(2) Die zur Beförderung im Huckepackverkehr aufgegebenen Straßenfahrzeuge und Wechsellaufbauten sowie deren Inhalt müssen den Bedingungen des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) ¹⁰⁾ entsprechen.

Die Stoffe der Klasse 5.2, Gruppe E, des ADR sind jedoch nicht zugelassen.

(3) An beiden Seiten der im Huckepackverkehr verwendeten Tragwagen müssen die im RID für die beförderten Güter vorgeschriebenen Gefahrzettel angebracht werden.

Die Gefahrbezeichnung der Tragwagen ist nicht erforderlich bei Benutzung der rollenden Landstraße (Verladung von Lastkraftwagen mit oder ohne Anhänger sowie von Sattelanhängern mit Zugma-

⁹⁾ Diese Vorschriften sind für den Seeverkehr im IMDG-Code und für den Luftverkehr in den Anweisungen der ICAO veröffentlicht.

¹⁰⁾ Dieses Übereinkommen schließt auch die Sondervereinbarungen ein, die von allen an der Beförderung beteiligten Staaten unterzeichnet worden sind.

remorques avec tracteur sur les wagons utilisés pour ce système de transport), sauf décision contraire des chemins de fer concernés par une relation de transport déterminée.

- (4) Les consignes écrites prescrites au marg. 10 385 de l'ADR doivent être jointes à la lettre de voiture.
- (5) Outre les inscriptions en lettre de voiture prescrites dans les différentes classes du RID pour les marchandises transportées, l'expéditeur doit porter dans l'emplacement de la lettre de voiture réservé à la désignation de la marchandise la mention: „*Transport selon marg. 15 RID*“.

Classes 1 a, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2 et 8

Classe 1 a

- 100** (1) Ajouter:

Nota. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) qui contiennent un ou plusieurs composants énumérés au marg. 101, voir également marg. 3 (3).

Classe 2

- 200** (2) Ajouter:

Nota. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) qui contiennent un ou plusieurs composants énumérés au marg. 201, voir également marg. 3 (3).

- 210** (3) Reçoit la teneur suivante:

En cas de chargement par wagon complet comportant en tout ou en partie des boîtes à gaz sous pression en métal, ces dernières peuvent également être emballées de la façon suivante:

Les boîtes à gaz sous pression doivent être groupées en unités sur des plateaux à l'aide d'une housse plastique appropriée, par un procédé faisant appel au scellement; ces unités doivent être empilées et assujetties d'une manière appropriée sur des palettes.

- 212** (1) c) Reçoit la teneur suivante:

les citernes d'une capacité supérieure à 1 000 litres;

- 212** (1) e) Reçoit la teneur suivante:

les batteries de récipients et les batteries de citernes.

Nota. 1. Il faut entendre par «batteries de récipients» ou «batteries de citernes» un ensemble de plusieurs récipients selon alinéa (1) b) ou citernes selon alinéa (1) c) du présent marginal, reliés entre eux par un tuyau collecteur et montés à demeure sur un cadre.

2. Pour les wagons-batteries, voir Appendice XI; pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, voir Appendice X.

- 212** (3) c) Reçoit la teneur suivante:

Pour les citernes selon alinéa (1) c), voir Appendices X et XI.

- 226** (1) Dernier sous-alinéa: ajouter avant la dernière phrase:

Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

- 232** (3) Ajouter à la fin:

Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

schine auf für diese Beförderungsart verwendete Wagen), außer bei gegenteiliger Entscheidung der von einer bestimmten Verkehrsverbindung betroffenen Eisenbahnen.

- (4) Die in Rn. 10 385 des ADR vorgeschriebenen schriftlichen Weisungen müssen dem Frachtbrief beigegeben werden.
- (5) Außer den in den einzelnen Klassen des RID für die beförderten Güter vorgeschriebenen Angaben hat der Absender in dem für die Angabe der Bezeichnung des Gutes vorgesehenen Feld des Frachtbriefes zu vermerken: „*Beförderung nach Rn. 15 RID*“.

Klassen 1 a, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2 und 8

Klasse 1a

100 (1) Zufügen:

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die eine oder mehrere in Rn. 101 aufgeführte Komponenten enthalten, siehe auch Rn. 3 (3).

Klasse 2

200 (2) Zufügen:

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die eine oder mehrere in Rn. 201 aufgeführte Komponenten enthalten, siehe auch Rn. 3 (3).

210 (3) Erhält folgenden Wortlaut:

Druckgasverpackungen aus Metall dürfen bei Beförderung als Wagenladung oder als Teil einer Wagenladung auch wie folgt verpackt werden:

Die Druckgaspackungen müssen zu Einheiten auf Unterlagen mit einer Folie aus geeignetem Kunststoff nach einem Versiegelungsverfahren zusammengefaßt werden; diese Einheiten müssen auf Paletten in geeigneter Weise gestapelt und gesichert sein.

212 (1) c) Erhält folgenden Wortlaut:

Tanks mit einem Fassungsraum von mehr als 1 000 Litern;

212 (1) e) Erhält folgenden Wortlaut:

Gefäßbatterien und Tankbatterien.

Bem. 1. Unter „Gefäßbatterie“ bzw. „Tankbatterie“ versteht man eine Einheit aus mehreren Gefäßen nach Abs. (1) b) oder Tanks nach Abs. (1) c) dieser Rn., die miteinander durch ein Sammelrohr verbunden und dauerhaft in einem Rahmen festgehalten sind.

2. Wegen Batteriewagen siehe Anhang XI; wegen Tankcontainern mit mehreren Elementen siehe Anhang X.

212 (3) c) Erhält folgenden Wortlaut:

Wegen Tanks nach Abs. (1) c) siehe Anhänge X und XI.

226 (1) Letzter Unterabsatz: Vor dem letzten Satz einfügen:

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

232 (3) Am Schluß hinzufügen:

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Classe 3**300 (4) Ajouter:**

Nota. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets), voir également marg. 3 (3).

301 Les titres des chiffres ci-après reçoivent la teneur suivante:

- 1° Les matières ainsi que les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) dont la tension ...
- 2° Les matières ainsi que les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) dont la tension ...
- 3° Les matières ainsi que les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) dont la tension ...
- 20° Les matières ainsi que les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) très toxiques ou toxiques, ayant un point ...
- 26° Les matières ainsi que les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) très corrosifs ou corrosifs, ayant un point ...
- 31° Les matières ainsi que les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) ayant un point ...
- 32° Les matières ainsi que les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) ayant un point ...
- 3° b) Ajouter sous matières halogénées:
le *bromo-2 propane*
- 32° c) Ajouter sous matières halogénées:
le *bromo-1 propane*

301 a Ajouter le nouvel alinéa (2) suivant:

- (2) Les boissons alcoolisées du 31°c) dans des emballages d'une contenance maximale de 250 litres.

L'alinéa (2) actuel devient alinéa (3).

305 c) et d) reçoivent la teneur suivante:

- c) dans des jerricanes en acier à dessus non amovible selon marg. 1522, ou
- d) dans des fûts en matière plastique à dessus non amovible d'une capacité maximale de 60 litres et dans des jerricanes en matière plastique à dessus non amovible selon marg. 1526, ou

306 (1) Le Nota ad a), b) et d) reçoit la teneur suivante:

Nota ad a), b), c) et d). Les fûts à dessus amovible selon a), b) et d) ainsi que les jerricanes à dessus amovible selon c) et d) ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23 °C une viscosité supérieure à 200 mm²/s.

307 Le Nota 1. ad a), b) et d) reçoit la teneur suivante:

Nota 1. ad a), b), c) et d). Les fûts à dessus amovible selon a), b) et d) ainsi que les jerricanes à dessus amovible selon c) et d) ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23 °C une viscosité supérieure à 200 mm²/s.

314 (1) Ajouter avant la dernière phrase:

Pour le transport de déchets [voir marg. 3 (4)], la désignation de la marchandise doit être: 'Déchet, contient ...', le(s) composant(s) ayant déterminé la classification du déchet selon le marg. 3 (3) devant être inscrit(s) sous sa (leur) dénomination(s) chimique(s), par exemple '*Déchet, contient du méthanol, 3, 17° b), RID*'. En général, il ne sera pas nécessaire de citer plus de deux composants qui jouent un rôle déterminant pour le ou les dangers qui caractérisent le déchet. Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

Klasse 3**300 (4) Zufügen:**

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

301 Die Überschriften der nachstehenden Ziffern erhalten folgenden Wortlaut:

1. Stoffe sowie Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), deren ...

2. Stoffe sowie Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), deren ...

3. Stoffe sowie Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), deren ...

20. Sehr giftige oder giftige Stoffe sowie Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit ...

26. Stark ätzende oder ätzende Stoffe sowie Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit ...

31. Stoffe sowie Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit ...

32. Stoffe sowie Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit ...

3. b) Unter halogenhaltige Stoffe hinzufügen:

2-Brompropan

32. c) Unter halogenhaltige Stoffe hinzufügen:

1-Brompropan

301 a Folgender neuer Abs. (2) einfügen:

(2) Alkoholische Getränke der Ziffer 31 c) in Verpackungen mit einem Fassungsraum bis höchstens 250 Liter.

Der geltende Abs. (2) wird Abs. (3).

305 c) und d) erhalten folgenden Wortlaut:

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Litern und Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526, oder

306 (1) Die Bem. zu a), b) und d) erhält folgenden Wortlaut:

Bem. zu a), b), c) und d): Fässer mit abnehmbarem Deckel nach a), b) und d) und Kanister mit abnehmbarem Deckel nach c) und d) sind nur zugelassen für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s.

307 Die Bem. 1. zu a), b) und d) erhält folgenden Wortlaut:

Bem. 1. zu a), b), c) und d): Fässer mit abnehmbarem Deckel nach a), b) und d) und Kanister mit abnehmbarem Deckel nach c) und d) sind nur zugelassen für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s.

314 (1) Vor dem letzten Satz einfügen:

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...“, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer chemischen Benennung einzusetzen ist (sind), z. B. „Abfall, enthält Methanol, 3, Ziffer 17 b), RID“. Im allgemeinen brauchen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die maßgebend sind für die Gefahr(en) des Abfalls. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

320 (4) Ajouter à la fin:

Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

Classe 4.1**400** Ajouter:

Nota. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets), voir également marg. 3 (3).

401 Le chiffre 1° devient 1° a).

Nota 4: remplacer « 1 » par « 1 a ».

Ajouter après le Nota 4:

1° b) Déchets composés de matières solides contenant des matières liquides inflammables.

403 (1) Ajouter « et (3) » après « 418 (1) ».**414** (1) Le début reçoit la teneur suivante:

Les colis renfermant des matières des 1° b) et 4° à 8° seront ...

416 (1) Deuxième phrase: remplacer « 1 » par « 1 a ».

Ajouter avant la dernière phrase:

Pour le transport de déchets [voir marg. 3 (4)], la désignation de la marchandise doit être: 'Déchet, contient ...', le(s) composant(s) ayant déterminé la classification du déchet selon le marg. 3 (3) devant être inscrit(s) sous sa (leur) dénomination(s) chimique(s), par exemple '*Déchet, contient du toluène, 4.1, 1° b), RID*'. En général, il ne sera pas nécessaire de citer plus de deux composants qui jouent un rôle déterminant pour le ou les dangers qui caractérisent le déchet. Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

418 (1) Le début reçoit la teneur suivante:

Les matières des 1° a) et 2° a) ...

Nota. remplacer « 1 » par « 1 a ».

418 (3) Le début reçoit la teneur suivante:

Les matières du 1° b) et les polystyrènes expansibles du 12° ...

Ajouter à la fin:

Pour les matières du 1° b), il faut s'assurer, par des mesures appropriées, qu'aucune fuite du contenu, en particulier de liquides, ne peut se produire.

420 (1) Le début reçoit la teneur suivante:

Les wagons dans lesquels sont chargées des matières des 1° b) et 4° à 8°, les wagons-citernes ...

Classe 4.2**430** Ajouter:

Nota. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) qui contiennent un ou plusieurs composants énumérés au marg. 431, voir également marg. 3 (3).

320 (4) Am Schluß hinzufügen:

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Klasse 4.1**400 Zufügen:**

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

401 Ziffer 1 wird Ziffer 1 a).

Bem. 4. Ziffer 1 durch Ziffer 1 a) ersetzen.

Nach Bem. 4 zufügen:

1 b) Abfälle, die aus festen Stoffen bestehen, die entzündbare flüssige Stoffe enthalten.

403 (1) Zufügen:

Nach „Rn. 418 (1)“ die Worte „und (3)“.

414 (1) Der Anfang erhält folgenden Wortlaut:

Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1 b), 4 bis 8 sind ...

416 (1) 2. Satz: Ziffer 1 durch Ziffer 1 a) ersetzen.

Vor dem letzten Satz einfügen:

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...“, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer chemischen Benennung einzusetzen ist (sind), z. B. „*Abfall, Erde enthält Toluol, 4.1, Ziffer 1 b), RID*“. Im allgemeinen brauchen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die maßgebend sind für die Gefahr(en) des Abfalls. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

418 (1) Der Anfang erhält folgenden Wortlaut:

Die Stoffe der Ziffern 1 a) und 2 a) ...

Bem. Ziffer 1 durch Ziffer 1 a) ersetzen.

418 (3) Der Anfang erhält folgenden Wortlaut:

Die Stoffe der Ziffer 1 b) und schäumbare Polystyrole der Ziffer 12 ...

Am Ende zufügen:

Bei Stoffen der Ziffer 1 b) ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, daß vom Inhalt, insbesondere den Flüssigkeiten, nichts nach außen gelangen kann.

420 (1) Der Anfang erhält folgenden Wortlaut:

Bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 1 b), 4 bis 8 müssen ...

Klasse 4.2**430 Zufügen:**

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die eine oder mehrere in Rn. 431 aufgeführte Komponente enthalten, siehe auch Rn. 3 (3).

- 431** Chiffre 10°, insérer après «... *tissage*,»: ainsi que les *déchets* composés de *matériaux d'emballage* et de *chiffons de nettoyage contenant des résidus de colorants*.
- 439** Ajouter:
(3) Pour le transport de matières du 10° en vrac, voir marg. 447 et 448 (3).
- 445** Ajouter avant la dernière phrase:
Pour le transport de déchets [voir marg. 3 (4)], la désignation de la marchandise doit être: 'Déchet, contient ...', le(s) composant(s) ayant déterminé la classification du déchet selon le marg. 3 (3) devant être inscrit(s) sous sa (leur) dénomination(s) chimique(s), par exemple '*Déchet, contient du phosphore blanc, 4.2, 1°, RID*'. En général, il ne sera pas nécessaire de citer plus de deux composants qui jouent un rôle déterminant pour le ou les dangers qui caractérisent le déchet. Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.
- 447** Reçoit la teneur suivante:
Les matières du 5°, la poussière de filtres de hauts fourneaux [6° a)] et les matières du 10° peuvent être transportées en vrac dans des wagons en métal à toit ouvrant. La poussière de filtres de hauts fourneaux, en vrac, pourra également être chargée dans des wagons découverts en fer, bâchés.
- 448** (3) Reçoit la teneur suivante:
Les matières du 5°, la poussière de filtres de hauts fourneaux [6° a)] et les matières du 10° peuvent aussi être renfermées sans emballage intérieur dans de petits conteneurs en métal du type fermé à parois pleines.
- 452** (3) Ajouter à la fin:
Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.
- Classe 4.3**
- 470** Ajouter:
Nota. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) qui contiennent un ou plusieurs composants énumérés au marg. 471, voir également marg. 3 (3).
- 481** Ajouter avant la dernière phrase:
Pour le transport de déchets [voir marg. 3 (4)], la désignation de la marchandise doit être: 'Déchet, contient ...', le(s) composant(s) ayant déterminé la classification du déchet selon le marg. 3 (3) devant être inscrit(s) sous sa (leur) dénomination(s) chimique(s), par exemple '*Déchet, contient du sodium, 4.3, 1° a), RID*'. En général, il ne sera pas nécessaire de citer plus de deux composants qui jouent un rôle déterminant pour le ou les dangers qui caractérisent le déchet. Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.
- 488** (3) Ajouter à la fin:
Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.
- Classe 5.1**
- 500** Le Nota existant devient Nota 1.
Ajouter le Nota 2 suivant:
Nota 2. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets), voir également marg. 3 (3).

- 431** Ziffer 10, nach „... *Verweben*“, einfügen:
sowie *Abfälle* bestehend aus *Verpackungsmaterialien* und *Putzlappen mit Farbresten*.
- 439** Zufügen:
(3) Wegen Beförderung von Stoffen der Ziffer 10 in loser Schüttung siehe Rn. 447 und 448 (3).
- 445** Vor dem letzten Satz einfügen:
Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...“, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer chemischen Benennung einzusetzen ist (sind), z. B. „*Abfall, enthält weißen Phosphor, 4.2, Ziffer 1, RID*“. Im allgemeinen brauchen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die maßgebend sind für die Gefahr(en) des Abfalls. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.
- 447** Erhält folgenden Wortlaut:
Die Stoffe der Ziffer 5, Hochofenfilterstaub [Ziffer 6 a)], und Stoffe der Ziffer 10 dürfen in loser Schüttung in Wagen aus Metall mitöffnungsfähigem Dach befördert werden. Hochofenfilterstaub in loser Schüttung darf auch in offene eiserne Wagen mit Decken verladen werden.
- 448** (3) Erhält folgenden Wortlaut:
Die Stoffe der Ziffer 5, Hochofenfilterstaub [Ziffer 6 a)], und Stoffe der Ziffer 10 dürfen auch ohne Innenverpackung in vollwandigen geschlossenen Kleincontainern aus Metall enthalten sein.
- 452** (3) Am Schluß hinzufügen:
Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.
- Klasse 4.3**
- 470** Zufügen:
Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die eine oder mehrere in Rn. 471 aufgeführte Komponente enthalten, siehe auch Rn. 3 (3).
- 481** Vor dem letzten Satz einfügen:
Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...“, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer chemischen Benennung einzusetzen ist (sind), z. B. „*Abfall, enthält Natrium, 4.3, Ziffer 1 a), RID*“. Im allgemeinen brauchen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die maßgebend sind für die Gefahr(en) des Abfalls. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.
- 488** (3) Am Schluß hinzufügen:
Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.
- Klasse 5.1**
- 500** Bem. wird Bem. 1.
Zufügen:
Bem. 2. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3-(3).

513 Ajouter avant la dernière phrase:

Pour le transport de déchets [voir marg. 3 (4)], la désignation de la marchandise doit être : 'Déchet, contient ...', le(s) composant(s) ayant déterminé la classification du déchet selon le marg. 3 (3) devant être inscrit(s) sous sa (leur) dénomination(s) chimique(s), par exemple '*Déchet, contient des chlorates, 5.1, 4^e a), RID*'. En général, il ne sera pas nécessaire de citer plus de deux composants qui jouent un rôle déterminant pour le ou les dangers qui caractérisent le déchet. Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

520 (3) Ajouter à la fin:

Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

Classe 5.2**550** Le Nota existant devient Nota 1.

Ajouter le Nota 2 suivant:

Nota 2. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) qui contiennent un ou plusieurs composants énumérés au marg. 551, voir également marg. 3 (3).

563 Ajouter avant la dernière phrase:

Pour le transport de déchets [voir marg. 3 (4)], la désignation de la marchandise doit être: 'Déchet, contient ...', le(s) composant(s) ayant déterminé la classification du déchet selon le marg. 3 (3) devant être inscrit(s) sous sa (leur) dénomination(s) chimique(s), par exemple '*Déchet, contient de l'acide peracétique, 5.2, 35°, RID*'. En général, il ne sera pas nécessaire de citer plus de deux composants qui jouent un rôle déterminant pour le ou les dangers qui caractérisent le déchet. Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

569 (3) Ajouter à la fin:

Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

Classe 6.1**600** (1) Le Nota existant devient Nota 1.

Ajouter le Nota 2 suivant:

Nota 2. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets), voir également marg. 3 (3).

601 Les titres des chiffres ci-après reçoivent la teneur suivante:

24° Les matières organiques ainsi que les solutions et mélanges de matières organiques (tels que préparations et déchets), qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives, tels que:

68° Les matières inorganiques ainsi que les solutions et mélanges de matières inorganiques (tels que préparations et déchets), qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives, tels que:

602 (3) Ajouter:

Pour le transport en vrac de déchets solides classés sous la lettre c) des différents chiffres, voir marg. 617 (1) et 618 (3).

605 (1) c) et d) reçoivent la teneur suivante:

c) dans des jerricanes en acier à dessus non amovible selon marg. 1522, ou

513 Vor dem letzten Satz einfügen:

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...“, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer chemischen Benennung einzusetzen ist (sind), z. B. „Abfall, enthält Chlorate, 5.1, Ziffer 4 a), RID“. Im allgemeinen brauchen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die maßgebend sind für die Gefahr(en) des Abfalls. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

520 (3) Am Schluß hinzufügen:

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Klasse 5.2

550 Bem. wird. Bem. 1.

Zufügen:

Bem. 2. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die eine oder mehrere in Rn. 551 aufgeführte Komponenten enthalten, siehe auch Rn. 3 (3).

563 Vor dem letzten Satz einfügen:

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...“, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer chemischen Benennung einzusetzen ist (sind), z. B. „Abfall, enthält Peressigsäure, 5.2, Ziffer 35, RID“. Im allgemeinen brauchen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die maßgebend sind für die Gefahr(en) des Abfalls. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

569 (3) Am Schluß hinzufügen:

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Klasse 6.1

600 (1) Bem. wird Bem. 1

Zufügen:

Bem. 2. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

601 Die Überschriften der nachstehenden Ziffern erhalten folgenden Wortlaut:

24. Organische Stoffe sowie Lösungen und Gemische von organischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht unter andere Sammelbezeichnungen fallen, wie: ...

68. Anorganische Stoffe sowie Lösungen und Gemische von anorganischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht unter andere Sammelbezeichnungen fallen, wie: ...

602 (3) Zufügen:

Wegen Beförderung von festen Abfällen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, in loser Schüttung, siehe Rn. 617 (1) und 618 (3).

605 (1) c) und d) erhalten folgenden Wortlaut:

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, oder

- d) dans des fûts en matière plastique à dessus non amovible d'une capacité maximale de 60 litres et dans des jerricanes en matière plastique à dessus non amovible selon marg. 1526, ou
- (2) a) Reçoit la teneur suivante:
dans des fûts à dessus amovible, en acier selon marg. 1520, en aluminium selon marg. 1521, en contre-plaqué selon marg. 1523, en carton selon marg. 1525 ou en matière plastique selon 1526, ou dans des jerricanes à dessus amovible, en acier selon marg. 1522 ou en matière plastique selon marg. 1526, si besoin est avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisants, ou
- 606** (1) Le Nota ad a), b) et d) reçoit la teneur suivante:
Nota ad a), b), c) et d). Les fûts à dessus amovible selon a), b) et d) ainsi que les jerricanes à dessus amovible selon c) et d) ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23 °C une viscosité supérieure à 200 mm²/s, ainsi que pour les matières solides.
- 607** (1) Le Nota ad a), b), c), d) et h) reçoit la teneur suivante:
Nota ad a), b), c) d) et h). Les fûts à dessus amovible selon a), b) et d) ainsi que les jerricanes à dessus amovible selon c) et d) et les emballages métalliques légers à dessus amovible selon h) ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23 °C une viscosité supérieure à 200 mm²/s, ainsi que pour les matières solides.
- 614** (1) Ajouter avant la dernière phrase:
Pour le transport de déchets [voir marg. 3 (4)], la désignation de la marchandise doit être : 'Déchet, contient ...', le(s) composant(s) ayant déterminé la classification du déchet selon le marg. 3 (3) devant être inscrit(s) sous sa (leur) dénomination(s) chimique(s), par exemple '*Déchet, contient des combinaisons de cadmium, 6.1, 61° c), RID*'. En général, il ne sera pas nécessaire de citer plus de deux composants qui jouent un rôle déterminant pour le ou les dangers qui caractérisent le déchet. Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.
- 617** (1) Le début reçoit la teneur suivante:
Les matières des 44° b), 60° c) et 63° c), ainsi que les déchets solides qui sont classés sous la lettre c) des différents chiffres, peuvent...
- (2) Ajouter après 63° c):
ainsi que les déchets solides qui sont classés sous la lettre c) des différents chiffres;
- 618** (3) Le début reçoit la teneur suivante:
Les matières des 44° b), 60° c) et 63° c), ainsi que les déchets solides classés sous la lettre c) des différents chiffres, peuvent ...
- 622** (5) Ajouter à la fin:
Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.
- Classe 6.2**
- 650** Ajouter:
Nota. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets) qui contiennent un ou plusieurs composants énumérés au marg. 651, voir également marg. 3 (3).
- Classe 8**
- 800** (1) Ajouter:
Nota. Pour classer les solutions et mélanges (tels que préparations et déchets), voir également marg. 3 (3).

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Litern und Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526, oder

(2) a) Erhält folgenden Wortlaut:

in Fässern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1520, aus Aluminium nach Rn. 1521, aus Sperrholz nach Rn. 1523, aus Pappe nach Rn. 1525 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder in Kanistern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1522 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

606 (1) Die **Bem.** zu a), b) und d) erhält folgenden Wortlaut:

Bem. zu a), b), c) und d): Fässer mit abnehmbarem Deckel nach a), b) und d) und Kanister mit abnehmbarem Deckel nach c) und d) sind nur zugelassen für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe.

607 (1) Die **Bem.** zu a), b), d) und h) erhält folgenden Wortlaut:

Bem. zu a), b), c), d) und h): Fässer mit abnehmbarem Deckel nach a), b) und d), Kanister mit abnehmbarem Deckel nach c) und d) sowie Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel nach h) sind nur zugelassen für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe.

614 (1) Vor dem letzten Satz einfügen:

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...“, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer chemischen Benennung einzusetzen ist (sind), z. B. „*Abfall, enthält Cadmiumverbindungen, 6.1, Ziffer 61 c), RID*“. Im allgemeinen brauchen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die maßgebend sind für die Gefahr(en) des Abfalls. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

617 (1) Der Anfang erhält folgenden Wortlaut:

Stoffe der Ziffern 44 b), 60 c) und 63 c) sowie feste Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, dürfen ...

617 (2) Nach 63 c) einfügen:

... sowie feste Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen ...

618 (3) Der Anfang erhält folgenden Wortlaut:

Stoffe der Ziffern 44 b), 60 c) und 63 c) sowie feste Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, dürfen ...

622 (5) Am Schluß hinzufügen:

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Klasse 6.2

650 Zufügen:

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die eine oder mehrere in Rn. 651 aufgeführte Komponenten enthalten, siehe auch Rn. 3 (3).

Klasse 8

800 (1) Zufügen:

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

- 801** Les chiffres ci-après reçoivent la teneur suivante:
- 27° Les matières inorganiques acides ainsi que les solutions et mélanges acides de matières inorganiques (tels que préparations et déchets), qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives, tels que:
- (reste inchangé)
- 39° Les matières organiques acides ainsi que les solutions et mélanges acides de matières organiques (tels que préparations et déchets), qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives, tels que:
- a) (reste inchangé)
- Ajouter les nouveaux chiffres suivants:
- 46° Les matières inorganiques basiques ainsi que les solutions et mélanges basiques de matières inorganiques (tels que préparations et déchets), qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives, tels que:
- a)
b)
c)
- 55° Les matières organiques basiques ainsi que les solutions et mélanges basiques de matières organiques (tels que préparations et déchets), qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives, tels que:
- a)
b)
c)
- Les titres des chiffres ci-après reçoivent la teneur suivante:
- 65° Les matières et mélanges corrosifs solides (tels que préparations et déchets), qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives, tels que:
- 66° Les matières, solutions et mélanges corrosifs liquides (tels que préparations et déchets), qui ne peuvent pas être classés sous d'autres rubriques collectives, tels que:
- 801 a** Remplacer 45° par 46° et 54° par 55°.
- 802** (3) Ajouter:
- Pour le transport, en vrac, de déchets solides classés sous la lettre c) des différents chiffres, voir marg. 817 et 818 (3).
- 805** (1) c) et d) reçoivent la teneur suivante:
- c) dans des jerricanes en acier à dessus non amovible selon marg. 1522, ou
- d) dans des fûts en matière plastique à dessus non amovible d'une capacité maximale de 60 litres et dans des jerricanes en matière plastique à dessus non amovible selon marg. 1526, ou
- (2) a) Reçoit la teneur suivante:
- dans des fûts à dessus amovible, en acier selon marg. 1520, en aluminium selon marg. 1521, en contre-plaqué selon marg. 1523, en carton selon marg. 1525 ou en matière plastique selon 1526, ou dans des jerricanes à dessus amovible, en acier selon marg. 1522 ou en matière plastique selon marg. 1526, si besoin est avec un ou plusieurs sacs intérieurs non tamisant, ou
- 806** (1) Le Nota 1. ad a), b) et d) reçoit la teneur suivante:
- Nota 1. ad a), b), c) et d).** Les fûts à dessus amovible selon a), b) et d) ainsi que les jerricanes à dessus amovible selon c) et d) ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23°C une viscosité supérieure à 200 mm²/s, ainsi que pour les matières solides.
- 807** (1) Le Nota ad a), b), c), d) et h) reçoit la teneur suivante:
- Nota ad a), b), c), d) et h).** Les fûts à dessus amovible selon a), b) et d) ainsi que les jerricanes à dessus amovible selon c) et d) et les emballages métalliques légers à dessus amovible selon h) ne sont autorisés que pour les matières visqueuses ayant à 23°C une viscosité supérieure à 200 mm²/s, ainsi que pour les matières solides.

801 Die nachstehenden Ziffern erhalten folgenden Wortlaut:

27. Saure anorganische Stoffe sowie saure Lösungen und Gemische von anorganischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht unter andere Sammelbezeichnungen fallen, wie: ... (Rest unverändert).

39. Saure organische Stoffe sowie saure Lösungen und Gemische von organischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht unter andere Sammelbezeichnungen fallen, wie:
a) ... (Rest unverändert).

Folgende neue Ziffern hinzufügen:

46. Basische anorganische Stoffe sowie basische Lösungen und Gemische von anorganischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht unter andere Sammelbezeichnungen fallen, wie:

a) ...

b) ...

c) ...

55. Basische organische Stoffe sowie basische Lösungen und Gemische von organischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht unter andere Sammelbezeichnungen fallen, wie:

a) ...

b) ...

c) ...

Die Überschriften der nachstehenden Ziffern erhalten folgenden Wortlaut:

65. Feste ätzende Stoffe und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht unter andere Sammelbezeichnungen fallen, wie ...

66. Flüssige ätzende Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht unter andere Sammelbezeichnungen fallen, wie: ...

801 a Ziffer 45 durch Ziffer 46 und Ziffer 54 durch Ziffer 55 ersetzen.

802 (3) Zufügen:

Wegen Beförderung von festen Abfällen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, in loser Schüttung, siehe Rn. 817 und 818 (3).

805 (1) c) und d) erhalten folgenden Wortlaut:

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel, mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Litern und Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526, oder

(2) a) Erhält folgenden Wortlaut:

in Fässern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1520, aus Aluminium nach Rn. 1521, aus Sperrholz nach Rn. 1523, aus Pappe nach Rn. 1525 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder in Kanistern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1522 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

806 (1) Die **Bem. 1** zu a), b) und d) erhält folgenden Wortlaut:

Bem. 1. zu a), b), c) und d): Fässer mit abnehmbarem Deckel nach a), b) und d) und Kanister mit abnehmbarem Deckel nach c) und d) sind nur zugelassen für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe.

807 (1) Die **Bem.** zu a), b), d) und h) erhält folgenden Wortlaut:

Bem. zu a), b), c), d) und h): Fässer mit abnehmbarem Deckel nach a), b) und d), Kanister mit abnehmbarem Deckel nach c) und d) sowie Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel nach h) sind nur zugelassen für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe.

814 (1) Ajouter avant la dernière phrase:

Pour le transport de déchets [voir marg. 3 (4)], la désignation de la marchandise doit être: 'Déchet, contient ...', le(s) composant(s) ayant déterminé la classification du déchet selon le marg. 3 (3) devant être inscrit(s) sous sa (leur) dénomination(s) chimique(s), par exemple '*Déchet, contient de la lessive de soude, 8, 42° b), RID*'. En général, il ne sera pas nécessaire de citer plus de deux composants qui jouent un rôle déterminant pour le ou les dangers qui caractérisent le déchet. Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

817 Le début reçoit la teneur suivante:

Les matières du 23°, ainsi que les déchets solides classés sous la lettre c) des différents chiffres, peuvent

818 (3) Le début reçoit la teneur suivante:

Les matières du 23°, ainsi que les déchets solides classés sous la lettre c) des différents chiffres, peuvent

822 (3) Ajouter à la fin:

Pour le transport en wagons-citernes ou en conteneurs-citernes, lorsqu'une signalisation selon Appendice VIII est prescrite, les *numéros d'identification du danger et de la matière* selon marg. 1801 (3) doivent en outre être inscrits avant la désignation de la matière.

Appendices II B., VIII et IX**Appendice II B.****1250 (1) Le dernier membre de phrase « l'éthylène peut cependant contenir 0,005% au plus d'acétylène » est supprimé.****Appendice VIII****1801 (1) Ajouter « 323 » après « 22 » dans l'avant-dernier sous-alinéa.****(2) Ajouter après « 30 »:**

X323 Matière liquide inflammable réagissant dangereusement avec l'eau **), avec dégagement de gaz inflammables;

Ajouter après « 638 »:

639 Matière toxique ou nocive, inflammable (point d'éclair de 21 °C à 55 °C), pouvant produire spontanément une réaction violente;

Ajouter après « 83 »:

X83, matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et inflammable (point d'éclair de 21 °C à 55 °C), réagissant dangereusement avec l'eau **);

Ajouter après « 839 »:

X839 matière corrosive ou présentant un degré mineur de corrosivité et inflammable (point d'éclair de 21 °C à 55 °C), pouvant produire spontanément une réaction violente, réagissant dangereusement avec l'eau **).

(3) Tableau I

Le 1er sous-alinéa sous le Nota reçoit la teneur suivante:

Liste des matières désignées par leur nom chimique ou des rubriques collectives auxquelles est attribué un « numéro spécifique d'identification de la matière » [colonne (d)] [en ce qui concerne les solutions et mélanges de matières (tels que préparations et déchets), voir aussi marg. 3 (3)].

814 (1) Vor dem letzten Satz einfügen:

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält . . .“, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer chemischen Benennung einzusetzen ist (sind), z. B. „*Abfall, enthält Natronlauge, 8, Ziffer 42 b, RID*“. Im allgemeinen brauchen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die maßgebend sind für die Gefahr(en) des Abfalls. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

817 Der Anfang erhält folgenden Wortlaut:

Stoffe der Ziffer 23 sowie feste Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, dürfen ...

818 (3) Der Anfang erhält folgenden Wortlaut:

Stoffe der Ziffer 23 sowie feste Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, dürfen ...

822 (3) Am Schluß hinzufügen:

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern sind, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Anhänge II B., VIII und IX**Anhang II B.****1250 (1) Der letzte Halbsatz (für Aethylen ist ein Gehalt von höchstens 0,005% Acetylen zulässig) wird gestrichen.****Anhang VIII****1801 (1) Vorletzter Unterabsatz: nach „22“ „323“ hinzufügen.****(2) Nach 30 hinzufügen:**

X323 entzündbarer flüssiger Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert und entzündbarer Gase bildet **);

Nach 638 hinzufügen:

639 giftiger oder gesundheitsschädlicher Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 21 °C bis 55 °C), der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann;

Nach 83 hinzufügen:

X83 ätzender oder schwach ätzender Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 21 °C bis 55 °C), der mit Wasser gefährlich reagiert **);

Nach 839 hinzufügen:

X839 ätzender oder schwach ätzender Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 21 °C bis 55 °C), der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann und der mit Wasser gefährlich reagiert **).

(3) Verzeichnis I

Der erste Unterabsatz nach der Bem. erhält folgenden Wortlaut:

Verzeichnis der mit ihrem chemischen Namen bezeichneten Stoffen bzw. der Sammelbezeichnungen, denen eine spezifische „Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes“ [Spalte (d)] zugeteilt ist [wegen Lösungen und Gemischen von Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3)].

Les rubriques suivantes sont supprimées:

Aluminium-alkyles (Aluminium-alcoyles):

— Aluminium-triéthyle	4.2, 3	X333	1102	4.2 + 4.3 + 13
— Aluminium-triisobutyle	4.2, 3	X333	1930	4.2 + 4.3 + 13
— Aluminium-triméthyle	4.2, 3	X333	1103	4.2 + 4.3 + 13
Halogénures d'aluminium-alkyles	4.2, 3	X333	2221	4.2 + 4.3 + 13
Halonégures d'aluminium alkyles en solutions	4.2, 3	X333	2220	4.2 + 4.3 + 13

Pesticides:

Combinaisons organophosphorées, solides	71a)	66	2783	6.1
Hydrocarbures chlorés, solides	72a)	66	2761	6.1
Dérivés chlorophénoxyacétiques, solides	73a)	66	2765	6.1
Carbamates, solides	76a)	66	2757	6.1
Thiocarbamates, solides	76a)	66	2771	6.1
Combinaisons organiques de l'étain, solides	79a)	66	2786	6.1
Dérivés du bipyridyl, solides	82a)	66	2781	6.1
Combinaisons inorganiques de l'arsenic, solides	84a)	66	2759	6.1
Combinaisons inorganiques du mercure, solides	86a)	66	2777	6.1
Combinaisons inorganiques du cuivre, solides	87a)	66	2775	6.1

Les rubriques suivantes sont modifiées comme suit:

- a) en regard des matières ci-après le numéro d'identification du danger [colonne c)] doit être précédé de la lettre X:

1724	Allyltrichlorosilane
1728	Amyltrichlorosilane
1747	Butyltrichlorosilane
1753	Chlorophényltrichlorosilane
1769	Diphényldichlorosilane
1766	Dichlorophényltrichlorosilane
1804	Phényltrichlorosilane
1816	Propyltrichlorosilane
2986	Chlorosilanes ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C
2987	Chlorosilanes ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C
1762	Cyclohexényltrichlorosilane
1763	Cyclohexyltrichlorosilane
1767	Diéthylidichlorosilane
2434	Dibenzylidichlorosilane
1771	Dodécyltrichlorosilane
1781	Hexadécyltrichlorosilane
1784	Hexyltrichlorosilane
2437	Méthylphényldichlorosilane
1799	Nonyltrichlorosilane
1800	Octadécyltrichlorosilane
1801	Octyltrichlorosilane

- b) Le nom de la matière pour «Bromopropanes» de la colonne (a) doit être modifié en «Bromo-2 propane».

Remplacer «butane» et «propane» par:

Butane, techniquement pur 2, 3b) 23 1011 3 + 13

Butane, mélange de gaz: voir Mélanges d'hydrocarbures (gaz liquéfié) (Mélange A, AO)

Propane, techniquement pur 2, 3b) 23 1978 3 + 13

Folgende Eintragungen werden gestrichen:

Aluminiumalkyle				
— Aluminiumtriäthyl	4.2, 3	X333	1102	4.2+4.3+13
— Aluminiumtriisobutyl	4.2, 3	X333	1930	4.2+4.3+13
— Aluminiumtrimethyl	4.2, 3	X333	1103	4.2+4.3+13
Aluminiumalkylhalogenide	4.2, 3	X333	2221	4.2+4.3+13
Aluminiumalkylhalogenide, Lösungen von	4.2, 3	X333	2220	4.2+4.3+13

Pestizide:

organische Phosphorverbindungen, fest	71 a)	66	2783	6.1
chlorierte Kohlenwasserstoffe, fest	72 a)	66	2761	6.1
Derivate der Chlorphenoxyessigsäure, fest	73 a)	66	2765	6.1
Karbamate, fest	76 a)	66	2757	6.1
Thiokarbamate, fest	76 a)	66	2771	6.1
Organozinnverbindungen, fest	79 a)	66	2786	6.1
Bipyridyliumderivate, fest	82 a)	66	2781	6.1
anorganische Arsenverbindungen, fest	84 a)	66	2759	6.1
anorganische Quecksilberverbindungen, fest	86 a)	66	2777	6.1
anorganische Kupferverbindungen, fest	87 a)	66	2775	6.1

Die nachstehenden Eintragungen werden wie folgt berichtigt:

- a) Bei folgenden Stoffen wird die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr [Spalte (c)] durch das Voranstellen des Buchstabens „X“ ergänzt:

1724	Allyltrichlorsilan
1728	Amyltrichlorsilan
1747	Butyltrichlorsilan
1753	Chlorphenyltrichlorsilan
1769	Dichlordiphenylsilan
1766	Dichlorphenyltrichlorsilan
1804	Phenyltrichlorsilan
1816	Propyltrichlorsilan
2986	Chlorsilane mit Flammpunkt von 21 °C—55 °C
2987	Chlorsilane mit Flammpunkt über 55 °C
1762	Cyclohexenyltrichlorsilan
1763	Cyclohexyltrichlorsilan
1767	Diäthylidichlorsilan
2434	Dibenzylidichlorsilan
1771	Dodecyltrichlorsilan
1781	Hexadecyltrichlorsilan
1784	Hexyltrichlorsilan
2437	Methylphenylidichlorsilan
1799	Nonyltrichlorsilan
1800	Octadecyltrichlorsilan
1801	Octyltrichlorsilan

- b) Bei den folgenden Eintragungen muß es heißen:

Bei „Brompropane“ ist in Spalte (a) die Bezeichnung des Stoffes zu ändern in „2-Brompropan“.

Anstatt der heutigen Eintragungen „Butan und Propan“ muß es heißen:

Butan, technisch rein 2, 3 b) 23 1011 3+13

Butan, Gasgemisch: siehe Gemische von Kohlenwasserstoffen (verflüssigtes Gas) (Gemische A, A0)

Propan, technisch rein 2, 3 b) 23 1978 3+13

Propane, mélange de gaz: voir Mélanges d'hydrocarbures (gaz liquéfié) (Mélange C).

Ajouter « solutions de » en regard des sélénites, des sélénites et de l'acide sélénique.

Remplacer « 3, 3b » par « 3, 1 à 3 » en regard des Hydrocarbures liquides purs ou en mélanges, non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice

— ayant un point d'éclair inférieur à 21 °C.

Ajouter les nouvelles rubriques suivantes dans l'ordre alphabétique:

Aluminium-alkyles, sujets à l'inflammation spontanée . .	4.2, 3	X333	3051	4.2+4.3+13
Halogénures d'aluminiumalkyles, sujets à l'inflammation spontanée	4.2, 3	X333	3052	4.2+4.3+13
Hydrures d'aluminium-alkyles, sujets à l'inflammation spontanée	4.2, 3	X333	3050	4.2+4.3+13
Diéthylzinc, sujet à l'inflammation spontanée	4.2, 3	X333	1366	4.2+4.3+13
Diméthylzinc, sujet à l'inflammation spontanée	4.2, 3	X333	1370	4.2+4.3+13
Lithium-alkyles, sujets à l'inflammation spontanée	4.2, 3	X333	2445	4.2+4.3+13
Magnésium-alkyles, sujets à l'inflammation spontanée . .	4.2, 3	X333	3053	4.2+4.3+13
Zinc-alkyles non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice, sujets à l'inflammation spontanée	4.2, 3	X333	2003	4.2+4.3+13
Gallium-alkyles, sujets à l'inflammation spontanée	4.2, 3	X333	2003	4.2+4.3+13
Bore-alkyles, sujets à l'inflammation spontanée	4.2, 3	X333	2003	4.2+4.3+13
Fluoraniolines	6.1, 11 c)	60	2941	6.1A
Acide caproïque	8, 32c)	80	2829	8
Acide hexanoïque: voir				
Acide caproïque				
Oxyde de butylène-1,2	3, 3b)	339	3022	3
Mercaptan tert-octylique	6.1, 20b)	63	3023	6.1+3
Mercaptan cyclohexylique	3, 31c)	30	3054	3
(Amino-2 éthoxy)-2 éthanol	8, 54c)	80	3055	8
Aluminium-alkyles, qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	4.3, 2e)	X323	2813	4.3
Halogénures d'aluminiumalkyles, qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	4.3, 2e)	X323	2813	4.3
Hydrures d'aluminiumalkyles, qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	4.3, 2e)	X323	2813	4.3
Lithium-alkyles, qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	4.3, 2e)	X323	2813	4.3
Magnésium-alkyles, qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	4.3, 2e)	X323	2813	4.3
Zinc-alkyles, qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	4.3, 2e)	X323	2813	4.3
Gallium-alkyles, qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	4.3, 2e)	X323	2813	4.3
Bore-alkyles, qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	4.3, 2e)	X322	2813	4.3
Hydrogénosulfure de sodium, solutions aqueuses de . .	8, 45c)	80	2949	8
Vinylpyridines	6.1, 11b)	639	3073	6.1+3
Pétroles bruts	} voir Hydrocarbures liquides			
Essences				
Produits de condensation du gaz naturel				
Ether de pétrole				
Kérosène				
Solvant-blanc				
White spirit				
Succédané de l'essence de térébenthine				
Pétrole				
Solvant-naphta				
Mazout				
Gazoil pour chauffage				
Gazoil pour moteur Diesel				

GPL: voir Mélanges d'hydrocarbures (gaz liquéfié) (Mélange A, AO, A1, B et C).

Propan, Gasgemisch: siehe Gemische von Kohlenwasserstoffen (verflüssigtes Gas) (Gemisch C).

Hinzufügen: „Lösungen von“ bei den Eintragungen Selenate, Selenite und Selensäure.

Kohlenwasserstoffe, flüssige, rein oder als Mischung, soweit in diesem Anhang nicht namentlich genannt

— mit einem Flammpunkt unter 21°C: 3, 1 bis 3 (Rest unverändert).

Folgende Eintragungen an entsprechender Stelle neu aufnehmen:

Aluminiumalkyle, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	3051	4.2+4.3+13
Aluminiumalkylhalogenide, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	3052	4.2+4.3+13
Aluminiumalkylhydride, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	3050	4.2+4.3+13
Diäthylzink, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	1366	4.2+4.3+13
Dimethylzink, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	1370	4.2+4.3+13
Lithiumalkyle, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	2445	4.2+4.3+13
Magnesiumalkyle, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	3053	4.2+4.3+13
Zinkalkyle, in diesem Anhang nicht anderweitig genannt, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	2003	4.2+4.3+13
Galliumalkyle, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	2003	4.2+4.3+13
Boralkyle, selbstentzündliche	4.2, 3	X333	2003	4.2+4.3+13
Fluöraniline	6.1, 11 c)	60	2941	6.1A
Capronsäure	8, 32 c)	80	2829	8
Hexansäure: siehe Capronsäure				
1,2-Butylenoxid	3, 3 b)	339	3022	3
tert-Octylmercaptan	6.1, 20 b)	63	3023	6.1+3
Cyclohexylmercaptan	3, 31 c)	30	3054	3
2-(2-Aminoäthoxy)-äthanol	8, 54 c)	80	3055	8
Aluminiumalkyle, die in Berührung mit Wasser ent- zündliche Gase entwickeln	4.3, 2 e)	X323	2813	4.3
Aluminiumalkylhalogenide, die in Berührung mit Was- ser entzündliche Gase entwickeln	4.3, 2 e)	X323	2813	4.3
Aluminiumalkylhydride, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln	4.3, 2 e)	X323	2813	4.3
Lithiumalkyle, die in Berührung mit Wasser entzündli- che Gase entwickeln	4.3, 2 e)	X323	2813	4.3
Magnesiumalkyle, die in Berührung mit Wasser ent- zündliche Gase entwickeln	4.3, 2 e)	X323	2813	4.3
Zinkalkyle, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln	4.3, 2 e)	X323	2813	4.3
Galliumalkyle, die in Berührung mit Wasser entzündli- che Gase entwickeln	4.3, 2 e)	X323	2813	4.3
Boralkyle, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln	4.3, 2 e)	X323	2813	4.3
Natriumhydrogensulfid, wässrige Lösungen von	8, 45 c)	80	2949	8
Vinylpyridine	6.1, 11 b)	639	3073	6.1+3

Roherdöle	}	siehe Kohlenwasserstoffe, flüssige
Benzine		
Erdgas-Gasolin		
Petroläther		
Kerosin		
White-Spirit		
Terpentinersatz		
Petroleum		
Solventnaphta		
Dieselöle		
Gasöle		
Heizöle		

LPG: Siehe Gemische von Kohlenwasserstoffen (verflüssigtes Gas)
(Gemische A, A0, A1, B und C).

Tableau II**Les rubriques suivantes sont supprimées:**

Matières solides très toxiques, inflammables . . .	6.1, lettre a) des chiffres 11 à 24	66	2930	6.1
Matières solides très toxiques, non inflammables	6.1, lettre a) des chiffres 51, 55, + 68	66	2811	6.1
Matières et préparations solides servant de pesticides, présentant un risque d'intoxication très grave	6.1, lettre a) des chiffres 74, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 85 + 88	66	2588	6.1
Matières solides très corrosives, inflammables	8, lettre a) des chiffres 64 + 65	88	2921	8
Matières solides très corrosives, non inflammables	8, lettre a) des chiffres 8, 11, 27 + 65	88	1759	8
	lettre a) du chiffre 26	88	1759	8 + 6.1

Les rubriques suivantes sont complétées comme suit:

	Colonne b) Classe et chiffre de l'énumération
Matières liquides très toxiques, inflammables, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	Ajouter 68
Matières liquides toxiques ou nocives, inflammables, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	Ajouter 68
Matières solides toxiques ou nocives, inflammables	Ajouter 68
Matières solides toxiques ou nocives, non inflammables	Ajouter 24
Matières liquides très corrosives, inflammables, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	Ajouter 27, 39, 46 et 55
Matières liquides corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité, inflammables, ayant un point d'éclair de 21 °C à 55 °C	Ajouter 27, 46 et 55
Matières liquides très corrosives, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	Ajouter 39, 46 et 55
Matières liquides corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité, non inflammables ou ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C	Ajouter 46 et 55
Matières solides corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité, inflammables	Ajouter 27, 46 et 55
Matières solides corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité, non inflammables .	Ajouter 46 et 55

Appendice IX

1900 (3) Reçoit la teneur suivante:

L'étiquette N° 13 aura la forme d'un rectangle au moins de format A7 (74 mm x 105 mm).

Verzeichnis II**Folgende Eintragungen werden gestrichen:**

Sehr giftige feste Stoffe, brennbar	6.1, Buchstabe a) der Ziffern 11—24	66	2930	6.1
Sehr giftige feste Stoffe, nicht brennbar	6.1, Buchstabe a) der Ziffern 51, 55 und 68	66	2811	6.1
Feste Stoffe und Präparate zur Schädlingsbekämpfung mit sehr giftiger Wirkung	6.1, Buchstabe a) der Ziffern 74, 75, 77, 78, 80, 81, 83, 85 und 88	66	2588	6.1
Stark ätzende feste Stoffe, brennbar	8, Buchstabe a) der Ziffern 64 und 65	88	2921	8
Stark ätzende feste Stoffe, nicht brennbar	8, Buchstabe a) der Ziffern 8, 11, 27 und 65	88	1759	8
	Buchstabe a) der Ziffer 26	88	1759	8 + 6.1

Die nachstehenden Eintragungen werden wie folgt ergänzt:

	Spalte Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)
Sehr giftige flüssige Stoffe, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 21 °C bis 55 °C	Hinzufügen Ziffer 68
Giftige oder gesundheitsschädliche flüssige Stoffe, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 21 °C bis 55 °C	Hinzufügen Ziffer 68
Giftige oder gesundheitsschädliche feste Stoffe, brennbar	Hinzufügen Ziffer 68
Giftige oder gesundheitsschädliche feste Stoffe, nicht brennbar	Hinzufügen Ziffer 24
Stark ätzende flüssige Stoffe, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 21 °C bis 55 °C	Hinzufügen Ziffern 27, 39, 46 und 55
Ätzende oder schwach ätzende flüssige Stoffe, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 21 °C bis 55 °C	Hinzufügen Ziffern 27, 46 und 55
Stark ätzende flüssige Stoffe, nicht entzündbar oder mit einem Flammpunkt über 55 °C	Hinzufügen Ziffern 39, 46 und 55
Ätzende oder schwach ätzende flüssige Stoffe, nicht entzündbar oder mit einem Flammpunkt über 55 °C	Hinzufügen Ziffern 46 und 55
Ätzende oder schwach ätzende feste Stoffe, brennbar	Hinzufügen Ziffern 27, 46 und 55
Ätzende oder schwach ätzende feste Stoffe, nicht brennbar	Hinzufügen Ziffern 46 und 55

Anhang IX

- 1900** (3) Erhält folgenden Wortlaut:
Der Zettel 13 hat die Form eines Rechtecks mindestens im Normalformat A7 (74 mm × 105 mm).

1901 (1) Biffer «de particuliers» après «wagons» dans la dernière phrase.

Ajouter la phrase suivante:

Toutefois, en cas d'apposition d'une marque indélébile selon le modèle N° 13 sur les wagons, cette marque peut ne représenter que le triangle rouge avec un point d'exclamation en noir (d'au moins 100 mm de base sur 70 mm de hauteur).

1902 La signification des étiquettes ci-après reçoit la teneur suivante:

- | | | |
|--------|---|--|
| N° 3 | (flamme noire ou blanche sur fond rouge): ... (reste sans changement); | |
| N° 4.3 | (flamme noire ou blanche sur fond bleu): ... (reste sans changement); | |
| N° 7A | (trèfle schématisé, inscription «RADIOACTIVE» dans la moitié inférieure, suivie d'une bande verticale, avec le texte suivant *):
Contenu ...
Activité ...
Symbole et inscriptions noirs sur fond blanc, bande verticale rouge): ... (reste sans changement); | |
| N° 7B | (comme la précédente, mais avec deux bandes verticales, avec le texte suivant *):
Contenu ...
Activité ...
Indice de transport ... (dans la case rectangulaire encadrée de noir)
Symbole et inscriptions noirs; fond moitié supérieur: jaune; fond moitié inférieure: blanc; (bandes verticales rouges): ... (reste sans changement); | |
| N° 7C | (comme la précédente, mais avec trois bandes verticales): ... (reste sans changement); | |
| N° 10 | (parapluie ouvert noir et six gouttes d'eau noires, sur fond blanc ou sur fond contrastant approprié): ... (reste sans changement); | |
| N° 11 | (deux flèches noires sur fond blanc ou sur fond contrastant approprié): | haut;
apposer l'étiquette les pointes des flèches vers le haut; |
| N° 12 | (verre à pied noir sur fond blanc ou sur fond contrastant approprié): | fragile ou:
à manutentionner avec précaution; |
| N° 13 | (triangle rouge avec un point d'exclamation en noir, sur fond blanc): | à manœuvrer avec précaution. |

Ajouter le nouveau marg. suivant:

1903 Mesures transitoires

Les étiquettes de danger, qui jusqu'au 1. 1. 1988 étaient conformes aux modèles prescrits N° 7A, 7B, 7C, 10, 11, 12 et 13, pourront être utilisées jusqu'à épuisement des stocks.

1901 (1) Im letzten Satz muß es „Wagen“ statt „Privatwagen“ heißen.

Folgender Satz am Schluß hinzufügen:

Jedoch kann beim dauerhaften Anbringen des Zeichens gemäß Muster 13 auf Wagen dieses bloß aus dem roten Dreieck mit schwarzem Ausrufzeichen (Grundlinie mindestens 100 mm und Höhe mindestens 70 mm) bestehen.

1902 Der Wortlaut der nachstehenden Zetteln wird wie folgt geändert:

Nr. 3 (Flamme, schwarz oder weiß auf rotem Grund):

übriger Text unverändert;

Nr. 4.3 (Flamme, schwarz oder weiß auf blauem Grund):

übriger Text unverändert;

Nr. 7 A (Strahlensymbol; Aufschrift „RADIO-ACTIVE“ auf der unteren Hälfte, gefolgt von einem senkrechten Streifen; mit folgendem Text *):

Inhalt ...

Aktivität ...

Symbol und Aufschriften schwarz auf weißem Grund, senkrechter Streifen rot): übriger Text unverändert;

Nr. 7 B [wie Zettel 7A, aber mit zwei senkrechten Streifen; mit folgendem Text *):

Inhalt ...

Aktivität ...

Transportkennzahl ... (in schwarz eingerahmtem rechteckigem Feld)

Symbol und Aufschriften schwarz; Grund: obere Hälfte gelb, untere Hälfte weiß, senkrechte Streifen rot]: übriger Text unverändert;

Nr. 7 C (wie Zettel 7B, aber mit drei senkrechten Streifen): übriger Text unverändert;

Nr. 10 (offener Regenschirm schwarz, mit sechs Wassertropfen, auf weißem oder geeignetem kontrastierendem Grund): übriger Text unverändert;

Nr. 11 (zwei Pfeile schwarz, auf weißem oder geeignetem kontrastierendem Grund):

Oben;

Der Zettel ist mit den Pfeilspitzen nach oben anzubringen;

Nr. 12 (Kelchglas, schwarz, auf weißem oder geeignetem kontrastierendem Grund):

Zerbrechlich oder: Vorsichtig handhaben;

Nr. 13 (Dreieck, rot mit schwarzem Ausrufzeichen, auf weißem Grund):

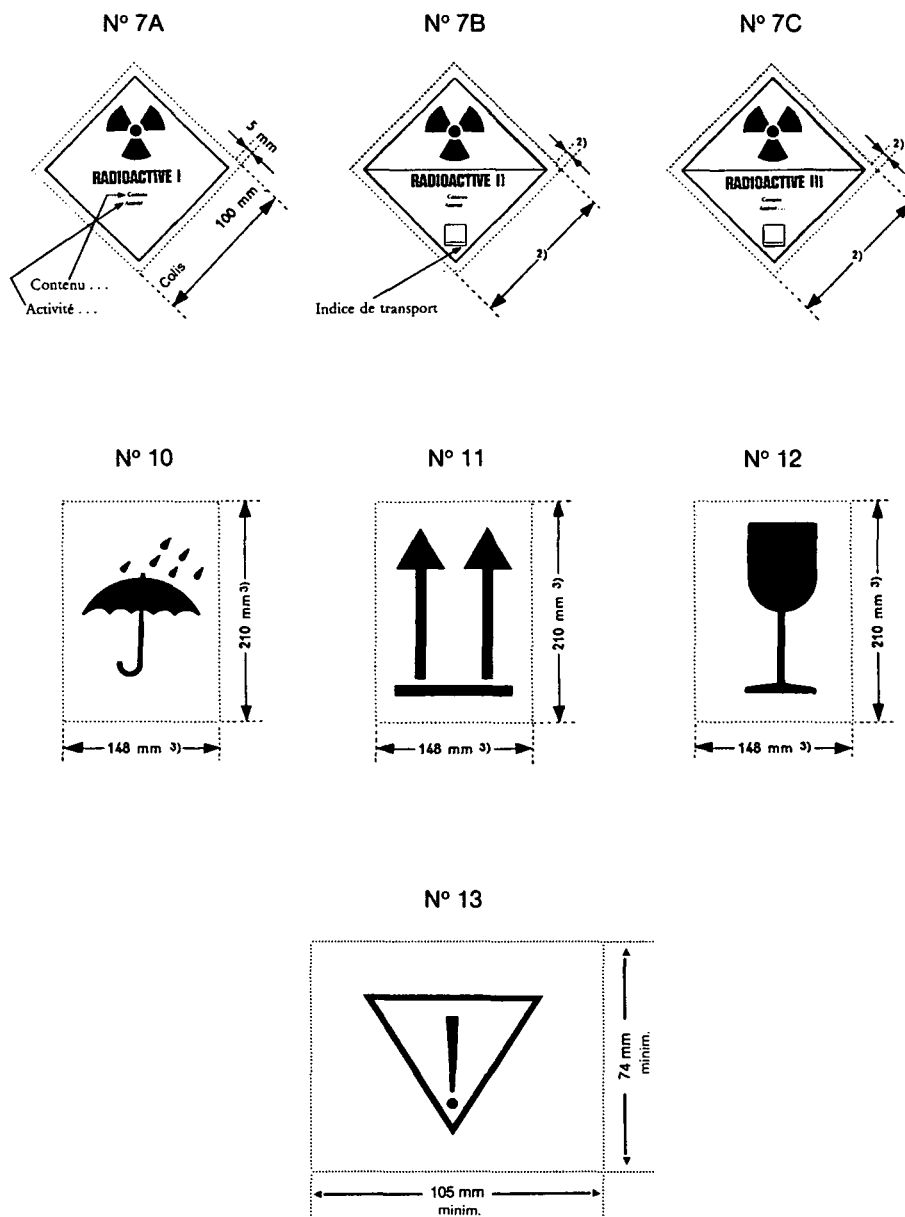
Vorsichtig verschieben.

Folgende neue Rn. hinzufügen:

1903 **Übergangsvorschriften**

Der Vorrat an Gefahrzetteln, die den bis zum 1. 1. 1988 vorgeschriebenen Mustern Nr. 7A, 7B, 7C, 10, 11, 12 und 13 entsprechen, darf aufgebraucht werden.

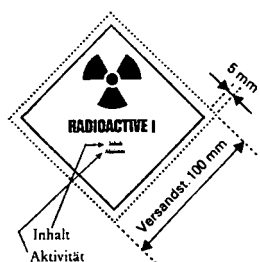
Etiquettes de danger



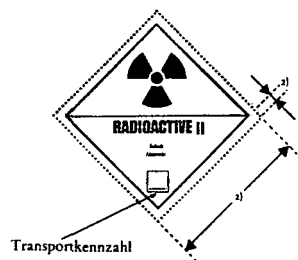
¹⁾ ... (texte actuel)
²⁾ Dimensions voir étiquette 7A
³⁾ ... (texte actuel)

Gefahrzettel

Nr. 7A



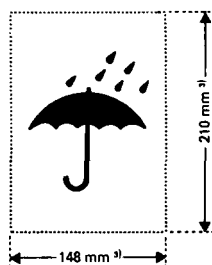
Nr. 7B



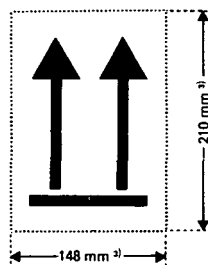
Nr. 7C



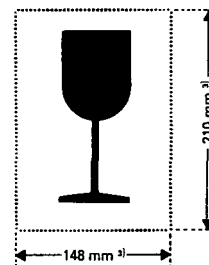
Nr. 10



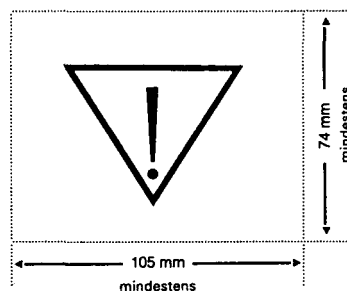
Nr. 11



Nr. 12



Nr. 13



¹⁾ ... (bisheriger Text)

²⁾ ... Abmessungen siehe Zettel 7A

³⁾ ... (bisheriger Text)

Appendice X**1. Prescriptions applicables a toutes les classes****1.1 Généralités, domaine d'application, définitions**

1.1.1 Les présentes prescriptions s'appliquent aux conteneurs-citernes utilisés pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires et ayant une capacité supérieure à 0.45 m³, ainsi qu'à leurs accessoires.

1.1.2 La présente partie 1 énumère les prescriptions applicables aux conteneurs-citernes destinés au transport des matières de toutes classes. Les parties 2 à 8 contiennent des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions de la partie 1.

1.1.3 Un conteneur-citerne comprend un réservoir et des équipements, y compris les équipements permettant les déplacements du conteneur-citerne sans changement notable d'assiette.

1.1.4 Dans les prescriptions qui suivent on entend:

1.1.4.1 — par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);

— par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;

— par équipement de structure, les éléments de consolidation, de fixation, de protection ou de stabilité, qui sont extérieurs ou intérieurs aux réservoirs;

1.1.4.2 — par pression de calcul, une pression fictive au moins égale à la pression d'épreuve, pouvant dépasser plus ou moins la pression de service selon le degré de danger présenté par la matière transportée, qui sert uniquement à déterminer l'épaisseur des parois du réservoir, indépendamment de tout dispositif de renforcement extérieur ou intérieur;

— par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

— par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage sous pression;

— par pression de vidange, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange sous pression;

— par pression maximale de service (pression manométrique) la plus haute des trois valeurs suivantes:

a) valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);

b) valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);

c) pression manométrique effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) à la température maximale de service;

sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, la valeur numérique de cette pression de service (pression manométrique) ne doit pas être inférieure à la tension de vapeur de la matière de remplissage à 50 °C (pression absolue).

Pour les réservoirs munis de soupapes de sûreté (avec ou sans disque de rupture), la pression maximale de service (pression manométrique) est cependant égale à la pression prescrite pour le fonctionnement de ces soupapes de sûreté.

1.1.4.3 — par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service, mais au moins égale à 20 kPa (0,2 bar) (pression manométrique), selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

Pour les réservoirs munis de dispositifs d'aération et d'un dispositif propre à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors si le réservoir se renverse, la pression de l'épreuve d'étanchéité est égale à la pression statique de la matière de remplissage.

Anhang X**1. Vorschriften für alle Klassen****1.1 Allgemeines, Geltungsbereich, Begriffe**

1.1.1 Diese Vorschriften gelten für Tankcontainer für flüssige, gas- und staubförmige sowie körnige Stoffe mit mehr als 0,45 m³ Inhalt sowie für deren Ausrüstungsteile.

1.1.2 Im Teil 1 sind Vorschriften aufgeführt, die für Tankcontainer für Stoffe aller Klassen gelten. Die Teile 2 bis 8 enthalten die Sondervorschriften, die Ergänzungen oder Abweichungen von den Vorschriften des Teils 1 bilden.

1.1.3 Der Tankcontainer besteht aus dem Tank und den Ausrüstungsteilen einschließlich der Einrichtungen zum Anbringen der Lastaufnahmemittel, die das Umsetzen der Tankcontainer ohne wesentliche Veränderung der Gleichgewichtslage erlauben.

1.1.4 In den nachfolgenden Vorschriften versteht man unter:

- 1.1.4.1** — Tank: den Tankmantel und die Tankböden (einschließlich der Öffnungen und ihrer Deckel);
- Bedienungsausrüstung des Tanks: die Füll- und Entleereinrichtungen, die Lüftungseinrichtungen, die Sicherheits-, Heizungs- und Wärmeschutzeinrichtungen sowie die Meßinstrumente;
- baulicher Ausrüstung: die außen oder innen am Tank angebrachten Versteifungselemente, Elemente für die Befestigung, den Schutz oder die Stabilisierung.
- 1.1.4.2** — Berechnungsdruck: einen fiktiven 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. Er dient nur zur Bestimmung der Wanddicke des Tanks, wobei die äußeren oder die inneren Verstärkungseinrichtungen nicht berücksichtigt werden dürfen;
- Prüfdruck: den höchsten effektiven Druck, der während der Druckprüfung im Tank entsteht;
- Fülldruck: den höchsten Druck, der sich bei Druckfüllung im Tank tatsächlich entwickelt;
- Entleerungsdruck: den höchsten Druck, der sich bei Druckentleerung im Tank tatsächlich entwickelt;
- höchstem Betriebsdruck (Überdruck): den höchsten der folgenden drei Drücke:
- 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 Gase) bewirkter Überdruck im Tank, bei der höchsten Betriebstemperatur;
- wenn in den Sondervorschriften der einzelnen Klassen nichts anderes vorgeschrieben ist, darf der Zahlenwert dieses Betriebsdrucks (Überdruck) nicht geringer sein als der Dampfdruck des Füllgutes bei 50 °C (absolut).
- Bei Tanks mit Sicherheitsventilen (mit oder ohne Berstscheibe) ist der höchste Betriebsdruck (Überdruck) jedoch gleich dem vorgeschriebenen Ansprechdruck dieser Sicherheitsventile.
- 1.1.4.3** — Dichtheitsprüfung: eine Prüfung, bei der der Tank nach einer von der zuständigen Behörde anerkannten Methode einem effektiven inneren Druck unterworfen wird, der gleich hoch ist wie der höchste Betriebsdruck, aber mindestens 20 kPa (0,2 bar) (Überdruck) betragen muß.
- Bei Tanks mit Lüftungseinrichtungen und einer Sicherung gegen Auslaufen des Tankinhalts beim Umstürzen ist der Druck bei der Dichtheitsprüfung gleich dem statischen Druck des Füllgutes.

1.2 Construction

1.2.1 Les réservoirs doivent être conçus et construits conformément aux dispositions d'un code technique reconnu par l'autorité compétente, mais les prescriptions minimales suivantes doivent être observées:

1.2.1.1 Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques appropriés qui, pour autant que d'autres zones de température ne sont pas prévues dans les différentes classes, doivent être insensibles à la rupture fragile et à la corrosion fissurante sous tension à une température entre -20°C et $+50^{\circ}\text{C}$.

1.2.1.2 Pour les réservoirs soudés, ne peuvent être utilisés que des matériaux se prêtant parfaitement au soudage et pour lesquels une valeur suffisante de résilience peut être garantie à une température ambiante de -20°C , particulièrement dans les joints de soudure et les zones de liaison.

De l'acier trempé à l'eau ne peut pas être utilisé pour les réservoirs soudés en acier. En cas d'utilisation d'acier à grains fins, la valeur de la limite d'élasticité R_e ne doit pas dépasser 460 N/mm^2 , ni la valeur de la limite supérieure de la résistance garantie à la traction R_m 725 N/mm^2 , conformément aux spécifications relatives au matériau.

1.2.1.3 Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité.

En ce qui concerne la construction et le contrôle des cordons de soudure, voir en outre 1.2.8.6.

Les réservoirs dont les épaisseurs minimales de paroi ont été déterminées selon 1.2.8.3 et 1.2.8.4 doivent être contrôlés selon les méthodes décrites dans la définition du coefficient de soudure de 0,8.

1.2.1.4 Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs en contact avec le contenu ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

1.2.1.5 Le revêtement protecteur doit être conçu de manière que son étanchéité reste garantie, quelles que soient les déformations susceptibles de se produire dans les conditions normales de transport (1.2.8.1).

1.2.1.6 Si le contact entre le produit transporté et le matériau utilisé pour la construction du réservoir entraîne une diminution progressive de l'épaisseur des parois, celle-ci devra être augmentée à la construction d'une valeur appropriée.

Cette surépaisseur de corrosion ne doit pas être prise en considération dans le calcul de l'épaisseur des parois.

1.2.2 Les réservoirs et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister, sans déperdition du contenu (à l'exception des quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage):

— aux sollicitations statiques et dynamiques dans les conditions normales de transport,

— aux contraintes minimales imposées, telles qu'elles sont définies aux 1.2.6 et 1.2.8.

1.2.3 Pour déterminer l'épaisseur des parois du réservoir, on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au 1.2.2.

1.2.4 Sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit tenir compte des données suivantes:

1.2.4.1 — les réservoirs à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50°C une tension de vapeur ne dépassant pas 110 kPa ($1,1\text{ bar}$) (pression absolue), doivent être calculés selon une pression double de la pression statique de la matière à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau;

1.2.4.2 — les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression destinés au transport de matières ayant à 50°C une tension de vapeur ne dépassant pas 110 kPa ($1,1\text{ bar}$) (pression absolue), doivent être calculés selon une pression égale à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange;

1.2 Bau

1.2.1 Die Tanks müssen nach den Bestimmungen eines technischen Regelwerks entworfen und gebaut sein, das von der zuständigen Behörde anerkannt ist, jedoch müssen die folgenden Mindestanforderungen eingehalten werden:

1.2.1.1 Die Tanks müssen aus geeigneten metallischen Werkstoffen hergestellt sein, die, sofern in den einzelnen Klassen nicht andere Temperaturbereiche vorgesehen sind, bei einer Temperatur zwischen $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ trennbruchsfest und unempfindlich gegen Spannungsrißkorrosion sein müssen.

1.2.1.2 Für geschweißte Tanks darf nur ein Werkstoff verwendet werden, dessen Schweißbarkeit einwandfrei feststeht und für den ein ausreichender Wert der Kerbschlagzähigkeit bei einer Umgebungstemperatur von $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, besonders in den Schweißnähten und in der Schweißeinflußzone, gewährleistet werden kann.

Für geschweißte Tanks aus Stahl darf kein wasservergüteter Stahl verwendet werden. Bei Verwendung von Feinkornstahl darf nur ein Werkstoff verwendet werden, bei dem nach Werkstoffspezifikation weder der Wert der Streckgrenze R_e von 460 N/mm^2 noch der Wert für die obere Grenze der garantierten Zugfestigkeit R_m von 725 N/mm^2 überschritten wird.

1.2.1.3 Die Schweißverbindungen müssen nach den Regeln der Technik ausgeführt sein und volle Sicherheit bieten.

Hinsichtlich der Herstellung und Prüfung von Schweißverbindungen siehe ferner Abs. 1.2.8.6.

Tanks, deren Mindestwanddicken nach Abs. 1.2.8.3 und 1.2.8.4 bemessen werden, sind entsprechend dem Schweißnahtfaktor 0,8 zu prüfen.

1.2.1.4 Der Werkstoff der Tanks oder ihre Schutzauskleidungen, die mit dem Inhalt in Berührung kommen, dürfen keine Stoffe enthalten, die mit dem Inhalt gefährlich reagieren, gefährliche Stoffe erzeugen oder den Werkstoff merklich schwächen.

1.2.1.5 Die Schutzauskleidung muß so beschaffen sein, daß ihre Dichtheit gewahrt bleibt, wie immer auch die Verformungen sein können, die unter normalen Beförderungsbedingungen (Abs. 1.2.8.1) eintreten können.

1.2.1.6 Zieht die Berührung zwischen dem beförderten Stoff und dem für den Bau des Tanks verwendeten Werkstoff eine fortschreitende Verminderung der Wanddicken nach sich, so müssen diese bei der Herstellung durch einen geeigneten Wert erhöht werden.

Dieser Abzehrungszuschlag darf bei der Berechnung der Wanddicke nicht berücksichtigt werden.

1.2.2 Die Tanks, ihre Bedienungsausrüstung und ihre bauliche Ausrüstung müssen so beschaffen sein, daß sie ohne Verlust des Inhalts (ausgenommen Gasmengen, die aus etwa vorhandenen Entgasungsöffnungen austreten)

— unter normalen Beförderungsbedingungen den statischen und dynamischen Beanspruchungen standhalten,

— den in den nachstehenden Abs. 1.2.6 und 1.2.8 vorgeschriebenen Mindestbeanspruchungen standhalten.

1.2.3 Der für die Bestimmung der Wanddicke des Tanks maßgebliche Druck darf nicht geringer sein als der Berechnungsdruck, doch müssen dabei auch die in Abs. 1.2.2 erwähnten Beanspruchungen berücksichtigt werden.

1.2.4 Vorbehaltlich der Sonderbestimmungen in den einzelnen Klassen sind bei der Bemessung der Tanks die nachstehenden Angaben zu berücksichtigen:

1.2.4.1 — Tanks mit Entleerung durch Schwerkraft, die für Stoffe bestimmt sind, die bei $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ einen Dampfdruck von höchstens 110 kPa (1,1 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der dem doppelten statischen Druck des zu befördernden Stoffes, mindestens jedoch dem doppelten statischen Druck von Wasser entspricht;

1.2.4.2 — Tanks mit Druckfüllung oder -entleerung für Stoffe, die bei $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ einen Dampfdruck von höchstens 110 kPa (1,1 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der das 1,3fache des Füll- oder Entleerungsdrucks beträgt;

- 1.2.4.3** — les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50 °C une tension de vapeur supérieur à 110 kPa (1,1 bar), sans dépasser 175 kPa (1,75 bar) (pression absolue), quel que soit le type de remplissage ou de vidange, doivent être calculés selon une pression de 0,15 MPa (1,5 bar) (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure;
- 1.2.4.4** — les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50 °C une tension de vapeur supérieure à 175 kPa (1,75 bar) (pression absolue), quel que soit le type de remplissage ou de vidange, doivent être calculés selon une pression égale à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, mais à 0,4 MPa (4 bar) au moins (pression manométrique).
- 1.2.5** Les conteneurs-citernes destinés à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvus d'une protection supplémentaire. Celle-ci peut consister en une surépaisseur du réservoir (cette surépaisseur sera déterminée à partir de la nature des dangers présentés par les matières en cause — voir les différentes classes) ou en un dispositif de protection.
- 1.2.6** A la pression d'épreuve, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit être inférieure ou égale aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. L'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure doit être pris en considération. De plus, pour choisir le matériau et déterminer l'épaisseur des parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service.
- 1.2.6.1** Pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité R_e garantie (généralement 0,2% d'allongement rémanent et, pour les aciers austénitiques, 1% de limite d'allongement):
- 1.2.6.1.1** — lorsque le rapport R_e/R_m ne dépasse pas 0,66 (R_e : limite d'élasticité apparente ou à 0,2% ou à 1% pour les aciers austénitiques, R_m : valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction):
- $$\sigma \leq 0,75 R_e,$$
- 1.2.6.1.2** — lorsque le rapport R_e/R_m est supérieur à 0,66:
- $$\sigma \leq 0,5 R_m.$$
- Pour les réservoirs soudés en acier, le rapport R_e/R_m ne doit pas être supérieur à 0,85.
- 1.2.6.2** Pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité et qui sont caractérisés par une résistance R_m minimale garantie à la rupture par traction:
- $$\sigma \leq 0,43 R_m.$$
- 1.2.6.3** Pour l'acier, l'allongement de rupture en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur
- $$\frac{10\,000}{\text{résistance déterminée à la rupture par traction en N/mm}^2}$$
- mais il ne doit en tout cas pas être inférieur à 16% pour les aciers à grains fins et à 20% pour les autres aciers.
- Pour les alliages d'aluminium, l'allongement de rupture ne doit pas être inférieur à 12% ¹⁾.
- 1.2.7** Toutes les parties du conteneur-citerne destiné au transport de liquides dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55 °C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent pouvoir être mises à la terre au point de vue électrique. Tout contact métallique pouvant provoquer une corrosion électrochimique doit être évité.
- 1.2.8** Les conteneurs-citernes doivent pouvoir absorber les forces précisées au 1.2.8.1 et les parois des réservoirs doivent avoir au moins les épaisseurs déterminées aux 1.2.8.2 à 1.2.8.5 ci-après.
- 1.2.8.1** Les conteneurs-citernes ainsi que les moyens de fixation doivent pouvoir absorber, avec la masse maximale admissible de chargement, les forces exercées par:
- dans le sens de la marche, deux fois la masse totale,

¹⁾ L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction de laminage pour les tôles. L'allongement à la rupture ($l = 5 d$) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d ; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères l doit être calculée par la formule $l = \sqrt{5,65 F_0}$, dans laquelle F_0 désigne la section primitive de l'éprouvette.

- 1.2.4.3** — Tanks mit irgendeinem Füll- oder Entleerungssystem, die für Stoffe bestimmt sind, die bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 110 kPa bis 175 kPa (1,1 bar bis 1,75 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der mindestens 0,15 MPa (1,5 bar) (Überdruck) beträgt oder dem 1,3fachen des Füll- oder Entleerungsdrucks, wenn dieser höher ist, entspricht;
- 1.2.4.4** — Tanks mit irgendeinem Füll- oder Entleerungssystem, die für Stoffe bestimmt sind, die bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 175 kPa (1,75 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der dem 1,3fachen des Füll- oder Entleerungsdrucks entspricht, mindestens jedoch 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) beträgt.
- 1.2.5** Tankcontainer für gewisse gefährliche Stoffe müssen einen zusätzlichen Schutz haben. Dieser kann durch eine erhöhte Wanddicke des Tanks gewährleistet sein (diese erhöhte Wanddicke wird auf Grund der Art der Gefahren, die der betreffende Stoff aufweist, bestimmt — siehe die Bestimmungen in den einzelnen Klassen) oder aus einer Schutzeinrichtung bestehen.
- 1.2.6** Beim Prüfdruck muß die Spannung σ (sigma) an der am stärksten beanspruchten Stelle des Tanks weniger oder gleich sein den nachstehend im Verhältnis zum Werkstoff festgesetzten Grenzen. Dabei ist eine etwaige Schwächung durch die Schweißnähte zu berücksichtigen. Überdies sind die höchsten oder tiefsten Einfüll- und Betriebstemperaturen bei der Wahl des Werkstoffes und der Bemessung der Wanddicke zu berücksichtigen.
- 1.2.6.1** Für Metalle und Legierungen mit einer ausgeprägten Streckgrenze oder solchen, die eine vereinbarte Streckgrenze R_e haben (gewöhnlich 0,2% der remanenten Dehnung, für austenitische Stähle die 1%-Dehngrenze),
- 1.2.6.1.1** — wenn das Verhältnis R_e/R_m nicht größer als 0,66 ist
(R_e = garantierte Streckgrenze oder 0,2%-Grenze oder die 1%-Dehngrenze für austenitische Stähle,
 R_m = Mindestwert der garantierten Zugfestigkeit)
muß $\sigma \leq 0,75 R_e$,
- 1.2.6.1.2** — wenn das Verhältnis R_e/R_m größer als 0,66 ist,
muß $\sigma \leq 0,5 R_m$ sein.
Bei geschweißten Tanks aus Stahl darf das Verhältnis R_e/R_m nicht größer sein als 0,85.
- 1.2.6.2** Für Metalle und Legierungen, die keine festgestellte Streckgrenze und die eine Mindestzugfestigkeit R_m haben
muß $\sigma \leq 0,43 R_m$ sein.
- 1.2.6.3** Die Bruchdehnung in % bei Stahl muß mindestens dem Zahlenwert
$$\frac{10\,000}{\text{ermittelte Zugfestigkeit in N/mm}^2}$$
 entsprechen und darf bei Feinkornstählen nicht weniger als 16% und bei anderen Stählen nicht weniger als 20% betragen.
- Bei Aluminiumlegierungen darf die Bruchdehnung nicht weniger als 12% sein ¹⁾.
- 1.2.7** Alle Teile des Tankcontainers für flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C und für brennbare Gase müssen elektrisch geerdet werden können. Jeglicher Metallkontakt, der zu elektrochemischer Korrosion führt, muß vermieden werden.
- 1.2.8** Die Tankcontainer müssen die in Abs. 1.2.8.1 genannten Kräfte aufnehmen können und mindestens die in Abs. 1.2.8.2 bis 1.2.8.5 festgelegten Wanddicken haben.
- 1.2.8.1** Die Tankcontainer einschließlich ihrer Befestigungseinrichtungen müssen bei der höchstzulässigen Masse der Füllung folgende Kräfte aufnehmen können, die ausgeübt werden von der:
— 2fachen Gesamtmasse in Fahrtrichtung;

¹⁾ Für Bleche ist die Zugprobe quer zur Walzrichtung zu entnehmen. Die Dehnung nach Bruch ($\ell = 5d$) wird an Probestäben mit kreisrundem Querschnitt bestimmt, wobei die Meßlänge ℓ zwischen den Meßmarken gleich dem 5fachen Stabdurchmesser d ist. Werden Probestäbe mit eckigem Querschnitt verwendet, so wird die Meßlänge ℓ nach der Formel $\ell = 5,65 \sqrt{F_0}$ berechnet, wobei F_0 gleich dem ursprünglichen Querschnitt des Probestabes ist.

- dans une direction transversale perpendiculaire au sens de la marche, une fois la masse totale (dans le cas où le sens de la marche n'est pas clairement déterminé, deux fois la masse totale dans chaque sens),
- verticalement, de bas en haut, une fois la masse totale et
- verticalement, de haut en bas, deux fois la masse totale.

Sous l'action de chacune de ces forces, les valeurs suivantes du coefficient de sécurité doivent être observées:

- pour les matériaux métalliques avec limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité apparente ou,
- pour les matériaux métalliques sans limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité garantie de 0,2 % d'allongement (limite d'élasticité de 1% pour les aciers austénitiques).

1.2.8.2 L'épaisseur de la paroi cylindrique du réservoir, ainsi que des fonds et des couvercles, doit être au moins égale à celle obtenue par la formule suivante:

$$e = \frac{P_{Pa} \times D}{2 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm} \quad e = \frac{P_{bar} \times D}{20 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm}$$

dans laquelle:

P_{Pa} = pression de calcul en MPa,

P_{bar} = pression de calcul en bar,

D = diamètre intérieur du réservoir, en mm,

σ = contrainte admissible définie aux 1.2.6.1.1, 1.2.6.1.2 et 1.2.6.2 en N/mm²,

λ = coefficient inférieur ou égal à 1, compte tenu de l'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure.

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies aux 1.2.8.3 et 1.2.8.4.

1.2.8.3 Les parois, les fonds et les couvercles des réservoirs doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux ²⁾ (conformément aux dispositions du 1.2.6) ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Dans le cas où le diamètre est supérieur à 1,80 m, cette épaisseur doit être portée à 6 mm si les réservoirs sont en acier doux ²⁾ (conformément aux dispositions du 1.2.6) ou à une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal.

Quel que soit le métal employé, l'épaisseur minimale de la paroi du réservoir ne doit jamais être inférieure à 3 mm.

Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante: ³⁾

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

²⁾ Par acier doux, on entend un acier dont la limite de rupture est comprise entre 360 N/mm² et 440 N/mm².

³⁾ Cette formule découle de la formule générale

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}}$$

dans laquelle:

Rm_0 = 360

A_0 = 27 pour l'acier doux de référence

Rm_1 = limite minimale de résistance à la rupture par traction du métal choisi, en N/mm²

A_1 = allongement minimal à la rupture par traction du métal choisi, en %.

- 1fachen Gesamtmasse horizontal seitwärts zur Fahrtrichtung;
(wenn die Fahrtrichtung nicht eindeutig erkennbar ist, so gilt die 2fache Gesamtmasse in jeder Richtung);
- 1fachen Gesamtmasse vertikal aufwärts und
- 2fachen Gesamtmasse vertikal abwärts.

Unter Wirkung jeder dieser Lasten müssen folgende Werte eingehalten werden:

- bei metallischen Werkstoffen mit ausgeprägter Streckgrenze die 1,5fache Sicherheit gegen die festgestellte Streckgrenze oder
- bei metallischen Werkstoffen ohne ausgeprägte Streckgrenze die 1,5fache Sicherheit gegen die festgestellte 0,2%-Streckgrenze (bei austenitischen Stählen die 1%-Dehngrenze).

1.2.8.2 Die Mindestwanddicke des zylindrischen Teils der Tanks sowie der Böden und Deckel muß mindestens der Dicke entsprechen, welche sich nach der Berechnung mit folgender Formel ergibt:

$$e = \frac{P_{Pa} \times D}{2 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm} \quad e = \frac{P_{bar} \times D}{20 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm}$$

wobei

P_{Pa} = Berechnungsdruck in MPa,

P_{bar} = Berechnungsdruck in bar,

D = innerer Durchmesser des Tanks in mm,

σ = zulässige Spannung in N/mm², festgesetzt in den Abs. 1.2.6.1.1, 1.2.6.1.2 und 1.2.6.2,

λ = Koeffizient 1 oder weniger als 1, welcher der Schweißnahtgüte Rechnung trägt, bedeutet.

In keinem Fall darf die Wanddicke aber weniger betragen als die in den Abs. 1.2.8.3 und 1.2.8.4 festgelegten Werte.

1.2.8.3 Die Wände, Böden und Deckel von Tanks müssen eine Dicke von mindestens 5 mm haben, wenn sie aus einem den Vorschriften in Absatz 1.2.6 entsprechenden Baustahl ²⁾ bestehen, oder eine gleichwertige Dicke, wenn sie aus einem anderen Metall hergestellt sind. Für alle Tanks mit einem Durchmesser von mehr als 1,80 m, die aus einem den Vorschriften des Abs. 1.2.6 entsprechenden Baustahl ²⁾ bestehen, ist diese Mindestdicke auf 6 mm oder einen entsprechenden Wert bei Verwendung eines anderen Metalls festzulegen.

Welches auch das verwendete Metall sein mag, die Mindestdicke der Tankwände darf nie weniger als 3 mm betragen.

Unter gleichwertiger Dicke versteht man diejenige, welche durch die Formel ³⁾

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

bestimmt wird.

²⁾ Unter Baustahl versteht man einen Stahl, dessen Mindestzugfestigkeit zwischen 360 N/mm² und 440 N/mm² liegt.

³⁾ Diese Formel ergibt sich aus der allgemeinen Formel

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}}$$

In dieser Formel bedeutet

Rm_0 = 360,

A_0 = 27 für Bezugsbaustahl,

Rm_1 = Mindestzugfestigkeit des gewählten Metalls in N/mm²,

A_1 = Mindestbruchdehnung in % des gewählten Metalls.

- 1.2.8.4** Lorsque le réservoir possède une protection supplémentaire contre l'endommagement, l'autorité compétente peut autoriser que ces épaisseurs minimales soient réduites en proportion de la protection assurée; toutefois, ces épaisseurs ne devront pas être inférieures à 3 mm d'acier doux ²⁾ ou à une valeur équivalente d'autres métaux dans le cas de réservoirs ayant un diamètre égal ou inférieur à 1,80 m ⁴⁾. Dans le cas de réservoirs ayant un diamètre supérieur à 1,80 m ⁴⁾, cette épaisseur minimale doit être portée à 4 mm d'acier doux ²⁾ ou à une épaisseur équivalente s'il s'agit d'un autre métal. Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad ^3)$$

- 1.2.8.5** La protection supplémentaire visée sous 1.2.8.4 peut être représentée
par une protection structurale extérieure d'ensemble, comme dans la construction « en sandwich » dans laquelle l'enveloppe extérieure est fixée au réservoir,
ou par une construction dans laquelle le réservoir est supporté par une ossature complète comprenant des éléments structuraux longitudinaux et transversaux,
ou par une construction à double paroi.

Lorsque les réservoirs sont construits à double paroi avec vide d'air, la somme des épaisseurs de la paroi métallique extérieure et de celle du réservoir doit correspondre à l'épaisseur minimale de paroi fixée au 1.2.8.3, l'épaisseur de paroi du réservoir même ne devant pas être inférieure à l'épaisseur minimale fixée au 1.2.8.4.

Lorsque les réservoirs sont construits à double paroi avec une couche intermédiaire en matières solides d'au moins 50 mm d'épaisseur, la paroi extérieure doit avoir une épaisseur d'au moins 0,5 mm si elle est en acier doux ²⁾ ou d'au moins 2 mm si elle est en matière plastique renforcée de fibres de verre. Comme couche intermédiaire de matières solides, on peut utiliser de la mousse solide ayant une faculté d'absorption des chocs telle, par exemple, que celle de la mousse de polyuréthane.

- 1.2.8.6** L'aptitude du constructeur à réaliser des travaux de soudure doit être reconnue par l'autorité compétente. Les travaux de soudure doivent être exécutés par des soudeurs qualifiés, selon un procédé de soudure dont la qualité (y compris les traitements thermiques qui pourraient être nécessaires) a été démontrée par un test du procédé. Les contrôles non destructifs doivent être effectués par radiographie ou par ultra-sons et doivent confirmer que l'exécution des soudures correspond aux sollicitations.

Lors de la détermination de l'épaisseur des parois selon 1.2.8.2, il convient, eu égard aux soudures, de choisir les valeurs suivantes pour le coefficient lambda (λ):

- 0,8: quand les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces et sont soumis, par sondage, à un contrôle non destructif en tenant particulièrement compte des nœuds de soudure;

²⁾ Par acier doux, on entend un acier dont la limite de rupture est comprise entre 360 N/mm² et 440 N/mm².

³⁾ Cette formule découle de la formule générale

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}}$$

dans laquelle:

Rm_0 = 360

A_0 = 27 pour l'acier doux de référence

Rm_1 = limite minimale de résistance à la rupture par traction du métal choisi, en N/mm²

A_1 = allongement minimal à la rupture par traction du métal choisi, en %.

⁴⁾ Pour les réservoirs qui ne sont pas à section circulaire, par exemple les réservoirs en forme de caisson ou les réservoirs elliptiques, les diamètres indiqués correspondent à ceux qui se calculent à partir d'une section circulaire de même surface. Pour ces formes de section, les rayons de bombement de l'enveloppe ne doivent pas être supérieurs à 2 000 mm sur les côtés, à 3 000 mm au-dessus et au-dessous.

- 1.2.8.4** Wenn die Tanks einen zusätzlichen Schutz gegen Beschädigung aufweisen, können die zuständigen Behörden zulassen, daß diese Minstdicken im Verhältnis zu diesem Schutz verringert werden; für Tanks mit einem Durchmesser von nicht mehr als 1,80 m ⁴⁾ dürfen diese Dicken jedoch nicht weniger als 3 mm bei Verwendung von Baustahl ²⁾ oder eine gleichwertige Dicke bei Verwendung anderer Metalle betragen ⁴⁾. Für Tanks mit einem Durchmesser von mehr als 1,80 m ⁴⁾ ist diese Dicke bei Verwendung von Baustahl ²⁾ auf 4 mm zu erhöhen oder auf einen gleichwertigen Wert bei Verwendung eines anderen Metalls. Unter gleichwertiger Dicke versteht man diejenige, die durch die nachstehende Formel bestimmt wird:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}} \quad 3)$$

- 1.2.8.5** Der zusätzliche Schutz, auf den in Abs. 1.2.8.4 Bezug genommen wird, kann aus einem völlig umschließenden baulichen Schutz, wie z. B. einer geeigneten „Sandwich-Konstruktion“, bei der der äußere Schutz am Tank befestigt ist, oder aus einem den Tank völlig umschließenden Rahmenwerk mit Längs- und Querträgern gehalten sein oder aus einem Doppelwandtank bestehen.
- Wenn die Tanks als Doppelwandtank mit Vakuum-Isolierung gebaut sind, muß die Summe der Wanddicken der metallischen Außenwand und der des Tanks der nach Abs. 1.2.8.3 festgelegten Minstdickwanddicke entsprechen. Dabei darf die Wanddicke des Tanks selbst die in Abs. 1.2.8.4 festgelegte Minstdickwanddicke nicht unterschreiten.
- Wenn der Tank als Doppelwandtank mit einer Feststoffzwischenwand von mindestens 50 mm Dicke gebaut ist, muß die Außenwand eine Dicke von mindestens 0,5 mm haben, wenn sie aus Baustahl ²⁾ und eine solche von mindestens 2 mm, wenn sie aus glasfaserverstärktem Kunststoff besteht. Als Feststoffzwischenwand kann Hartschaum verwendet werden, der ein Schlagabsorptionsvermögen hat, wie beispielsweise Polyurethanhartschaum.

- 1.2.8.6** Die Befähigung der Hersteller für die Ausführung der Schweißarbeiten muß durch die zuständige Behörde anerkannt sein. Die Schweißarbeiten sind von geprüften Schweißern nach einem Schweißverfahren durchzuführen, dessen Eignung, einschließlich erforderlicher Wärmebehandlungen, durch eine Verfahrensprüfung nachgewiesen wurde. Die zerstörungsfreien Prüfungen sind mittels Ultraschall oder Durchstrahlung vorzunehmen und müssen die beanspruchungsgerechte Ausführung der Schweißnähte bestätigen.

Bei der Bemessung der Wanddicken nach Abs. 1.2.8.2 dürfen zur Berücksichtigung von Schweißnähten folgende Werte für den Koeffizienten Lambda (λ) gewählt werden:

0,8: wenn die Schweißnähte auf beiden Seiten soweit wie möglich visuell geprüft und stichprobenweise einer zerstörungsfreien Prüfung, unter besonderer Berücksichtigung der Stoßstellen, unterzogen werden;

²⁾ Unter Baustahl versteht man einen Stahl, dessen Mindestzugfestigkeit zwischen 360 N/mm² und 440 N/mm² liegt.

³⁾ Diese Formel ergibt sich aus der allgemeinen Formel

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{R_{m0} \times A_0}{R_{m1} \times A_1}}$$

In dieser Formel bedeutet

R_{m0} = 360,

A_0 = 27 für Bezugsbaustahl,

R_{m1} = Mindestzugfestigkeit des gewählten Metalls in N/mm²,

A_1 = Mindestbruchdehnung in % des gewählten Metalls.

⁴⁾ Bei anderen als kreisrunden Tanks, z. B. Koffertanks oder elliptischen Tanks, entsprechen die angegebenen Durchmesser denjenigen, die sich aus einem flächengleichen Kreisquerschnitt errechnen. Bei diesen Querschnittformen dürfen die Wölbungsradien der Tankmäntel seitlich nicht größer als 2 000 mm, oben und unten nicht größer als 3 000 mm sein.

0,9: quand tous les cordons longitudinaux sur toute leur longueur, la totalité des nœuds, les cordons circulaires dans une proportion de 25% et les soudures d'assemblage d'équipements de diamètre important sont l'objet de contrôles non destructifs. Les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces;

1,0: quand tous les cordons de soudure sont l'objet de contrôles non destructifs et sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces. Un prélèvement d'éprouvette de soudure doit être effectué.

Lorsque l'autorité compétente a des doutes sur la qualité des cordons de soudure, elle peut ordonner des contrôles supplémentaires.

1.2.8.7 Des mesures doivent être prises en vue de protéger les réservoirs contre les risques de déformation, conséquences d'une dépression interne.

1.2.8.8 La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne gêner ni l'accès aux dispositifs de remplissage et de vidange et aux soupapes de sûreté, ni leur fonctionnement.

1.3 Equipements

1.3.1 Les équipements doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs eux-mêmes, notamment:

— être compatibles avec les marchandises transportées,

— satisfaire aux prescriptions du 1.2.2.

L'étanchéité des équipements de service doit être assurée même en cas de renversement du conteneur-citerne.

Les joints d'étanchéité doivent être constitués en un matériau compatible avec la matière transportée et être remplacés dès que leur efficacité est compromise, par exemple par suite de leur vieillissement.

Les joints qui assurent l'étanchéité d'organes appelés à être manœuvrés dans le cadre de l'utilisation normale du conteneur-citerne doivent être conçus et disposés d'une façon telle que la manœuvre de l'organe dans la composition duquel ils interviennent n'entraîne pas leur détérioration.

1.3.2 Pour les réservoirs à vidange par le bas, tout réservoir ou tout compartiment, dans le cas des réservoirs à plusieurs compartiments, doit être muni de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur interne ⁵⁾ fixé directement au réservoir et la seconde par une vanne ou tout autre appareil équivalent ⁶⁾, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. En outre, les orifices doivent pouvoir être fermés au moyen de bouchons filetés, de brides pleines ou d'autres dispositifs aussi efficaces.

L'obturateur interne peut être manœuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, sa position — ouvert ou fermé — doit, autant que possible, pouvoir être vérifiée du sol. Les dispositifs de commande doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée.

En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace.

⁵⁾ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses, des gaz liquéfiés fortement réfrigérés et des matières pulvérulentes ou granulaires.

⁶⁾ Dans le cas de conteneurs-citernes d'un volume inférieur à 1 m³, cette vanne, ou cet autre appareil équivalent, peut être remplacée par une bride pleine.

0,9: wenn alle Längsnähte über ihre gesamte Länge, die Rundnähte in einem Ausmaß von 25 % sowie die Schweißnähte von größeren Ausschnitten zerstörungsfrei geprüft werden, wobei alle Stoßstellen erfaßt sein müssen. Die Schweißnähte sind auf beiden Seiten soweit wie möglich visuell zu prüfen;

1,0: wenn alle Schweißnähte zerstörungsfrei und soweit wie möglich auf beiden Seiten visuell geprüft werden. Die Prüfung von mitgeschweißten Arbeitsproben ist obligatorisch.

Wenn die zuständige Behörde hinsichtlich der Qualität der Schweißnähte Bedenken hat, können zusätzliche Prüfungen angeordnet werden.

1.2.8.7 Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Tanks gegen die Gefahren der Verformung infolge eines inneren Unterdrucks zu schützen.

1.2.8.8 Wärmeisolierende Schutzeinrichtungen müssen so angebracht sein, daß sie weder den leichten Zugang zu den Füll- und Entleerarmaturen sowie zu den Sicherheitsventilen behindern noch deren Funktionieren beeinträchtigen.

1.3 Ausrüstung

1.3.1 Die Ausrüstungsteile sind so anzubringen, daß sie während der Beförderung und Handhabung gegen Losreißen oder Beschädigung gesichert sind. Sie müssen die gleiche Sicherheit gewährleisten wie die Tanks und müssen

— mit den beförderten Gütern verträglich sein;

— den Bestimmungen des Abs. 1.2.2 entsprechen.

Die Dichtheit der Bedienungsausrüstung muß sogar beim Umkippen des Tankcontainers gewährleistet sein.

Die Dichtungen müssen aus einem Werkstoff gefertigt sein, der sich mit dem beförderten Gut verträgt; sie müssen ersetzt werden, sobald ihre Wirksamkeit, z. B. durch Alterung, gefährdet wird.

Die Dichtungen, welche die Dichtheit der Einrichtungen, die bei der normalen Benützung des Tankcontainers bedient werden, gewährleisten, müssen so beschaffen und angeordnet sein, daß die Bedienung der Einrichtung, zu der sie gehören, sie in keiner Weise beschädigen kann.

1.3.2 Jeder Tank mit Untenentleerung oder jedes Abteil von unterteilten Tanks mit Untenentleerung muß mit zwei hintereinanderliegenden, voneinander unabhängigen Verschlüssen versehen sein, wobei der erste der beiden Verschlüsse aus einer mit dem Tank verbundenen inneren Absperreinrichtung ⁵⁾ und der zweite aus einem Ventil oder einer ähnlichen an jedem Ende des Entleerungsstutzens angebrachten Einrichtung ⁶⁾ bestehen muß. Außerdem müssen die Ausläufe durch Schraubkappen, Blindflansche oder gleich wirksame Einrichtungen verschließbar sein.

Die innere Absperreinrichtung kann von oben oder von unten her betätigt werden. In beiden Fällen muß die Stellung — offen oder geschlossen — der inneren Absperreinrichtung wenn möglich vom Boden aus kontrollierbar sein. Die Betätigungselemente der inneren Absperreinrichtung müssen so beschaffen sein, daß jegliches ungewolltes Öffnen infolge Stoßes oder einer unabsichtlichen Handlung ausgeschlossen ist.

Im Falle einer Beschädigung des äußeren Betätigungselements muß der innere Verschluß wirksam bleiben.

⁵⁾ Ausgenommen für Tanks für gewisse kristallisierbare oder sehr dickflüssige Stoffe, für tiefgekühlte verflüssigte Gase und für pulverförmige und körnige Stoffe.

⁶⁾ Bei Tankcontainern mit einem Volumen von weniger als 1 m³ kann dieses Ventil oder die angebrachte Einrichtung durch einen Blindflansch ersetzt werden.

Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur interne et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent être assurés contre toute ouverture intempestive.

La position et/ou le sens de fermeture des vannes doit apparaître sans ambiguïté.

- 1.3.3** Le réservoir ou chacun de ses compartiments doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection.
- 1.3.4** Les réservoirs destinés au transport de matières pour lesquelles toutes les ouvertures sont situées au-dessus du niveau du liquide peuvent être dotés, à la partie basse de la virole, d'un orifice de nettoyage (trou de poing). Cet orifice doit pouvoir être obturé par une bride fermée d'une manière étanche, dont la construction doit être agréée par l'autorité compétente ou par un organisme désigné par elle.
- 1.3.5** Les réservoirs destinés au transport de matières liquides dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 110 kPa (1,1 bar) (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif de sécurité propre à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors du réservoir si le conteneur-citerne se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des 1.3.6 ou 1.3.7 ci-après.
- 1.3.6** Les réservoirs destinés au transport de matières liquides dont la tension de vapeur à 50°C est supérieure à 110 kPa (1,1 bar) sans dépasser 175 kPa (1,75 bar) (pression absolue), doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression d'au moins 150 kPa (1,5 bar) (pression manométrique) et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être conformes aux dispositions du 1.3.7.
- 1.3.7** Les réservoirs destinés au transport de matières liquides dont la tension de vapeur à 50°C est supérieure à 175 kPa (1,75 bar) sans dépasser 300 kPa (3 bar) (pression absolue), doivent être munis d'une soupape de sûreté réglée à une pression d'au moins 300 kPa (3 bar) (pression manométrique) et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être fermés hermétiquement⁷⁾.
- 1.3.8** Aucune des pièces mobiles telles que capots, dispositifs de fermeture, etc., qui peuvent entrer en contact, soit par frottement, soit par choc, avec des réservoirs en aluminium destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55°C ou de gaz inflammables ne doit être en acier oxydable non protégé.

1.4 Agrément du prototype

Pour chaque nouveau type de conteneur-citerne, l'autorité compétente, ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de conteneur-citerne qu'elle a expertisé, y compris ses moyens de fixation, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 1.2 et aux conditions d'équipements de la section 1.3 et aux conditions particulières suivant les classes de matières transportées. Lorsque les conteneurs-citernes sont construits en série sans modifications, cet agrément vaudra pour toute la série. Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières et/ou les groupes de matières pour le transport desquelles le conteneur-citerne a été agréé, ainsi qu'un numéro d'agrément en tant que prototype.

Les matières d'un groupe de matières doivent être de nature voisine et également compatibles avec les caractéristiques du réservoir. Les matières autorisées ou les groupes de matières autorisées doivent être indiqués dans le procès-verbal d'expertise avec leur désignation chimique ou avec la rubrique collective correspondante de l'énumération des matières, ainsi qu'avec la classe et le chif-

⁷⁾ Par réservoirs fermés hermétiquement, il faut entendre des réservoirs dont les ouvertures sont fermées hermétiquement et qui sont dépourvus de soupapes de sûreté, de disques de rupture ou d'autres dispositifs semblables de sécurité. Les réservoirs ayant des soupapes de sûreté précédées d'un disque de rupture sont considérés comme étant fermés hermétiquement.

Um jeglichen Abgang des Inhalts im Falle der Beschädigung der äußeren Entleereinrichtungen (Rohrstutzen, seitliche Verschlüsseinrichtungen) zu vermeiden, müssen die innere Absperreinrichtung und ihr Sitz so beschaffen oder geschützt sein, daß sie unter dem Einfluß äußerer Beanspruchungen nicht abgerissen werden können. Die Füll- und Entleereinrichtungen (einschließlich Flansche und Schraubverschluß) sowie eventuelle Schutzkappen müssen gegen ungewolltes Öffnen gesichert sein.

Die Stellung und/oder die Schließrichtung der Ventile muß klar ersichtlich sein.

- 1.3.3** Jeder Tank oder jedes seiner Abteile muß mit einer Öffnung versehen sein, die groß genug ist, um die innere Besichtigung zu ermöglichen.
- 1.3.4** Tanks für die Beförderung von Stoffen, für die sich alle Öffnungen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden, können im unteren Teil des Tankmantels mit einer Reinigungsöffnung (Handloch) versehen sein. Diese Öffnung muß durch einen dicht abschließenden Flansch verschlossen werden können. Die Bauart muß von der zuständigen Behörde oder einer von ihr beauftragten Stelle zugelassen sein.
- 1.3.5** Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C bis 110 kPa (1,1 bar) (absolut) müssen entweder eine Lüftungseinrichtung und eine Sicherung gegen Auslaufen des Tankinhalts beim Umstürzen haben oder sie müssen nach Abs. 1.3.6 oder 1.3.7 ausgeführt sein.
- 1.3.6** Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 110 kPa bis 175 kPa (1,1 bar bis 1,75 bar) (absolut) müssen entweder ein Sicherheitsventil haben, das auf mindestens 150 kPa (1,5 bar) (Überdruck) eingestellt ist und sich spätestens bei einem Druck, der dem Prüfdruck entspricht, vollständig öffnet, oder nach Abs. 1.3.7 ausgeführt sein.
- 1.3.7** Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 175 kPa bis 300 kPa (1,75 bar bis 3 bar) (absolut) müssen entweder ein Sicherheitsventil haben, das auf mindestens 300 kPa (3 bar) (Überdruck) eingestellt ist und sich spätestens bei einem Druck, der dem Prüfdruck entspricht, vollständig öffnet, oder luftdicht ⁷⁾ verschlossen sein.
- 1.3.8** Sind die Tanks für entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter oder bis einschließlich 55 °C und für brennbare Gase aus Aluminium, so dürfen keine beweglichen Teile, die mit den für diese Stoffe bestimmten Aluminiumtanks in schlagende oder reibende Berührung kommen können, z. B. Deckel, Verschlussteile usw., aus ungeschütztem, rostendem Stahl gefertigt sein.

1.4 Zulassung des Baumusters

Für jedes neue Baumuster eines Tankcontainers ist durch die zuständige Behörde oder eine von ihr beauftragte Stelle eine Bescheinigung darüber auszustellen, daß das von ihr geprüfte Baumuster des Tankcontainers einschließlich seiner Befestigungseinrichtungen für den beabsichtigten Zweck geeignet ist, und daß die Bauvorschriften nach Abs. 1.2 und die Ausrüstungsvorschriften nach Abs. 1.3 und die besonderen Bedingungen der jeweiligen Stoffklasse eingehalten sind. Wenn die Tankcontainer ohne Änderung in Serie gefertigt werden, gilt diese Zulassung für die ganze Serie. In einem Prüfbericht sind die Prüfergebnisse, die Stoffe und/oder die Gruppen von Stoffen, für die der Tankcontainer zugelassen ist, und eine Zulassungsnummer für das Baumuster festzulegen.

Die Stoffe einer Gruppe von Stoffen müssen wesensverwandt und in gleicher Weise verträglich sein mit den Eigenschaften des Tanks. Die zugelassenen Stoffe bzw. Gruppen von Stoffen müssen mit ihrer chemischen Bezeichnung bzw. mit der entsprechenden Sammelbezeichnung aus den Stoffauflistungen sowie mit der Klasse und Ziffer im Prüfbericht angegeben werden. Die Zulassungsnum-

⁷⁾ Tanks gelten als luftdicht verschlossen, wenn sie dicht verschlossene Öffnungen und keine Sicherheitsventile, Berstscheiben oder ähnliche Sicherheitseinrichtungen besitzen. Tanks mit Sicherheitsventilen, bei denen zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinnern eine Berstscheibe angebracht ist, gelten als luftdicht verschlossen.

fre. Le numéro d'agrément doit se composer du sigle distinctif ⁹⁾ de l'Etat dans lequel l'agrément a été donné et d'un numéro d'immatriculation.

1.5 Epreuves

1.5.1 Les réservoirs et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend:

- une vérification de la conformité au prototype agréé,
- une vérification des caractéristiques de construction ⁹⁾,
- un examen de l'état intérieur et extérieur,
- une épreuve de pression hydraulique ¹⁰⁾ à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique et
- une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

L'épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge éventuellement nécessaire. Lorsque les réservoirs et leurs équipements ont été soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à une épreuve d'étanchéité selon 1.1.4.3.

1.5.2 Les réservoirs et leurs équipements doivent être soumis à des contrôles périodiques à des intervalles déterminés. Les contrôles périodiques comprennent l'examen de l'état intérieur et extérieur et, en règle générale, une épreuve de pression hydraulique ¹⁰⁾. Les enveloppes de protection calorifique ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du réservoir.

Pour les réservoirs destinés au transport de matières pulvérulentes et granulaires, et avec l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, les épreuves de pression hydraulique périodiques peuvent être supprimées et remplacées par des épreuves d'étanchéité selon 1.1.4.3.

Les intervalles maximaux pour les contrôles périodiques sont de 5 ans.

Les conteneurs-citernes vides, non nettoyés, peuvent également être transportés après l'expiration des délais fixés pour être soumis à l'épreuve.

1.5.3 En outre, il y a lieu de procéder à une épreuve d'étanchéité du réservoir avec l'équipement selon 1.1.4.3, ainsi qu'à une vérification du bon fonctionnement de tout l'équipement, au plus tard tous les 2½ ans.

⁹⁾ Les signes distinctifs en circulation internationale prévus par la Convention de Vienne sur la circulation routière (Vienne 1968) sont les suivants:

A	Autriche	IRL	Irlande
B	Belgique	IR	Iran
BG	Bulgarie	IRQ	Irak
CH	Suisse	L	Luxembourg
CS	Tchécoslovaquie	MA	Maroc
D	Allemagne, République fédérale d'	N	Norvège
DDR	République démocratique allemande	NL	Pays-Bas
DK	Danemark	P	Portugal
DZ	Algérie	PL	Pologne
E	Espagne	R	Roumanie
F	France	RL	Liban
FL	Liechtenstein	S	Suède
GB	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	SF	Finlande
GR	Grèce	SYR	Syrie
H	Hongrie	TN	Tunisie
I	Italie	TR	Turquie
		YU	Yougoslavie

⁹⁾ La vérification des caractéristiques de construction comprend également, pour les réservoirs avec une pression d'épreuve minimale de 1 MPa (10 bar), un prélèvement d'éprouvettes de soudure — échantillons de travail —, selon les épreuves de l'Appendice II C.

¹⁰⁾ Dans les cas particuliers et avec l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

mer besteht aus dem Kurzzeichen ⁹⁾ des Staates, in dessen Bereich die Zulassung ausgesprochen wurde, und einer Registriernummer.

1.5 Prüfungen

1.5.1 Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile sind entweder zusammen oder getrennt erstmalig vor Inbetriebnahme zu prüfen. Diese Prüfung umfaßt:

Übereinstimmung mit dem zugelassenen Baumuster,

eine Bauprüfung ⁹⁾,

eine Prüfung des inneren und äußeren Zustandes,

eine Wasserdruckprüfung ¹⁰⁾ mit dem auf dem Tankschild angegebenen Prüfdruck sowie

eine Funktionsprüfung der Ausrüstungsteile.

Die Wasserdruckprüfung ist vor dem Anbringen einer eventuell notwendigen Wärmeisolierung durchzuführen. Wenn die Tanks und ihre Ausrüstungsteile getrennt geprüft wurden, müssen sie zusammen einer Dichtheitsprüfung nach Abs. 1.1.4.3 unterzogen werden.

1.5.2 Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile sind innerhalb vorgesehener Fristen wiederkehrenden Prüfungen zu unterziehen. Die wiederkehrenden Prüfungen umfassen die Prüfung des inneren und äußeren Zustandes sowie im allgemeinen eine Wasserdruckprüfung ¹⁰⁾. Ummantelungen, Isolierungen usw. sind nur soweit zu entfernen, wie es für die sichere Beurteilung des Tanks erforderlich ist.

Bei Tanks für staubförmige sowie körnige Stoffe können mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen die wiederkehrenden Wasserdruckprüfungen entfallen und durch Dichtheitsprüfungen nach Abs. 1.1.4.3 ersetzt werden.

Die maximalen Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen betragen 5 Jahre.

Entleerte ungereinigte Tankcontainer dürfen auch nach Ablauf dieser Fristen befördert werden um sie der Prüfung zuzuführen.

1.5.3 Spätestens alle 2½ Jahre ist zusätzlich eine Dichtheitsprüfung des Tanks mit der Ausrüstung nach Abs. 1.1.4.3 sowie eine Funktionsprüfung sämtlicher Ausrüstungsteile vorzunehmen.

⁹⁾ Das im Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (1968) vorgesehene Unterscheidungszeichen für Kraftfahrzeuge im internationalen Verkehr.

A	Österreich	IR	Iran
B	Belgien	IRL	Irland
BG	Bulgarien	IRQ	Irak
CH	Schweiz	L	Luxemburg
CS	Tschechoslowakei	MA	Marokko
D	Bundesrepublik Deutschland	N	Norwegen
DDR	Deutsche Demokratische Republik	NL	Niederlande
DK	Dänemark	P	Portugal
DZ	Algerien	PL	Polen
E	Spanien	R	Rumänien
F	Frankreich	RL	Libanon
FL	Liechtenstein	S	Schweden
GB	Vereinigtes Königreich von Großbritannien und Nordirland	SF	Finnland
GR	Griechenland	SYR	Syrien
H	Ungarn	TN	Tunesien
I	Italien	TR	Türkei
		YU	Jugoslawien

⁹⁾ Die Bauprüfung umfaßt für Tanks mit einem Mindestprüfdruck von 1 MPa (10 bar) auch die Prüfung von mitgeschweißten Probestücken — Arbeitsproben — nach den Prüfverfahren des Anhangs II C.

¹⁰⁾ In Sonderfällen darf die Wasserdruckprüfung mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen durch eine Prüfung mit einer anderen Flüssigkeit oder mit einem Gas ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.

- 1.5.4** Lors que la sécurité du réservoir ou de ses équipements peut être compromise par suite de réparation, modification ou accident, un contrôle exceptionnel doit être effectué.
- 1.5.5** Les épreuves, contrôles et vérifications selon 1.5.1 à 1.5.4 doivent être effectués par l'expert agréé par l'autorité compétente. Des attestations indiquant le résultat de ces opérations doivent être délivrées.

1.6 Marquage

- 1.6.1** Chaque réservoir doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion, fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit faire figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir:

- numéro d'agrément
- désignation ou marque du fabricant
- numéro de fabrication
- année de construction
- pression d'épreuve ¹¹⁾ (pression manométrique)
- capacité ¹¹⁾ — pour les réservoirs à plusieurs éléments, capacité de chaque élément
- température de calcul ¹¹⁾ (uniquement si elle est supérieure à 50 °C ou inférieure à -20 °C)
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie selon 1.5.1 et 1.5.2
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves
- matériau du réservoir et, le cas échéant, du revêtement protecteur.

En outre, la pression maximale de service ¹¹⁾ autorisée doit être inscrite sur les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression.

- 1.6.2** Les indications suivantes doivent être inscrites sur le réservoir lui-même ou sur un panneau:

- noms du propriétaire et de l'exploitant
- capacité du réservoir ¹¹⁾
- tare ¹¹⁾
- masse maximale en charge autorisée ¹¹⁾
- indication de la matière transportée ¹²⁾

Les conteneurs-citernes doivent, en outre, porter les étiquettes de danger prescrites.

1.7 Service

- 1.7.1** Les conteneurs-citernes doivent être, pendant le transport, chargés sur le wagon de telle manière qu'ils soient suffisamment protégés, par des aménagements du wagon ou du conteneur-citerne lui-même, contre les chocs latéraux ou longitudinaux ainsi que contre le retournement ¹³⁾. Si les réservoirs, y compris les équipements de service, sont construits pour pouvoir résister aux chocs ou contre le retournement, il n'est pas nécessaire de les protéger de cette manière. L'épaisseur des

¹¹⁾ Ajouter les unités de mesure après les valeurs numériques.

¹²⁾ Le nom peut être remplacé par une désignation générique regroupant des matières de nature voisine et également compatibles avec les caractéristiques du réservoir.

¹³⁾ Exemples pour protéger les réservoirs:

1. La protection contre les chocs latéraux peut consister, par exemple, en des barres longitudinales qui protègent le réservoir sur ses deux côtés, à la hauteur de la ligne médiane.
2. La protection contre les retournements peut consister, par exemple, en des cercles de renforcement ou des barres fixées en travers du cadre.
3. La protection contre les chocs arrière peut consister, par exemple, en un pare-chocs ou un cadre.

- 1.5.4** Wenn die Sicherheit des Tanks oder seiner Ausrüstungen durch Ausbesserung, Umbau oder Unfall beeinträchtigt sein kann, so ist eine außerordentliche Prüfung durchzuführen.
- 1.5.5** Die Prüfungen nach den Abs. 1.5.1 bis 1.5.4 sind durch den behördlich anerkannten Sachverständigen durchzuführen. Über die Prüfungen sind Bescheinigungen auszustellen.

1.6 Kennzeichnung

- 1.6.1** An jedem Tank muß ein Schild aus nicht korrodierendem Metall dauerhaft an einer leicht zugänglichen Stelle befestigt sein, so daß die Angaben leicht gefunden werden können. Auf diesem Schild müssen mindestens die nachstehend aufgeführten Angaben eingestanzt oder in einem ähnlichen Verfahren angebracht sein. Diese Angaben dürfen auf einem verstärkten Teil der Tanks selbst angebracht sein, wenn dadurch die Widerstandsfähigkeit der Tanks nicht beeinträchtigt wird.

- Zulassungsnummer
- Hersteller oder Herstellerzeichen
- Herstellungsnummer
- Baujahr
- Prüfdruck (Überdruck) ¹¹⁾
- Rauminhalt — bei unterteilten Tanks Rauminhalt jedes Tankabteils ¹¹⁾
- Berechnungstemperatur (nur erforderlich bei Berechnungstemperaturen über +50 °C oder unter -20 °C) ¹¹⁾
- Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung nach Abs. 1.5.1 und 1.5.2
- Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat
- Tankwerkstoff und gegebenenfalls Werkstoff der Schutzauskleidung.

An Tanks, die mit Druck gefüllt oder entleert werden, ist außerdem der höchstzulässige Betriebsdruck ¹¹⁾ anzuschreiben.

- 1.6.2** Folgende Angaben müssen auf dem Tank selbst oder auf einer Tafel angegeben sein:

- Name des Eigentümers und des Betreibers
- Rauminhalt ¹¹⁾
- Eigenmasse ¹¹⁾
- höchstzulässige Gesamtmasse ¹¹⁾
- Angabe des beförderten Ladegutes ¹²⁾.

Die Tankcontainer müssen außerdem mit den vorgeschriebenen Gefahrzetteln versehen sein.

1.7 Betrieb

- 1.7.1** Die Tankcontainer müssen während der Beförderung so auf dem Wagen verladen sein, daß sie durch Einrichtungen des Wagens oder des Tankcontainers selbst ausreichend gegen seitliche und rückwärtige Stöße sowie gegen Überrollen gesichert sind ¹³⁾. Wenn die Tanks, einschließlich der Betriebsausrüstungen, so gebaut sind, daß sie den Stößen und dem Überrollen standhalten können, ist es nicht nötig, sie auf diese Weise zu sichern. Die Dicke der Tankwände muß während der ganzen

¹¹⁾ Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten hinzuzufügen.

¹²⁾ Die Benennung darf durch eine Sammelbezeichnung ersetzt werden, die die Stoffe gruppiert, die wesensverwandt sind, und die in gleicher Weise verträglich sind mit den Eigenschaften des Tanks.

¹³⁾ Beispiele für Schutz des Tanks:

1. Der Schutz gegen seitliches Anfahren kann z. B. aus Längsträgern bestehen, die den Tank auf beiden Längsseiten auch in Höhe der Tankmittellinie schützen.
2. Der Schutz gegen Überrollen kann z. B. aus Verstärkungsringen oder aus Rahmenquerträgern bestehen.
3. Der Schutz gegen Anfahren von rückwärts kann z. B. aus einer Stoßstange oder aus einem Rahmen bestehen.

parois du réservoir doit, durant toute son utilisation, rester supérieure ou égale à la valeur minimale définie au 1.2.8.

1.7.2 Les réservoirs doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés et qui, au contact du matériau du réservoir, des joints d'étanchéité, des équipements ainsi que des revêtements protecteurs, ne sont pas susceptibles de réagir dangereusement avec ceux-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable. Les denrées alimentaires ne peuvent être transportées dans ces réservoirs que si les mesures nécessaires ont été prises en vue de prévenir toute atteinte à la santé publique.

1.7.3 Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les réservoirs destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes:

1.7.3.1 — pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (par exemple toxicité, corrosion), chargées dans des réservoirs pourvus de dispositifs d'aération ou de soupapes de sûreté (même lorsqu'elles sont précédées d'un disque de rupture):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

de la capacité;

1.7.3.2 — pour les matières toxiques ou corrosives (présentant ou non un danger d'inflammabilité) chargées dans des réservoirs pourvus de dispositifs d'aération ou de soupapes de sûreté (même lorsqu'elles sont précédées d'un disque de rupture):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

de la capacité;

1.7.3.3 — pour les matières inflammables, pour les matières nocives ou présentant un degré mineur de corrosivité (présentant ou non un danger d'inflammabilité); chargées dans des réservoirs fermés hermétiquement, sans dispositif de sécurité:

$$\text{degré de remplissage} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

de la capacité;

1.7.3.4 — pour les matières très toxiques, ou toxiques, très corrosives ou corrosives (présentant ou non un danger d'inflammabilité), chargées dans des réservoirs fermés hermétiquement, sans dispositif de sécurité:

$$\text{degré de remplissage} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

de la capacité.

1.7.3.5 Dans ces formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15 °C et 50 °C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35 °C.

est calculé d'après la formule : $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

d_{15} et d_{50} étant les masses volumiques du liquide à 15 °C et 50 °C et t_f la température moyenne du liquide au moment du remplissage.

1.7.3.6 Les dispositions des 1.7.3.1 à 1.7.3.4 ci-dessus ne s'appliquent pas aux réservoirs dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50 °C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que le conteneur-citerne, pendant le transport, ne soit jamais rempli à plus de 95%, et que la température de remplissage ne soit pas dépassée.

1.7.3.7 Dans le cas de chargement de produits chauds, la température à la surface extérieure du réservoir ou du calorifugeage ne doit pas dépasser 70 °C pendant le transport.

1.7.4 Les réservoirs destinés au transport de matières liquides ¹⁴⁾, qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 7 500 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots, doivent être remplis à 80 % au moins de leur capacité, à moins d'être vides.

¹⁴⁾ Aux termes de la présente disposition, doivent être considérées comme liquides les matières dont la viscosité cinématique à 20 °C est inférieure à 2 680 mm²/s.

Benutzungsdauer des Tanks größer oder gleich sein wie der Mindestwert, der in Abs. 1.2.8 gefordert wird.

1.7.2 Tanks dürfen nur mit denjenigen gefährlichen Gütern gefüllt werden, für deren Beförderung sie zugelassen sind und die mit dem Werkstoff der Tanks, den Dichtungen, den Ausrüstungsteilen sowie den Schutzauskleidungen, mit denen sie in Berührung kommen, nicht gefährlich reagieren, gefährliche Stoffe erzeugen oder den Werkstoff merklich schwächen. Nahrungsmittel dürfen in solchen Tanks nur befördert werden, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Gesundheitsschäden getroffen wurden.

1.7.3 Folgende Füllungsgrade der Tanks für die Beförderung von flüssigen Stoffen bei normalen Temperaturen dürfen nicht überschritten werden:

1.7.3.1 — für entzündbare Stoffe ohne zusätzliche Gefahren (z. B. giftig, ätzend) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe vor den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.2 — für giftige oder ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe vor den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.3 — für entzündbare Stoffe, gesundheitsschädliche oder schwach ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.4 — für sehr giftige oder giftige und stark ätzende oder ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

des Rauminhalts.

1.7.3.5 In diesen Formeln bedeutet α den mittleren kubischen Ausdehnungskoeffizienten der Flüssigkeit zwischen 15 °C und 50 °C, d. h. für die maximale Temperaturerhöhung von 35 °C.

α wird nach der Formel berechnet: $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

Dabei bedeuten d_{15} und d_{50} die Dichte der Flüssigkeit bei 15 °C bzw. 50 °C und t_f die mittlere Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung.

1.7.3.6 Die Bestimmungen der vorstehenden Abs. 1.7.3.1 bis 1.7.3.4 gelten nicht für Tanks, deren Inhalt während der Beförderung durch eine Heizeinrichtung auf einer Temperatur von über 50 °C gehalten wird. In diesem Fall muß der Füllungsgrad bei Transportbeginn so bemessen sein und die Temperatur so geregelt werden, daß der Tank während der Beförderung zu höchstens 95% gefüllt ist und die Fülltemperatur nicht überschritten wird.

1.7.3.7 Im Falle der Beladung von warmen Produkten darf die Temperatur an der Außenseite der Tanks oder der wärmeisolierenden Schutzeinrichtung während der Beförderung 70 °C nicht übersteigen.

1.7.4 Soweit Tanks für flüssige Stoffe ¹⁴⁾ nicht durch Trenn- oder Schwallwände in Abteile von höchstens 7500 l Rauminhalt unterteilt sind, muß der Füllungsgrad mindestens 80% betragen, außer wenn sie leer sind.

¹⁴⁾ Als flüssig im Sinne dieser Bestimmung sind Stoffe anzusehen, deren kinematische Viskosität bei 20 °C weniger als 2680 mm²/s beträgt.

- 1.7.5** Les réservoirs doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur. Les orifices des réservoirs à vidange par le bas doivent être fermés au moyen de bouchons filetés, de brides pleines ou d'autres dispositifs aussi efficaces. L'étanchéité des dispositifs de fermeture des réservoirs, en particulier à la partie supérieure du tube plongeur, doit être vérifiée par l'expéditeur, après le remplissage du réservoir.
- 1.7.6** Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.
- 1.7.7** Au cours du transport en charge ou à vide, aucun résidu dangereux de la matière de remplissage ne doit adhérer à l'extérieur des réservoirs.
- 1.7.8** Les réservoirs vides, non nettoyés, doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

1.8 Mesures transitoires

Les conteneurs-citernes construits avant l'entrée en vigueur des prescriptions applicables à partir du 1. 1. 1988 et qui ne sont pas conformes à celles-ci, mais qui ont été construits selon les prescriptions du RID en vigueur jusqu'à cette date, pourront encore être utilisés.

1.9 Utilisation de conteneurs-citernes agréés pour les transports maritimes

Les conteneurs-citernes qui ne répondent pas entièrement aux exigences du présent appendice, mais qui sont agréés conformément aux prescriptions sur les transports maritimes ¹⁵⁾, sont admis pour les transports précédant ou suivant un parcours maritime aux conditions suivantes:

- a) seules pourront être transportées les matières admises au transport en conteneurs-citernes conformément aux prescriptions du présent appendice;
- b) l'expéditeur doit mentionner dans la lettre de voiture, outre les indications déjà prescrites : «Transport selon 1.9 de l'Appendice X».

2. Prescriptions particulières applicables à la Classe 2: Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

2.1. Utilisation

Les gaz du marg. 201 peuvent être transportés en conteneurs-citernes à l'exclusion de ceux énumérés ci-après : le fluor et le tétrafluorure de silicium [1° at)], le monoxyde d'azote [1° ct)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de sélénure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de sélénure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15% en volume d'arsine [2° bt)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10% en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10% en volume de xénon) avec au plus 10% en volume de diborane [2° ct)], le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3° at)], le méthylsilane [3° b)], l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le sélénure d'hydrogène et le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3° ct)], les mélanges de méthylsilanes [4° bt)], l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50% en masse de formiate de méthyle [4° ct)], le silane [5° b)], les matières des 5° bt) et ct), l'acétylène dissous [9° c)], les gaz des 12° et 13°.

2.2 Construction

2.2.1 Les réservoirs destinés au transport des matières des 1° à 6° et 9° doivent être construits en acier.

Un allongement à rupture minimal de 14% et une contrainte σ (sigma) inférieure ou égale aux limites indiquées ci-après en fonction des matériaux pourront être admis pour les réservoirs sans soudure par dérogation au 1.2.6.3:

¹⁵⁾ Ces prescriptions sont publiées dans le Code IMDG.

- 1.7.5** Die Tanks müssen so verschlossen und dicht sein, daß vom Inhalt nichts unkontrolliert nach außen gelangen kann. Die Ausläufe der Tanks mit Untenentleerung müssen mit Schraubkappen, Blindflanschen oder gleich wirksamen Einrichtungen verschlossen sein. Die Tanks müssen nach dem Befüllen auf Dichtheit der Verschlusseinrichtungen, besonders oben am Steigrohr, vom Versender geprüft werden.
- 1.7.6** Falls mehrere Absperreinrichtungen hintereinander liegen, ist zuerst die dem Füllgut zunächst liegende Einrichtung zu schließen.
- 1.7.7** Während der Beförderung, beladen oder leer, dürfen den Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften.
- 1.7.8** Ungereinigte leere Tanks müssen während der Beförderung ebenso verschlossen und dicht sein wie in gefülltem Zustand.

1.8 Übergangsvorschriften

Tankcontainer, die vor Inkrafttreten der ab 1. 1. 1988 geltenden Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, ohne ihnen zu entsprechen, jedoch nach den bisherigen Bestimmungen des RID gebaut sind, dürfen weiter verwendet werden.

1.9 Verwendung von für den Seeverkehr zugelassenen Tankcontainern

Tankcontainer, die nicht vollinhaltlich den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen, die jedoch nach den Vorschriften für den Seeverkehr ¹⁵⁾ zugelassen sind, dürfen, sofern ein Seetransport vorgeht oder folgt, unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

- a) es dürfen nur Stoffe befördert werden, die nach den Bestimmungen dieses Anhangs zur Beförderung in Tankcontainern zugelassen sind;
- b) zusätzlich zu den im RID vorgeschriebenen Angaben muß der Absender im Frachtbrief vermerken: „Beförderung nach Abs. 1.9 des Anhangs X“.

2. Sondervorschriften für die Klasse 2: Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase

2.1 Verwendung

Die Gase der Rn. 201 dürfen in Tankcontainern befördert werden mit Ausnahme von: Fluor, Siliciumtetrafluorid [Ziffer 1at)]; Stickstoffoxid [Ziffer 1ct)]; Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Siliciumwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff; Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Siliciumwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff [Ziffer 2bt)]; Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Diboran; Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Diboran [Ziffer 2ct)]; Bortrichlorid, Chlortrifluorid, Nitrosylchlorid, Sulfurylfluorid und Wolframhexafluorid [Ziffer 3at)]; Methylsilan [Ziffer 3b)]; Arsenwasserstoff, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Selenwasserstoff und Trimethylsilan [Ziffer 3bt)]; Äthylenoxid, Chlorcyan und Dicyan [Ziffer 3ct)]; Gemische der Methylsilane [Ziffer 4bt)]; Äthylenoxid mit höchstens 50 Masse-% Methylformiat [Ziffer 4ct)]; Siliciumwasserstoff [Ziffer 5b)]; Stoffe der Ziffer 5bt) und ct); gelöstes Acetylen [Ziffer 9c)] sowie Gase der Ziffern 12 und 13.

2.2 Bau

2.2.1 Tanks für Stoffe der Ziffern 1 bis 6 und 9 müssen aus Stahl hergestellt sein.

Bei nahtlosen Tanks darf in Abweichung von Abs. 1.2.6.3 die Mindestbruchdehnung 14% betragen, und die Spannung σ darf die nachstehend im Verhältnis zum Werkstoff festgesetzten Grenzen nicht überschreiten.

¹⁵⁾ Diese Vorschriften sind im IMDG-Code veröffentlicht.

- a) si le rapport R_e/R_m (caractéristiques minimales garanties après traitement thermique) est supérieur à 0,66 sans dépasser 0,85 : $\delta \leq 0,75 R_e$;
- b) si le rapport R_e/R_m (caractéristiques minimales garanties après traitement thermique) est supérieur à 0,85 : $\delta \leq 0,5 R_m$.

2.2.2 Les prescriptions de l'Appendice II C. sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs soudés.

2.2.3 Les réservoirs destinés au transport du chlore et de l'oxychlorure de carbone [3° at)] doivent être calculés selon une pression de calcul ¹⁶⁾ d'au moins 2,2 MPa (22 bar) (pression manométrique).

2.3 Equipements

2.3.1 Les tubulures de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermées au moyen d'un bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

2.3.2 Les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent, outre les orifices prévus aux 1.3.2 et 1.3.3, être munis éventuellement d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermomètres, manomètres et de trous de purge, nécessités par leur exploitation et leur sécurité.

2.3.2.1 Les orifices de remplissage et de vidange des réservoirs d'une capacité supérieure à 1 m³ destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques doivent être munis d'un dispositif interne de sécurité à fermeture instantanée qui, en cas de déplacement intempestif du conteneur-citerne ou d'incendie se ferme automatiquement. La fermeture doit aussi pouvoir être déclenchée à distance.

2.3.2.2 A l'exclusion des orifices qui portent les soupapes de sûreté et des trous de purge fermés, tous les autres orifices des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques, dont le diamètre nominal est supérieur à 1,5 mm, doivent être munis d'un organe interne d'obturation.

2.3.2.3 Par dérogation aux dispositions des 2.3.2.1 et 2.3.2.2, les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés inflammables et/ou toxiques peuvent être équipés de dispositifs externes à la place des dispositifs internes, si ces dispositifs sont munis d'une protection au moins équivalente à celle de la paroi du réservoir.

2.3.2.4 Si les réservoirs sont équipés de jauges, celles-ci ne doivent pas être en matériau transparent directement en contact avec la matière transportée. S'il existe des thermomètres, ils ne pourront plonger directement dans le gaz ou le liquide au travers de la paroi du réservoir.

2.3.2.5 Les réservoirs destinés au transport du chlore, du dioxyde de soufre, de l'oxychlorure de carbone [3° at)], du mercaptan méthylique et du sulfure d'hydrogène [3° bt)] ne doivent pas comporter d'ouverture située au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis.

2.3.2.6 Les ouvertures de remplissage et de vidange situées à la partie supérieure des réservoirs doivent, en plus de ce qui est prescrit au 2.3.2.1, être munis d'un second dispositif de fermeture externe. Celui-ci doit pouvoir être fermé au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

2.3.3 Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions des 2.3.3.1 à 2.3.3.3 ci-après:

2.3.3.1 Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum, dont la somme des sections totales de passage libre au siège de la ou des soupapes atteindra au moins 20 cm² par tranche ou fraction de tranche de 30 m³ de capacité du réservoir. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à fonctionnement par gravité ou à masse d'équilibrage est interdit.

Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 9° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication ¹⁷⁾ ne devront pas avoir de soupapes de sûreté, à moins que

¹⁶⁾ Voir marg. 1.2.8.2

¹⁷⁾ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre « t » dans l'énumération des matières.

- a) Wenn das Verhältnis Re/Rm der garantierten Mindestwerte nach der Wärmebehandlung größer als 0,66 und höchstens 0,85 ist: $\sigma \leq 0,75 Re$.
- b) Wenn das Verhältnis Re/Rm der garantierten Mindestwerte nach der Wärmebehandlung größer als 0,85 ist: $\sigma \leq 0,5 Rm$.

2.2.2 Geschweißte Tanks müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die den Vorschriften des Anhangs II C. entsprechen.

2.2.3 Tanks für Chlor und Chlorkohlenoxid [Ziffer 3at)] müssen nach einem Berechnungsdruck ¹⁶⁾ von mindestens 2,2 MPa (22 bar) (Überdruck) bemessen sein.

2.3 Ausrüstung

2.3.1 Die Auslaufrohre der Tanks müssen durch Blindflansche oder gleich wirksame Einrichtungen abschließbar sein.

2.3.2 Tanks für verflüssigte Gase dürfen außer mit Öffnungen nach Abs. 1.3.2 und 1.3.3 gegebenenfalls mit Öffnungen für Flüssigkeitsstandanzeiger, Thermometer, Manometer und Bohrungen für die Entlüftung, die für den Betrieb und die Sicherheit notwendig sind, versehen sein.

2.3.2.1 Die Öffnungen für das Füllen und Entleeren der Tanks mit einem Fassungsraum über 1 m³ für verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase müssen mit einer innenliegenden schnellschließenden Absperreinrichtung versehen sein, die bei einer ungewollten Verschiebung des Tankcontainers oder einem Brand automatisch schließt. Das Schließen dieser Einrichtung muß auch aus sicherer Entfernung ausgelöst werden können.

2.3.2.2 Mit Ausnahme der Öffnungen für die Sicherheitsventile und verschlossenen Entlüftungsbohrungen müssen alle anderen Öffnungen der Tanks für verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase von einem Nenndurchmesser von mehr als 1,5 mm mit einer inneren Absperreinrichtung versehen sein.

2.3.2.3 Abweichend von den Vorschriften nach Abs. 2.3.2.1 und 2.3.2.2 können Tanks für tiefgekühlte verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase mit äußeren anstatt innenliegenden Absperreinrichtungen versehen sein, wenn die Armatur gegen äußere Beschädigungen durch einen stabilen Schutz, der mindestens dieselbe Sicherheit wie die Tankwand bietet, gesichert ist.

2.3.2.4 Sind die Tanks mit Flüssigkeitsstandanzeigern ausgerüstet, die mit dem beförderten Gut direkt in Berührung stehen, so dürfen diese nicht aus durchsichtigen Werkstoffen bestehen. Sind Thermometer vorhanden, so dürfen diese nicht unmittelbar durch die Tankwandung in das Gas oder die Flüssigkeit eingeführt werden.

2.3.2.5 Tanks für Chlor, Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid [Ziffer 3at)], Methylmercaptan und Schwefelwasserstoff [Ziffer 3bt)] dürfen keine Öffnungen haben, die unter dem Flüssigkeitsspiegel liegen. Ferner sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen.

2.3.2.6 Die obenliegenden Öffnungen für das Füllen und Entleeren der Tanks müssen zusätzlich zu den Bestimmungen des Abs. 2.3.2.1 mit einer zweiten äußeren Absperreinrichtung versehen sein. Diese muß durch einen Blindflansch oder eine gleich wirksame Einrichtung abschließbar sein.

2.3.3 Sicherheitsventile müssen den Bestimmungen der nachgenannten Abs. 2.3.3.1 bis 2.3.3.3 entsprechen.

2.3.3.1 Tanks für Gase der Ziffern 1 bis 6 und 9 dürfen mit höchstens zwei Sicherheitsventilen versehen sein. Die Summe der gesamten freien Durchgangsquerschnitte am Ventilsitz muß mindestens 20 cm² für je 30 m³ oder Teile von 30 m³ Fassungsraum betragen. Die Ventile müssen sich bei einem Druck, der das 0,9- bis 1,0fache des Prüfdrucks des Tanks beträgt, automatisch öffnen. Sie müssen ferner so gebaut sein, daß sie der dynamischen Beanspruchung, einschließlich dem Anprall der Flüssigkeit, standhalten. Die Verwendung von gewichtsbelasteten Ventilen ist untersagt.

Tanks für Gase der Ziffern 1 bis 9, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können ¹⁷⁾, dürfen keine Sicherheitsventile haben, andernfalls muß vor diesen eine

¹⁶⁾ Siehe Abs. 1.2.8.2

¹⁷⁾ Als Gase, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können, gelten die Gase, die in der Stoffaufzählung mit dem Buchstaben „t“ versehen sind.

celles-ci ne soient précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

Lorsque des conteneurs-citernes sont destinés à être transportés par mer, les dispositions de ce marginal n'interdisent pas le montage de soupapes de sûreté conformes aux règlements applicables à ce mode de transport.

- 2.3.3.2** Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes; chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper du réservoir les gaz qui se forment par évaporation pendant l'exploitation normale, de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10% la pression de service indiquée sur le réservoir.

Une des deux soupapes de sûreté peut être remplacée par un disque de rupture qui doit éclater à la pression d'épreuve.

En cas de disparition du vide dans les réservoirs à double paroi ou en cas de destruction du 20% de l'isolation des réservoirs à une seule paroi, la soupape de sûreté et le disque de rupture doivent laisser échapper un débit tel que la pression dans le réservoir ne puisse pas dépasser la pression d'épreuve.

- 2.3.3.3** Les soupapes de sûreté des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le réservoir. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à cette température doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

2.3.4 Protections calorifuges:

- 2.3.4.1** Si les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° et 4° sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci doit être constituée:

— soit par un écran pare-soleil, appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du réservoir, et séparé du réservoir par une couche d'air de 4 cm au moins d'épaisseur,

— soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.

- 2.3.4.2** Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie au moyen d'un enveloppe continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 100 kPa (1 bar) (pression manométrique). Par dérogation au 1.1.4.2, il peut être tenu compte dans les calculs des dispositifs extérieurs et intérieurs de renforcement. Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.

- 2.3.4.3** Les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés dont la température d'ébullition à la pression atmosphérique est inférieure à -182°C ne doivent comporter aucune matière combustible, ni dans la constitution de l'isolation calorifuge, ni dans les éléments de fixation.

Les éléments de fixation des réservoirs destinés au transport d'argon, d'azote, d'hélium et de néon du 7° a) et d'hydrogène du 7° b) peuvent, avec l'accord de l'autorité compétente, contenir des matières plastiques entre l'enveloppe intérieure et l'enveloppe extérieure.

- 2.3.5** Sont considérés comme éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments:

— soit des récipients selon marg. 212 (1) b),

— soit des citernes selon marg. 212 (1) c).

Les dispositions du présent Appendice ne s'appliquent pas aux cadres de bouteilles selon marg. 212 (1) d).

Pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, les conditions ci-après doivent être respectées:

- 2.3.5.1** Si l'un des éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.

Berstscheibe angebracht sein. In diesem Fall muß die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

Die Vorschriften dieses Absatzes verbieten nicht das Anbringen von Sicherheitsventilen an Tankcontainern, die für die Seebeförderung bestimmt sind und den für diese Beförderungsart geltenden Vorschriften entsprechen.

- 2.3.3.2** Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8 müssen mit zwei voneinander unabhängigen Sicherheitsventilen versehen sein, von denen jedes so zu bemessen ist, daß es die im normalen Betrieb durch Verdampfung entstehenden Gase abführen kann, ohne daß der Druck den auf dem Tank angegebenen Betriebsdruck um mehr als 10% übersteigt.

Eines der beiden Sicherheitsventile kann durch eine Berstscheibe ersetzt werden, die beim Prüfdruck aufreißen muß.

Sicherheitsventil und Berstscheibe müssen beim Zusammenbruch des Vakuums bei Doppelmanteltanks oder bei einer Beschädigung von 20% der Isolierung von einwandigen Tanks einen Ausströmungsquerschnitt freigeben, der eine Drucksteigerung im Tank über den Prüfdruck hinaus verhindert.

- 2.3.3.3** Die Sicherheitsventile müssen sich bei dem auf dem Tank für die Gase der Ziffern 7 und 8 angegebenen Betriebsdruck öffnen. Sie müssen so gebaut sein, daß sie auch bei ihrer tiefsten Betriebstemperatur einwandfrei arbeiten. Die sichere Arbeitsweise bei dieser Temperatur ist durch die Prüfung des einzelnen Ventils oder durch eine Baumusterprüfung festzustellen und nachzuweisen.

2.3.4 Wärmeisolierende Schutzeinrichtungen:

- 2.3.4.1** Wenn die Tanks für verflüssigte Gase der Ziffern 3 und 4 eine wärmeisolierende Schutzeinrichtung haben, so muß diese

— entweder aus einem Sonnenschutz, der mindestens das obere Drittel, aber höchstens die obere Hälfte der Tankoberfläche bedeckt und von dieser durch eine Luftschicht von mindestens 4 cm getrennt ist,

— oder aus einer vollständigen Umhüllung von genügender Dicke aus isolierenden Stoffen bestehen.

- 2.3.4.2** Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8 sind mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung zu versehen, die durch eine vollständige Umhüllung gesichert sein muß. Ist der Raum zwischen Tank und Umhüllung luftleer (Vakuumisolierung), muß rechnerisch nachgewiesen werden, daß die Schutzumhüllung einem äußeren Druck von mindestens 100 kPa (1 bar) (Überdruck) ohne Verformung standhält. Abweichend von Abs. 1.1.4.2 dürfen bei dieser Berechnung äußere und innere Verstärkungen berücksichtigt werden. Wenn die Umhüllung gasdicht schließt, muß durch eine Einrichtung verhindert werden, daß in der Isolierschicht bei Undichtheiten am Tank oder an dessen Ausrüstungsteilen ein gefährlicher Druck entsteht. Diese Einrichtung muß das Eindringen von Feuchtigkeit in die Isolierschicht verhindern.

- 2.3.4.3** Bei Tanks, die für die Beförderung von verflüssigten Gasen vorgesehen sind, deren Siedetemperatur bei Atmosphärendruck unter -182 °C liegt, dürfen weder die wärmeisolierende Schutzeinrichtung noch die Einrichtungen zur Befestigung brennbare Stoffe enthalten.

Bei Tanks für Argon, Helium, Neon, Stickstoff der Ziffer 7a) und Wasserstoff der Ziffer 7b) dürfen mit Zustimmung der zuständigen Behörde die Befestigungselemente zwischen Innen- und Außenbehälter Kunststoff enthalten.

- 2.3.5** Als Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen gelten:

— entweder Gefäße nach Rn. 212 (1) b)

— oder Tanks nach Rn. 212 (1) c).

Die Vorschriften dieses Anhangs beziehen sich nicht auf Flaschenbündel nach Rn. 212 (1) d).

Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

- 2.3.5.1** Hat ein Element eines Tankcontainers mit mehreren Elementen ein Sicherheitsventil und befinden sich zwischen den Tanks Absperreinrichtungen, so muß jeder Tank mit einem solchen versehen sein.

- 2.3.5.2** Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.
- 2.3.5.3** Chaque élément d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz comprimés des 1° et 2° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication ¹⁸⁾ doit pouvoir être isolé par un robinet.
- 2.3.5.4** Les éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6° doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet pouvant être plombé.
- 2.3.6** Par dérogation aux dispositions du 1.3.3, les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés fortement réfrigérés n'ont pas à être obligatoirement munis d'une ouverture pour l'inspection.
- 2.4 Agrément du prototype**
Pas de prescription particulière.
- 2.5 Epreuves**
- 2.5.1** Les matériaux de chaque réservoir soudé doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Appendice II C.
- 2.5.2** Les valeurs de la pression d'épreuve doivent être les suivantes:
- 2.5.2.1** pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° et 2°: les valeurs indiquées au marg. 219 (1) et (3);
- 2.5.2.2** pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 3° et 4°:
- a) si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m: les valeurs indiquées au marg. 220 (2);
- b) si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 m: les valeurs ¹⁹⁾ indiquées ci-après:

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs				Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité
		avec		sans		
		protection calorifuge				
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	
chloropentafluoréthane (R 115)	3°a)	2	(20)	2,3	(23)	1,08
dichlorodifluorométhane (R 12)	3°a)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3°a)	1	(10)	1	(10)	1,23
dichloro- 1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114)	3°a)	1	(10)	1	(10)	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3°a)	2,4	(24)	2,6	(26)	1,03
monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	3°a)	1	(10)	1	(10)	1,61
monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133a)	3°a)	1	(10)	1	(10)	1,18

¹⁸⁾ Voir note ¹⁷⁾

¹⁹⁾ 1. Les pressions d'épreuves prescrites sont:

- a) si les réservoirs sont munis d'une protection calorifuge, au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 60 °C, diminuées de 0,1 MPa (1 bar), mais au moins de 1 MPa (10 bar);
- b) si les réservoirs ne sont pas munis d'une protection calorifuge, au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 65 °C, diminuées de 0,1 MPa (1 bar), mais au moins de 1 MPa (10 bar).
2. En raison de la toxicité élevée de l'oxychlorure de carbone [3° at)], la pression minimale d'épreuve pour ce gaz est fixée à 1,5 MPa (15 bar) si le réservoir est muni d'une protection calorifuge et à 1,7 MPa (17 bar) s'il n'est pas muni d'une telle protection.
3. Les valeurs maximales prescrites pour le remplissage en kg/litre sont calculées de la façon suivante: remplissage maximal admissible = 0,95 x masse volumique de la phase liquide à 50 °C.

- 2.3.5.2** Die Einrichtung zum Füllen und Entleeren darf an einem Sammelrohr angebracht sein, das die Elemente verbindet.
- 2.3.5.3** Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen für verdichtete Gase der Ziffern 1 und 2, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können ¹⁸⁾, müssen einzeln durch ein Ventil verschließbar sein.
- 2.3.5.4** Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 6 müssen jedes einzeln für sich gefüllt und durch ein plombierbares Ventil getrennt werden können.
- 2.3.6** Abweichend von Abs. 1.3.3 müssen Tanks für die Beförderung tiefgekühlter verflüssigter Gase nicht mit einer Besichtigungsöffnung versehen sein.

2.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

2.5 Prüfungen

2.5.1 Die Werkstoffe jedes einzelnen geschweißten Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhangs II C. geprüft werden.

2.5.2 Für den Prüfdruck gelten folgende Werte:

2.5.2.1 Für Tanks für Gase der Ziffern 1 und 2: die in Rn. 219 (1) und (3) angegebenen Werte;

2.5.2.2 für Tanks für Gase der Ziffern 3 und 4:

a) Wenn der Durchmesser der Tanks höchstens 1,5 m beträgt: die in Rn. 220 (2) angegebenen Werte;

b) wenn der Durchmesser der Tanks mehr als 1,5 m beträgt: die nachstehend angegebenen Werte ¹⁹⁾:

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck für Tanks				Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
		mit		ohne		
		wärmeisolierender Schutzeinrichtung				
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	kg
Bromchlordifluormethan (R 12 B1)	3a)	1	(10)	1	(10)	1,61
Chlordifluormethan (R 22)	3a)	2,4	(24)	2,6	(26)	1,03
Chlorpentafluoräthan (R 115)	3a)	2	(20)	2,3	(23)	1,08
Chlortrifluoräthan (R 133a)	3a)	1	(10)	1	(10)	1,18
Dichlordifluormethan (R 12)	3a)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,15
Dichlorfluormethan (R 21)	3a)	1	(10)	1	(10)	1,23
Dichlortetrafluoräthan (R 114)	3a)	1	(10)	1	(10)	1,30
Octafluorocyclobutan (RC 318)	3a)	1	(10)	1	(10)	1,34
Ammoniak	3at)	2,6	(26)	2,9	(29)	0,53
Bromwasserstoff	3at)	5	(50)	5,5	(55)	1,54

¹⁸⁾ Siehe Fußnote 17)

¹⁹⁾ 1. Die vorgeschriebenen Prüfdrücke sind:

- a) bei den Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 60 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), mindestens aber 1 MPa (10 bar);
- b) bei den Tanks ohne wärmeisolierende Schutzeinrichtung mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 65 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), mindestens aber 1 MPa (10 bar).

2. Für Chlorkohlenoxid [Ziffer 3at)] wurde mit Rücksicht auf die hohe Giftigkeit des Gases der Mindestprüfdruck für Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung auf 1,5 MPa (15 bar) und für Tanks ohne wärmeisolierende Schutzeinrichtung auf 1,7 MPa (17 bar) festgesetzt.

3. Die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Füllung in kg/Liter sind wie folgt berechnet worden: höchstzulässige Füllung = 0,95 × Dichte der flüssigen Phase bei 50 °C.

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs				Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		avec		sans		
		protection calorifuge				
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	
octafluorocyclobutane (RC 318)	3°a)	1	(10)	1	(10)	1,34
ammoniac	3°at)	2,6	(26)	2,9	(29)	0,53
bromure d'hydrogène	3°at)	5	(50)	5,5	(55)	1,54
bromure de méthyle	3°at)	1	(10)	1	(10)	1,51
chlore	3°at)	1,7	(17)	1,9	(19)	1,25
dioxyde d'azote NO ₂	3°at)	1	(10)	1	(10)	1,30
dioxyde de soufre	3°at)	1	(10)	1,2	(12)	1,23
hexafluoropropène (R 1216)	3°at)	1,7	(17)	1,9	(19)	1,11
oxychlorure de carbone	3°at)	1,5	(15)	1,7	(17)	1,23
butane	3°b)	1	(10)	1	(10)	0,51
butène-1	3°b)	1	(10)	1	(10)	0,53
cis-butène-2	3°b)	1	(10)	1	(10)	0,55
trans-butène-2	3°b)	1	(10)	1	(10)	0,54
cyclopropane	3°b)	1,6	(16)	1,8	(18)	0,53
1,1-difluoréthane (R 152a)	3°b)	1,4	(14)	1,6	(16)	0,79
difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142b)	3°b)	1	(10)	1	(10)	0,99
isobutane	3°b)	1	(10)	1	(10)	0,49
isobutène	3°b)	1	(10)	1	(10)	0,52
oxyde de méthyle	3°b)	1,4	(14)	1,6	(16)	0,58
propane	3°b)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,42
propène	3°b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,43
trifluoro-1,1,1-éthane	3°b)	2,8	(28)	3,2	(32)	0,79
chlorure d'éthyle	3°bt)	1	(10)	1	(10)	0,80
chlorure de méthyle	3°bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
dyméthylamine	3°bt)	1	(10)	1	(10)	0,59
éthylamine	3°bt)	1	(10)	1	(10)	0,61
mercaptan méthylique	3°bt)	1	(10)	1	(10)	0,78
méthylamine	3°bt)	1	(10)	1,1	(11)	0,58
sulfure d'hydrogène	3°bt)	4,5	(45)	5	(50)	0,67
triméthylamine	3°bt)	1	(10)	1	(10)	0,56
butadiène-1,2	3°c)	1	(10)	1	(10)	0,59
butadiène-1,3	3°c)	1	(10)	1	(10)	0,55
chlorure de vinyle	3°c)	1	(10)	1,1	(11)	0,81
bromure de vinyle	3°ct)	1	(10)	1	(10)	1,37
oxyde de méthyle et de vinyle	3°ct)	1	(10)	1	(10)	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3°ct)	1,5	(15)	1,7	(17)	1,13
mélange F 1	4°a)	1	(10)	1,1	(11)	1,23
mélange F 2	4°a)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,15
mélange F 3	4°a)	2,4	(24)	2,7	(27)	1,03
mélange de gaz R 500	4°a)	1,8	(18)	2	(20)	1,01
mélange de gaz R 502	4°a)	2,5	(25)	2,8	(28)	1,05
mélanges de 19 % à 21 % en masse de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 % à 81 % en masse de monochloro- difluoromonobromométhane (R 12 B1) .	4°a)	1	(10)	1,1	(11)	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine	4°at)	1	(10)	1	(10)	1,51
mélange A (nom commercial: butane)	4°b)	1	(10)	1	(10)	0,50
mélange A O (nom commercial: butane) ..	4°b)	1,2	(12)	1,4	(14)	0,47
mélange A 1	4°b)	1,6	(16)	1,8	(18)	0,46

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck für Tanks				Höchstzu- lässige Masse der Füllung je Liter Fassungs- raum kg
		mit		ohne		
		wärmeisolierender Schutzeinrichtung				
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	
Chlor	3at)	1,7	(17)	1,9	(19)	1,25
Chlorkohlenoxid	3at)	1,5	(15)	1,7	(17)	1,23
Hexafluorpropylen (R 1216)	3at)	1,7	(17)	1,9	(19)	1,11
Methylbromid	3at)	1	(10)	1	(10)	1,51
Schwefeldioxid	3at)	1	(10)	1,2	(12)	1,23
Stickstoffdioxid NO ₂	3at)	1	(10)	1	(10)	1,30
Butan	3b)	1	(10)	1	(10)	0,51
iso-Butan	3b)	1	(10)	1	(10)	0,49
Buten-1	3b)	1	(10)	1	(10)	0,53
cis-Buten-2	3b)	1	(10)	1	(10)	0,55
iso-Buten	3b)	1	(10)	1	(10)	0,52
trans-Buten-2	3b)	1	(10)	1	(10)	0,54
Chlordifluoräthan (R 142b)	3b)	1	(10)	1	(10)	0,99
Cyclopropan	3b)	1,6	(16)	1,8	(18)	0,53
1,1-Difluoräthan (R 152a)	3b)	1,4	(14)	1,6	(16)	0,79
Dimethyläther	3b)	1,4	(14)	1,6	(16)	0,58
Propan	3b)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,42
Propen	3b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,43
1,1,1-Trifluoräthan	3b)	2,8	(28)	3,2	(32)	0,79
Äthylamin	3bt)	1	(10)	1	(10)	0,61
Äthylchlorid	3bt)	1	(10)	1	(10)	0,80
Dimethylamin	3bt)	1	(10)	1	(10)	0,59
Methylamin	3bt)	1	(10)	1,1	(11)	0,58
Methylchlorid	3bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Methylmercaptan	3bt)	1	(10)	1	(10)	0,78
Schwefelwasserstoff	3bt)	4,5	(45)	5	(50)	0,67
Trimethylamin	3bt)	1	(10)	1	(10)	0,56
Butadien-1,2	3c)	1	(10)	1	(10)	0,59
Butadien-1,3	3c)	1	(10)	1	(10)	0,55
Vinylchlorid	3c)	1	(10)	1,1	(11)	0,81
Chlortrifluoräthylen (R 1113)	3ct)	1,5	(15)	1,7	(17)	1,13
Vinylbromid	3ct)	1	(10)	1	(10)	1,37
Vinylmethyläther	3ct)	1	(10)	1	(10)	0,67
Gemisch F 1	4a)	1	(10)	1,1	(11)	1,23
Gemisch F 2	4a)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,15
Gemisch F 3	4a)	2,4	(24)	2,7	(27)	1,03
Gasgemisch R 500	4a)	1,8	(18)	2	(20)	1,01
Gasgemisch R 502	4a)	2,5	(25)	2,8	(28)	1,05
Gasgemisch von 19 bis 21 Masse-% Dichlordifluormethan (R 12) mit 79 bis 81 Masse-% Bromchlordifluorme- than (R 12 B1)	4a)	1	(10)	1,1	(11)	1,50
Gemisch von Methylbromid und Chlor- pikrin	4at)	1	(10)	1	(10)	1,51
Gemisch A (Handelsname: Butan)	4b)	1	(10)	1	(10)	0,50
Gemisch A 0 (Handelsname: Butan)	4b)	1,2	(12)	1,4	(14)	0,47
Gemisch A 1	4b)	1,6	(16)	1,8	(18)	0,46
Gemisch B	4b)	2	(20)	2,3	(23)	0,43
Gemisch C (Handelsname: Propan)	4b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,42
Gemische von Kohlenwasserstoffen und Methan	4b)	—	—	22,5	(225)	0,187
		—	—	30	(300)	0,244

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs				Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité
		avec		sans		
		protection calorifuge				
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	kg
mélange B	4°b)	2	(20)	2,3	(23)	0,43
mélange C (nom commercial: propane) ...	4°b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,42
mélange d'hydrocarbures contenant du méthane	4°b)	—	—	22,5	(225)	0,187
		—	—	30	(300)	0,244
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4°bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine	4°bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4°bt)	1	(10)	1	(10)	1,51
mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocar- bures	4°c)	1	(10)	1	(10)	0,50
mélanges de méthylacétylène/propadiène et d'hydrocarbures						
mélange P 1	4°c)	2,5	(25)	2,8	(28)	0,49
mélange P 2	4°c)	2,2	(22)	2,3	(23)	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en masse de dioxyde de carbone	4°ct)	2,4	(24)	2,6	(26)	0,73
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 1 MPa (10 bar) à 50 °C	4°ct)	1,5	(15)	1,5	(15)	0,78
dichlorodifluorométhane contenant en masse 12 % d'oxyde d'éthylène	4°ct)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,09

2.5.2.3

pour les réservoirs destinés au transports des gaz des 5° et 6°:

- a) s'ils ne sont pas recouverts d'une protection calorifuge: les valeurs indiquées au marg. 220 (3) et (4);
- b) s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge: les valeurs indiquées ci-après:

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
bromotrifluorométhane (R 13 B1)	5°a)	12	(120)	1,50
chlorotrifluorométhane (R 13)	5°a)	12	(120)	0,96
		22,5	(225)	1,12
dioxyde de carbone	5°a)	19	(190)	0,73
		22,5	(225)	0,78
hémioxyde d'azote N ₂ O	5°a)	22,5	(225)	0,78
hexafluoréthane (R 116)	5°a)	16	(160)	1,28
		20	(200)	1,34
hexafluorure de soufre	5°a)	12	(120)	1,34
trifluorométhane (R 23)	5°a)	19	(190)	0,92
		25	(250)	0,99

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck für Tanks				Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
		mit		ohne		
		wärmeisolierender Schutzeinrichtung				
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	
Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid	4bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin	4bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Gemische von Methylbromid und Äthylenbromid	4bt)	1	(10)	1	(10)	1,51
Gemische von Butadien-1,3 und Kohlenwasserstoffen	4c)	1	(10)	1	(10)	0,50
Gemische von Methylacetylen/Propadien und Kohlenwasserstoffen						
Gemisch P 1	4c)	2,5	(25)	2,8	(28)	0,49
Gemisch P 2	4c)	2,2	(22)	2,3	(23)	0,47
Äthylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid	4ct)	2,4	(24)	2,6	(26)	0,73
Äthylenoxid mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C	4ct)	1,5	(15)	1,5	(15)	0,78
Dichlordifluormethan mit 12 Masse-% Äthylenoxid	4ct)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,09

2.5.2.3

für Tanks für Gase der Ziffern 5 und 6:

- a) Wenn die Tanks nicht mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung versehen sind: die in Rn. 220 (3) und (4) angegebenen Werte;
b) wenn die Tanks mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung versehen sind: die nachstehend angegebenen Werte:

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck		Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
		MPa	(bar)	
Bromtrifluormethan (R 13 B1)	5a)	12	(120)	1,50
Chlortrifluormethan (R 13)	5a)	12	(120)	0,96
		22,5	(225)	1,12
Distickstoffoxid N ₂ O	5a)	22,5	(225)	0,78
Hexafluoräthan (R 116)	5a)	16	(160)	1,28
		20	(200)	1,34
Kohlendioxid	5a)	19	(190)	0,73
		22,5	(225)	0,78
Schwefelhexafluorid	5a)	12	(120)	1,34
Trifluormethan (R 23)	5a)	19	(190)	0,92
		25	(250)	0,99

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
xénon	5°a)	12	(120)	1,30
chlorure d'hydrogène	5°at)	12	(120)	0,69
éthane	5°b)	12	(120)	0,32
éthylène	5°b)	12	(120)	0,25
		22,5	(225)	0,36
difluoro-1,1 éthylène	5°c)	12	(120)	0,66
		22,5	(225)	0,78
fluorure de vinyle	5°c)	12	(120)	0,58
		22,5	(225)	0,65
mélange de gaz R 503	6°a)	3,1	(31)	0,11
		4,2	(42)	0,21
		10	(100)	0,76
dioxyde de carbone contenant au maximum 35% en masse d'oxyde d'éthylène	6°c)	19	(190)	0,73
		22,5	(225)	0,78
oxyde d'éthylène plus de 10%, mais au maximum 50% en masse de dioxyde de carbone	6°ct)	19	(190)	0,66
		25	(250)	0,75

Dans le cas où l'on utilise des réservoirs recouverts d'une protection calorifuge ayant subi une pression d'épreuve inférieure à celle qui est indiquée dans le tableau, la masse maximale du contenu par litre de capacité sera établie de façon telle que la pression réalisée à l'intérieur du réservoir par la matière en question à 55°C ne dépasse pas la pression d'épreuve estampillée sur le réservoir. Dans ce cas, la masse maximale admissible de chargement doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente;

2.5.2.4 pour les réservoirs destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression [9° at)]: les valeurs indiquées ci-après:

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve		Masse maximale admissible du contenu par litre de capacité kg
		MPa	(bar)	
ammoniac dissous sous pression dans l'eau avec plus de 35% et au plus 40% d'ammoniac	9°at)	1	(10)	0,80
avec plus de 40% et au plus 50% d'ammoniac	9°at)	1,2	(12)	0,77

2.5.2.5 pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°: au moins 1,3 fois la pression maximale de service autorisée indiquée sur le réservoir, mais au minimum 300 kPa (3 bar) (pression manométrique); pour les réservoirs munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à au moins 1,3 fois la valeur de la pression maximale de service autorisée augmentée de 100 kPa (1 bar).

2.5.3 La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.

2.5.4 La capacité de chaque réservoir destiné au transport des gaz des 3° à 6° et 9° doit être déterminée, sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1%. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindest- prüfdruck		Höchstzu- lässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
		MPa	(bar)	
Xenon	5a)	12	(120)	1,30
Chlorwasserstoff	5at)	12	(120)	0,69
Äthan	5b)	12	(120)	0,32
Äthylen	5b)	12	(120)	0,25
		22,5	(225)	0,36
1,1-Difluoräthylen	5c)	12	(120)	0,66
		22,5	(225)	0,78
Vinylfluorid	5c)	12	(120)	0,58
		22,5	(225)	0,65
Gasgemisch R 503	6a)	3,1	(31)	0,11
		4,2	(42)	0,21
		10	(100)	0,76
Kohlendioxid mit höchstens 35 Masse-% Äthylen- oxid	6c)	19	(190)	0,73
		22,5	(225)	0,78
Äthylenoxid mit mehr als 10 Masse-% aber höch- stens 50 Masse-% Kohlendioxid	6ct)	19	(190)	0,66
		25	(250)	0,75

Wenn für die Beförderung Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung mit niedrigeren Prüfdrücken als den in der Tabelle angeführten verwendet werden, ist die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum so festzulegen, daß der innere Druck des betreffenden Stoffes bei 55 °C den auf dem Tank eingestempelten Prüfdruck nicht übersteigt. Die höchstzulässige Masse der Füllung muß in diesem Fall vom behördlich anerkannten Sachverständigen festgesetzt werden;

2.5.2.4 für Tanks für unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9at]): die nachstehend angegebenen Werte:

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindest- prüfdruck		Höchstzu- lässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
		MPa	(bar)	
Für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak mit über 35% bis höchstens 40% Ammoniak	9at)	1	(10)	0,80
mit über 40% bis höchstens 50% Ammoniak	9at)	1,2	(12)	0,77

2.5.2.5 für Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8: mindestens das 1,3fache des auf dem Tank angegebenen höchstzulässigen Betriebsdruckes, mindestens jedoch 300 kPa (3 bar) (Überdruck); wenn die Tanks mit Vakuumisolierung versehen sind, mindestens das 1,3fache des um 100 kPa (1 bar) erhöhten höchstzulässigen Betriebsdruckes.

2.5.3 Die erste Wasserdruckprüfung ist vor dem Anbringen der Wärmeisolierung durchzuführen.

2.5.4 Der Rauminhalt jedes Tanks für Gase der Ziffern 3 bis 6 und 9 muß unter Aufsicht eines behördlich anerkannten Sachverständigen durch Wägen oder durch Auslitern einer Wasserfüllung bestimmt werden. Der Meßfehler, bezogen auf den Rauminhalt, muß weniger als 1% betragen. Eine rechnerische Bestimmung aus den Abmessungen des Tanks ist nicht gestattet. Die höchstzulässige Masse

admise. Les masses maximales admissibles de chargement selon marg. 220 (4) et 2.5.2.3 seront fixées par un expert agréé.

- 2.5.5** Le contrôle des joints doit être effectué suivant les prescriptions correspondant au coefficient λ 1,0 du 1.2.8.6.
- 2.5.6** Par dérogation aux prescriptions du 1.5, les épreuves périodiques doivent avoir lieu, y compris l'épreuve de pression hydraulique:
- 2.5.6.1** — tous les 2½ ans pour les réservoirs destinés au transport de fluorure de bore [1° at)], du gaz de ville [2° bt)], du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at)], du sulfure d'hydrogène [3° bt)] et du chlorure d'hydrogène [5° at)];
- 2.5.6.2** — après 8 ans de service et ensuite tous les douze ans pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°. Un contrôle d'étanchéité peut être effectué à la demande de l'autorité compétente entre chaque épreuve.
- 2.5.7** Pour les réservoirs à isolation par vide d'air, l'épreuve de pression hydraulique et la vérification de l'état intérieur peuvent être remplacées par une épreuve d'étanchéité et la mesure du vide, avec l'accord de l'expert agréé.
- 2.5.8** Si des ouvertures ont été pratiquées au moment des visites périodiques dans les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.
- 2.5.9** Les épreuves d'étanchéité des réservoirs destinés au transport de gaz des 1° à 6° et 9° doivent être exécutées sous une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar), mais de 0,8 MPa (8 bar) (pression manométrique) au maximum.

2.6 Marquage

- 2.6.1** Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur la plaque prévue au 1.6.1 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir.
- 2.6.1.1** En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport d'une seule matière:
— le nom du gaz en toutes lettres.
Cette mention doit être complétée, pour les réservoirs destinés au transport des gaz comprimés des 1° et 2°, par la valeur maximale de la pression de chargement à 15 °C autorisée pour le réservoir et, pour les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8° ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 9° at), par la masse maximale admissible de chargement en kg et par la température de remplissage, si celle-ci est inférieure à —20 °C.
- 2.6.1.2** En ce qui concerne les réservoirs à utilisation multiple:
— le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le réservoir est agréé.
Cette mention doit être complétée par l'indication de la masse maximale admissible de chargement en kg pour chacun d'eux.
- 2.6.1.3** En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°:
— la pression de service.
- 2.6.1.4** Sur les réservoirs munis d'une protection calorifuge:
— la mention « calorifugé » ou « calorifugé sous vide ».
- 2.6.2** Le cadre des conteneurs-citernes à plusieurs éléments doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant:
— la pression d'épreuve des éléments ²⁰⁾
— la pression ²⁰⁾ maximale de remplissage à 15 °C autorisée pour les éléments destinés aux gaz comprimés
— le nombre des éléments
— la capacité totale ²⁰⁾ des éléments
— le nom du gaz en toutes lettres
et, en outre dans le cas des gaz liquéfiés:
— la masse ²⁰⁾ maximale admissible de chargement par élément.

²⁰⁾ Voir note ¹¹⁾

der Füllung ist nach Rn. 220 (4) und Abs. 2.5.2.3 durch einen behördlich anerkannten Sachverständigen festzulegen.

- 2.5.5** Alle Schweißnähte des Tanks sind entsprechend einem Schweißnahtfaktor Lambda 1,0 nach Abs. 1.2.8.6 zu prüfen.
- 2.5.6** Abweichend von den Prüfvorschriften nach Abs. 1.5 sind die wiederkehrenden Prüfungen, einschließlich die Wasserdruckprüfung, durchzuführen:
- 2.5.6.1** — alle 2½ Jahre an Tanks für Bortrifluorid [Ziffer 1at)], Stadtgas [Ziffer 2bt)], Bromwasserstoff, Chlor, Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid [Ziffer 3at)], Schwefelwasserstoff [Ziffer 3bt)] und Chlorwasserstoff [Ziffer 5at)];
- 2.5.6.2** — 8 Jahre nach der Inbetriebnahme und danach alle 12 Jahre an Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8. Zwischen zwei wiederkehrenden Prüfungen kann von der zuständigen Behörde eine Dichtheitsprüfung verlangt werden.
- 2.5.7** Bei Tanks mit Vakuumisolierung können die Wasserdruckprüfung und die Feststellung des inneren Zustands im Einvernehmen mit dem behördlich anerkannten Sachverständigen durch eine Dichtheitsprüfung und eine Vakuummessung ersetzt werden.
- 2.5.8** Werden in Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8 anlässlich der inneren Besichtigung Öffnungen ausgeschnitten, so muß die Art des Zuschweißens, die die Funktionsfähigkeit des Tanks gewährleistet, von einem behördlich anerkannten Sachverständigen genehmigt werden.
- 2.5.9** Die Dichtheitsprüfungen an Tanks für die Beförderung von Gasen der Ziffern 1 bis 6 und 9 sind bei einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar), jedoch höchstens 0,8 MPa (8 bar) (Überdruck), durchzuführen.

2.6 Kennzeichnung

- 2.6.1** Auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild müssen nachstehende Angaben zusätzlich eingestanzelt oder in einem ähnlichen Verfahren angebracht sein oder es dürfen diese Angaben auf einem verstärkten Teil des Tanks selbst angebracht sein, wenn dadurch die Widerstandsfähigkeit des Tanks nicht beeinträchtigt wird:
- 2.6.1.1** An Tanks für einen einzigen bestimmten Stoff:
— die ungekürzte Benennung des Gases.
Diese Benennung ist für die Tanks für verdichtete Gase (Ziffern 1 und 2) durch den für den Tank höchstzulässigen Füllungsdruck bei 15 °C und für Tanks für verflüssigte Gase (Ziffern 3 bis 8) sowie für unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9at)] durch die höchstzulässige Masse der Füllung in kg und durch die Füllungsstemperatur, wenn diese niedriger als –20 °C ist, zu ergänzen.
- 2.6.1.2** An Tanks für wechselweise Verwendung:
— die ungekürzte Benennung der Gase, für die der Tank zugelassen ist.
Diese Bezeichnung ist durch die höchstzulässige Masse der Füllung für jedes Gas in kg zu ergänzen.
- 2.6.1.3** An Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8:
— der Betriebsdruck.
- 2.6.1.4** An Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung:
— die Angaben „wärmeisoliert“ oder „vakuumisoliert“.
- 2.6.2** Auf einer in der Nähe der Einfüllstelle angebrachten Tafel am Rahmen von Tankcontainern mit mehreren Elementen müssen angeschrieben sein:
— Höhe des Prüfdrucks ²⁰⁾,
— höchstzulässiger Fülldruck ²⁰⁾ bei 15 °C der Elemente für verdichtete Gase,

— Zahl der Elemente,
— gesamter Rauminhalt der Elemente ²⁰⁾,
— ungekürzte Benennung des Gases,
sowie für verflüssigte Gase:
— die höchstzulässige Masse der Füllung eines jeden Elements ²⁰⁾.

²⁰⁾ Siehe Fußnote 11)

2.6.3 En complément des inscriptions prévues au 1.6.2, les mentions suivantes doivent figurer sur le réservoir lui-même ou sur un panneau:

- a) — soit: « température de remplissage minimale autorisée: -20°C »
— soit: « température de remplissage minimale autorisée: ... »;
- b) pour les réservoirs destinés au transport d'une seule matière:
— le nom du gaz en toutes lettres;
— pour les gaz liquéfiés des 3° à 8° et pour l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau [9° at)], la masse maximale admissible de chargement en kg;
- c) pour les réservoirs à utilisation multiple:
— le nom en toutes lettres de tous les gaz au transport desquels ces réservoirs sont affectés avec l'indication de la masse maximale admissible de chargement en kg pour chacun d'eux;
- d) pour les réservoirs munis d'une protection calorifuge:
— l'inscription « calorifugé » ou « calorifugé sous vide », dans une langue officielle du pays d'immatriculation, et, en outre, en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

2.7 Service

2.7.1 Les réservoirs affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° à 8° (réservoirs à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants:

Groupe 1: hydrocarbures halogénés des 3° a) et 4° a);

Groupe 2: hydrocarbures des 3° b) et 4° b), butadiène-1,2 et butadiène-1,3 [3° c)] et mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures [4° c)];

Groupe 3: ammoniac [3° at)], oxyde de méthyle [3° b)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine et triméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)];

Groupe 4: bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)];

Groupe 5: mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)];

Groupe 6: mélanges d'oxyde de carbone, gaz rares, hémioxyde d'azote, oxygène [7° a)], air, mélanges d'azote avec des gaz rare, mélanges d'oxygène avec de l'azote, même s'ils contiennent des gaz rares [8° a)];

Groupe 7: éthane, éthylène et méthane [7° b)] et mélanges d'éthane avec du méthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane (8° b)).

Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 1 ou 2 doivent être vidés de gaz liquéfiés avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 3 à 7 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.

2.7.2 L'utilisation multiple de réservoirs pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même réservoir sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé.

2.7.3 L'affectation multiple des réservoirs à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet.

Lors du changement d'affectation de réservoirs à des gaz appartenant à un autre groupe de gaz, les réservoirs doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus et enfin dégazés. Le dégazage des réservoirs doit être vérifié et attesté par l'expert agréé.

2.7.4 Lors de la remise au transport des conteneurs-citernes, chargés ou vides non nettoyés, seules les indications valables selon 2.6.3 pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.

- 2.6.3** Zusätzlich zu den in Abs. 1.6.2 vorgesehenen Angaben muß auf dem Tank selbst oder auf einer Tafel angegeben sein:
- a) — entweder „niedrigste zugelassene Füllungstemperatur: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ “
— oder „niedrigste zugelassene Füllungstemperatur: ...“;
 - b) bei Tanks für die Beförderung eines einzigen bestimmten Stoffes:
 - die ungekürzte Benennung des Gases;
 - für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 8 und für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9at)] die höchstzulässige Masse der Füllung in kg;
 - c) bei Tanks für wechselweise Verwendung:
 - die ungekürzte Benennung der Gase, zu deren Beförderung die Tanks verwendet werden, mit der höchstzulässigen Masse der Füllung für jedes Gas in kg;
 - d) bei Tanks mit Wärmeschutzeinrichtung:
 - die Angabe „wärmeisoliert“ oder „vakuumisoliert“ in einer amtlichen Sprache des einstellenden Landes und außerdem französisch, deutsch, italienisch oder englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

2.7 Betrieb

- 2.7.1** In den Tanks für wechselweise Beförderung mehrerer verflüssigter Gase (Ziffern 3 bis 8) darf nur eines der in derselben Gruppe genannten Gase befördert werden. Diese Gruppen sind:

Gruppe 1: Halogenkohlenwasserstoffe der Ziffern 3a) und 4a);

Gruppe 2: Kohlenwasserstoffe der Ziffern 3b) und 4b), Butadien-1,2, Butadien-1,3 [Ziffer 3c)] und Gemische von Butadien-1,3 und Kohlenwasserstoffen [Ziffer 4c)];

Gruppe 3: Ammoniak [Ziffer 3at)], Dimethyläther [Ziffer 3b)], Äthylamin, Dimethylamin, Methylamin und Trimethylamin [Ziffer 3bt)] und Vinylchlorid [Ziffer 3c)];

Gruppe 4: Methylbromid [Ziffer 3at)], Äthylchlorid und Methylchlorid [Ziffer 3bt)];

Gruppe 5: Gemische von Äthylenoxid und Kohlendioxid, Äthylenoxid mit Stickstoff [Ziffer 4ct)];

Gruppe 6: Edelgase, Distickstoffoxid, Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff [Ziffer 7a)], Luft und Gemische von Stickstoff mit Edelgasen, Gemische von Sauerstoff und Stickstoff, auch solche, die Edelgase enthalten [Ziffer 8a)];

Gruppe 7: Äthan, Äthylen und Methan [Ziffer 7b)] und Gemische von Äthan und Methan, auch mit Zusatz von Propan und Butan [Ziffer 8b)].

Die Tanks, die mit einem Stoff der Gruppe 1 oder 2 gefüllt waren, müssen vor der Füllung mit einem anderen, derselben Gruppe angehörenden Stoff, von flüssigem Gas entleert werden. Die Tanks, die mit einem Stoff der Gruppe 3 bis 7 gefüllt waren, müssen vor der Füllung mit einem anderen, derselben Gruppe angehörenden Stoff von flüssigem Gas vollkommen entleert und danach entspannt werden.

- 2.7.2** Die wechselweise Verwendung von Tanks für verflüssigte Gase derselben Gruppe ist zugelassen, sofern alle Bedingungen für die im gleichen Tank zu befördernden Gase eingehalten sind. Der wechselweisen Verwendung muß ein behördlich anerkannter Sachverständiger zustimmen.

- 2.7.3** Wenn der behördlich anerkannte Sachverständige zustimmt, dürfen die Tanks für Gase verschiedener Gruppen verwendet werden.

Werden die Tanks für Gase einer Gruppe für eine andere Gruppe verwendet, so müssen diese vollkommen entleert von verflüssigten Gasen sein; sie müssen danach entspannt und entgast werden. Die Entgasung der Tanks muß durch einen anerkannten Sachverständigen überprüft und bescheinigt werden.

- 2.7.4** Bei der Übergabe der Tankcontainer zur Beförderung in gefülltem oder nicht gereinigtem entleertem Zustand dürfen nur die für das tatsächlich oder — wenn entleert — das zuletzt eingefüllte Gas geltenden Daten nach Abs. 2.6.3 sichtbar sein; alle Angaben für die anderen Gase müssen verdeckt sein.

- 2.7.5** Les éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6°, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.
- 2.7.6** La pression maximale de remplissage pour les gaz comprimés des 1° et 2°, à l'exclusion du fluorure de bore [1° at)], ne doit pas dépasser les valeurs fixées au marg. 219 (2).
Pour le fluorure de bore [1° at)], la masse maximale admissible de remplissage par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg.
La masse maximale admissible de remplissage par litre de capacité selon les marg. 220 (2), (3), et (4) et 2.5.2.2, 2.5.2.3 et 2.5.2.4 doit être respectée.
- 2.7.7** Pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b), le degré de remplissage doit rester inférieur à une valeur telle que, lorsque le contenu est porté à la température à laquelle la tension de vapeur égale la pression d'ouverture des soupapes de sûreté, le volume du liquide atteindrait 95% de la capacité du réservoir à cette température. Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) peuvent être remplis à 98% à la température de chargement et à la pression de chargement.
- 2.7.8** Dans le cas des réservoirs destinés au transport de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges contenant de l'oxygène [8° a)], il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture.
- 2.7.9** La prescription du 1.7.6 ne vaut pas pour les gaz des 7° et 8°.

3. Prescriptions particulières applicables à la Classe 3: Matières liquides inflammables

3.1 Utilisation

Les matières suivantes du marg. 301 peuvent être transportées en conteneurs-citernes:

- 3.1.1** Les matières nommément spécifiées du 12°.
- 3.1.2** Les matières énumérées sous la lettre a) des 11°, 14° à 23°, 25° et 26°, ainsi que celles assimilables sous a) de ces chiffres, à l'exclusion du chloroformiate d'isopropyle du 25° a).
- 3.1.3** Les matières énumérées sous la lettre b) des 11°, 14° à 20°, 22° et 24° à 26°, ainsi que celles assimilables sous b) de ces chiffres.
- 3.1.4** Les matières énumérées sous 1° à 6° et 31° à 34°, ainsi que celles assimilables sous ces chiffres, à l'exclusion du nitrométhane du 31° c).

3.2 Construction

- 3.2.1** Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées du 12° doivent être calculés selon une pression de calcul ²¹⁾ d'au moins 1,5 MPa (15 bar) (pression manométrique).
- 3.2.2** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul ²¹⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).
- 3.2.3** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul ²¹⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 3.2.4** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

3.3 Equipements

- 3.3.1** Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1 et 3.1.2 doivent être situées au-dessus de niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit tra-

²¹⁾ Voir marg. 1.2.8.2

- 2.7.5** Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen dürfen nur ein und dasselbe Gas enthalten. Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen für verflüssigte Gase der Ziffer 3 bis 6 müssen jedes einzeln für sich gefüllt werden und durch ein plombiertes Ventil getrennt bleiben.
- 2.7.6** Der höchste Fülldruck für verdichtete Gase der Ziffern 1 und 2, außer Bortrifluorid [Ziffer 1at)], darf die Werte der Bestimmungen der Rn. 219 (2) nicht übersteigen.
- Die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum für Bortrifluorid [Ziffer 1at)] darf 0,86 kg nicht übersteigen.
- Die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum nach Rn. 220 (2), (3) und (4) und Abs. 2.5.2.2, 2.5.2.3 und 2.5.2.4 ist einzuhalten.
- 2.7.7** Bei Tanks für Gase der Ziffern 7b) und 8b) muß der Füllungsgrad so bemessen sein, daß bei Erwärmung des Inhalts auf die Temperatur, bei der der Dampfdruck dem Öffnungsdruck der Sicherheitsventile gleichkommt, das Volumen der Flüssigkeit 95% des Fassungsraums des Tanks bei dieser Temperatur nicht überschreitet. Tanks für Gase der Ziffern 7a) und 8a) dürfen bei der Einfülltemperatur und beim Einfülldruck zu 98% gefüllt werden.
- 2.7.8** Die Verwendung von fett- oder ölhaltigen Stoffen zum Abdichten von Fugen oder zum Schmieren der Verschlußeinrichtungen der Tanks für Distickstoffoxid und Sauerstoff [Ziffer 7a)], Luft und Gemische mit Sauerstoff [Ziffer 8a)] ist untersagt.
- 2.7.9** Die Forderung des Abs. 1.7.6 gilt nicht für Gase der Ziffern 7 und 8.

3. Sondervorschriften für die Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe

3.1 Verwendung

Die nachfolgenden Stoffe der Rn. 301 dürfen in Tankcontainern befördert werden:

- 3.1.1** Die namentlich aufgeführten Stoffe der Ziffer 12.
- 3.1.2** Die unter Buchstabe a) der Ziffern 11, 14 bis 23, 25 und 26 aufgeführten Stoffe sowie die diesen Ziffern unter Buchstabe a) zu assimilierenden Stoffe, ausgenommen Isopropylchlorformiat der Ziffer 25a).
- 3.1.3** Die unter Buchstabe b) der Ziffern 11, 14 bis 20, 22 und 24 bis 26 aufgeführten Stoffe sowie die diesen Ziffern unter Buchstabe b) zu assimilierenden Stoffe.
- 3.1.4** Die unter den Ziffern 1 bis 6 und 31 bis 34 aufgeführten Stoffe sowie die diesen Ziffern zu assimilierenden Stoffe, ausgenommen Nitromethan der Ziffer 31c).

3.2 Bau

- 3.2.1** Tanks für die namentlich in der Ziffer 12 aufgeführten Stoffe müssen nach einem Berechnungsdruck ²¹⁾ von mindestens 1,5 MPa (15 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 3.2.2** Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck ²¹⁾ von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 3.2.3** Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck ²¹⁾ von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 3.2.4** Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

3.3 Ausrüstung

- 3.3.1** Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1 und 3.1.2 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurch-

²¹⁾ Siehe Abs. 1.2.8.2

verser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement ²²⁾ et les fermetures doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable.

3.3.2 Les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.3 et 3.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par le bas. Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.3 doivent pouvoir être fermés hermétiquement ²²⁾.

3.3.3 Si les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 ou 3.1.3 sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente. Si les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 sont munis de soupapes de sûreté ou de dispositifs d'aération, ceux-ci doivent satisfaire aux prescriptions des 1.3.5 à 1.3.7. Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.4 dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55 °C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.

3.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

3.5 Epreuves

3.5.1 Les réservoirs destinés au transport de matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 et 3.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

3.5.2 Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 3.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

3.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

3.7 Service

3.7.1 Les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 et 3.1.3 doivent être hermétiquement ²²⁾ fermés pendant le transport. Les fermetures des réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.1 et 3.1.2 doivent être protégées par un capot verrouillé.

3.7.2 Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières des 6°, 11°, 12° et 14° à 20°, ne doivent pas être utilisés pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

3.7.3 On ne doit pas employer un réservoir en alliage d'aluminium pour le transport de l'acétaldéhyde du 1° a), à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'acétaldéhyde soit dépourvu d'acide.

3.7.4 L'essence citée dans le Nota ad 3° b) du marg. 301 peut également être transportée dans des réservoirs qui sont calculés selon 1.2.4.1 et dont l'équipement est conforme au 1.3.5.

4. Prescriptions particulières applicables aux Classes 4.1, 4.2, 4.3: Matières solides inflammables; matières sujettes à l'inflammation spontanée; matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

4.1 Utilisation

Les matières des 2°, 8° et 11° du marg. 401, des 1°, 3° et 8° du marg. 431, le sodium, le potassium, les alliages de sodium et de potassium [1° a)], ainsi que les matières du 2° e) et 4° du marg. 471 peuvent être transportés en conteneurs-citernes.

²²⁾ Voir note 7)

gänge noch Rohransätze aufweisen. Die Tanks müssen luftdicht ²²⁾ verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können.

3.3.2 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.3 und 3.1.4 dürfen auch Untenentleerung haben. Die Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.3 müssen luftdicht ²²⁾ verschlossen werden können.

3.3.3 Wenn Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 oder 3.1.3 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinneren angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen. Wenn Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4 mit Sicherheitsventilen oder Lüftungseinrichtungen ausgerüstet sind, müssen diese den Vorschriften der Abs. 1.3.5 bis 1.3.7 entsprechen. Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4, mit einem Flammpunkt bis zu 55 °C, mit nicht absperbarer Lüftungseinrichtung, müssen in der Lüftungseinrichtung eine flammendurchschlagsichere Armatur haben.

3.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften

3.5 Prüfungen

3.5.1 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

3.5.2 Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

3.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

3.7 Betrieb

3.7.1 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3 müssen während der Beförderung luftdicht ²²⁾ verschlossen sein. Die Verschlüsse der Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1 und 3.1.2 müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.

3.7.2 Tankcontainer, die für die Beförderung von Stoffen der Ziffern 6, 11, 12 und 14 bis 20 zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln verwendet werden.

3.7.3 Acetaldehyd der Ziffer 1a) darf nur dann in Tanks aus Aluminiumlegierungen befördert werden, wenn sie ausschließlich für diesen Stoff verwendet werden und das Acetaldehyd säurefrei ist.

3.7.4 Die in der Bem. zu Ziffer 3b) der Rn. 301 genannten Benzine dürfen auch in Tanks befördert werden, die nach Abs. 1.2.4.1 bemessen sind und deren Ausrüstung Abs. 1.3.5 entspricht.

4. Sondervorschriften für die Klassen 4.1, 4.2, 4.3: Entzündbare feste Stoffe; selbstentzündliche Stoffe; Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln

4.1 Verwendung

Die Stoffe der Ziffern 2, 8 und 11 der Rn. 401, der Ziffern 1, 3 und 8 der Rn. 431, Natrium, Kalium, Legierungen von Natrium und Kalium [Ziffer 1a)] sowie die Stoffe der Ziffern 2e) und 4 der Rn. 471 dürfen in Tankcontainern befördert werden.

²²⁾ Siehe Fußnote 7) zu Abs. 1.3.7

4.2 Construction

- 4.2.1** Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marg. 431, des matières des 2° e) et 4° du marg. 471, doivent être calculés selon une pression de calcul ²³⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).
- 4.2.2** Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent être calculés selon une pression de calcul ²³⁾ d'au moins 2,1 MPa (21 bar) (pression manométrique). Les prescriptions de l'Appendice II C. sont applicables aux matériaux et à la construction de ces réservoirs.

4.3 Equipements

- 4.3.1** Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphthaline du 11° c) du marg. 401 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 20 kPa et 30 kPa (0,2 bar et 0,3 bar).
- 4.3.2** Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc et jaune, du 1° du marg. 431 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes:
- 4.3.2.1** Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir, mais lui être extérieur. Toutefois, on pourra munir d'une gaine de réchauffage un tuyau servant à l'évacuation du phosphore. Le dispositif de réchauffage de cette gaine devra être réglé de façon à empêcher que la température du phosphore ne dépasse la température de chargement du réservoir. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis.
- 4.3.2.2** Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.
- 4.3.3** Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 et du 2° e) du marg. 471, ne doivent pas avoir d'ouvertures ou raccords au-dessous du niveau du liquide, même si ces ouvertures ou raccords peuvent être fermés. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Les ouvertures situées à la partie supérieure du réservoir, y compris leurs garnitures, doivent pouvoir être garanties par un chapeau de protection.
- 4.3.4** Les réservoirs destinés au transport des matières du 1° a) du marg. 471 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables.

4.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

4.5 Epreuves

- 4.5.1** Les réservoirs destinés au transport du soufre à l'état fondu du 2° b), de la naphthaline à l'état fondu du 11° c), du marg. 401, du phosphore, blanc ou jaune, du 1°, du marg. 431, ainsi que du sodium, du potassium et des alliages de sodium et de potassium du 1° a), des matières du 2° e) et du 4°, du marg. 471, doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 4.5.2** Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques au moyen d'un liquide ne réagissant pas avec la matière à transporter et à une pression d'épreuve d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les matériaux de chacun de ces réservoirs doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Appendice II C.
- 4.5.3** Les réservoirs destinés au transport du soufre (y compris la fleur de soufre) du 2° a), des matières du 8°, et de la naphthaline brute et pure du 11° a) et b) du marg. 401, du charbon de bois fraîchement

²³⁾ Voir marg. 1.2.8.2

4.2 Bau

- 4.2.1** Tanks für weißen oder gelben Phosphor der Ziffer 1 der Rn. 431, für Stoffe der Ziffer 2e) und 4 der Rn. 471 müssen nach einem Berechnungsdruck ²³⁾ von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 4.2.2** Tanks für Stoffe der Ziffer 3 der Rn. 431 müssen nach einem Berechnungsdruck ²³⁾ von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Sie müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die den Vorschriften des Anhangs II C. entsprechen.

4.3 Ausrüstung

- 4.3.1** Tanks für Schwefel [Rn. 401 Ziffer 2b)] und Naphthalin [Rn. 401 Ziffer 11c)] müssen mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung aus schwer entflammbarem Material versehen sein. Sie dürfen mit Ventilen versehen sein, die sich bei einem Druckunterschied von 20 kPa bis 30 kPa (0,2 bar bis 0,3 bar) von selbst nach innen oder nach außen öffnen.
- 4.3.2** Tanks für weißen oder gelben Phosphor (Rn. 431 Ziffer 1) müssen folgenden Vorschriften entsprechen:
- 4.3.2.1** Die Erwärmungseinrichtung darf nicht bis ins Innere des Tanks führen, sondern muß außen angebracht sein; jedoch kann ein Rohr, das zur Entleerung des Phosphors dient, mit einem Wärmemantel versehen werden. Die Erwärmungseinrichtung dieses Mantels muß so eingestellt sein, daß ein Überschreiten der Temperatur des Phosphors über die Temperatur bei der Beladung des Tanks hinaus verhindert wird. Die anderen Rohre müssen in den oberen Teil des Tanks führen; die Öffnungen müssen sich in dem Teil des Tanks befinden, der oberhalb des höchstzulässigen Standes des Phosphors liegt, und müssen unter verriegelbaren Kappen vollständig verschließbar sein. Ferner sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen.
- 4.3.2.2** Der Tank muß mit einer Meßeinrichtung zum Nachprüfen des Standes des Phosphors versehen sein und, wenn Wasser als Schutzmittel verwendet wird, mit einem festen Zeichen, das den zulässigen höchsten Wasserstand anzeigt.
- 4.3.3** Tanks für Stoffe der Ziffer 3 der Rn. 431 und der Ziffer 2e) der Rn. 471 dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels keine Öffnungen oder Anschlüsse haben, auch nicht, wenn diese verschließbar sind. Außerdem sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen. Die auf der Oberseite des Tanks angeordneten Öffnungen, einschließlich ihrer Armaturen, müssen durch eine Schutzkappe geschützt werden können.
- 4.3.4** Tanks für Stoffe der Rn. 471 Ziffer 1a) müssen an ihren Öffnungen (Hähnen, Einsteigeöffnungen usw.) luftdicht schließende, verriegelbare Kappen besitzen und mit einer wärmeisolierenden Schutz- einrichtung aus schwer entflammbarem Material versehen sein.

4.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

4.5 Prüfungen

- 4.5.1** Tanks für Schwefel in geschmolzenem Zustand [Rn. 401 Ziffer 2b)] und für Naphthalin in geschmolzenem Zustand [Rn. 401 Ziffer 11c)], für weißen und gelben Phosphor (Rn. 431 Ziffer 1), für Natrium, Kalium, Legierungen von Natrium und Kalium [Rn. 471 Ziffer 1a)] und für Stoffe der Ziffern 2e) und 4 der Rn. 471 müssen bei der Wasserdrukprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.
- 4.5.2** Tanks für Stoffe der Ziffer 3 der Rn. 431 müssen erstmalig und wiederkehrend mit einer mit dem Ladegut nicht reagierenden Flüssigkeit und einem Prüfdruck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Werkstoffe jedes einzelnen dieser Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhangs II C. geprüft werden.
- 4.5.3** Tanks für Schwefel (auch Schwefelblume) [Rn. 401 Ziffer 2a)], Stoffe der Ziffer 8 der Rn. 401, Roh-naphthalin und Reinnaphthalin [Rn. 401 Ziffer 11a) und b)] und frisch gelöschte Holzkohle (Rn. 431

²³⁾ Siehe Abs. 1.2.8.2

éteint du 8° du marg. 431, doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

4.6 Marquage

4.6.1 Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° du marg. 431 doivent porter, en plus des indications prévues au 1.6.2, la mention « Ne pas ouvrir pendant le transport. Sujet à l'inflammation spontanée ». Les réservoirs destinés au transport des matières du 2° e) du marg. 471 doivent porter, en plus des indications prévues au 1.6.2, la mention « Ne pas ouvrir pendant le transport. Forme des gaz inflammables au contact de l'eau. »

Ces mentions doivent être rédigées dans une langue officielle du pays d'agrément et en outre en français, en allemand, en italien ou en anglais, à moins que les tarifs internationaux ou des accords conclus entre les administrations ferroviaires n'en disposent autrement.

4.6.2 Les réservoirs destinés au transport des matières du 4° du marg. 471, doivent en outre porter, sur la plaque prévue au 1.6.1, la masse maximale admissible de chargement du réservoir en kg.

4.7 Service

4.7.1 Les réservoirs destinés au transport de soufre du 2° b) et de la naphthaline du 11° c) du marg. 401 ne doivent être remplis que jusqu'à 98% de leur capacité.

4.7.2 Le phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marg. 431 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60 °C ne doit pas dépasser 98%. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60 °C ne doit pas dépasser 96%. L'espace restant doit être rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz.

4.7.3 Pour le transport des matières du 1° a) du marg. 471, les capots doivent être verrouillés selon le 4.3.4.

4.7.4 Le taux de remplissage ne doit pas dépasser, par litre de capacité, 1,14 kg pour le trichlorosilane (silicochloroforme), 0,95 kg pour le méthylchlorosilane et 0,93 kg pour l'éthylchlorosilane, du 4° du marg. 471, si on remplit sur la base de la masse, ou 85% si on remplit en volume.

4.7.5 Les réservoirs ayant renfermé du phosphore du 1° du marg. 431 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition:

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans la lettre de voiture que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96% au moins et 98% au plus de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rende impossible le gel de l'eau au cours du transport.

4.7.6 Le degré de remplissage pour les réservoirs renfermant des matières du 3° du marg. 431 et du 2° e) du marg. 471 ne doit pas dépasser 90%; à une température moyenne du liquide de 50 °C, il doit rester encore une marge de remplissage de 5%. Pendant le transport, ces matières seront sous une couche de gaz inerte dont la pression manométrique ne dépassera pas 50 kPa (0,5 bar). Les réservoirs doivent être fermés hermétiquement et les chapeaux de protection selon 4.3.3 doivent être verrouillés. Les réservoirs vides, non nettoyés, doivent, lors de la remise au transport, être remplis avec un gaz inerte jusqu'à une pression manométrique de 50 kPa (0,5 bar).

5. Prescriptions particulières applicables aux Classes 5.1 et 5.2: Matières comburantes; peroxydes organiques

5.1 Utilisation

Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude pulvérulent, à l'état humide ou à l'état sec), les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) d'une concentration supérieure à 80% mais ne dépassant pas 93%, à condition que:

Ziffer 8) müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

4.6 Kennzeichnung

- 4.6.1** Tanks für Stoffe der Ziffer 3 der Rn. 431 müssen zusätzlich zu den Angaben in Abs. 1.6.2 mit dem Vermerk „Nicht öffnen während der Beförderung, selbstentzündlich“ gekennzeichnet sein. Tanks für Stoffe der Ziffer 2e) der Rn. 471 müssen zusätzlich zu den Angaben in Abs. 1.6.2 mit dem Vermerk „Nicht öffnen während der Beförderung, bildet in Berührung mit Wasser entzündliche Gase“ gekennzeichnet sein.

Diese Vermerke müssen in einer amtlichen Sprache des Landes der Zulassung und außerdem französisch, deutsch, italienisch oder englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben, angegeben sein.

- 4.6.2** An Tanks für Stoffe der Ziffer 4 der Rn. 471 muß auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild zusätzlich die höchstzulässige Masse der Füllung des Tanks in kg angebracht sein.

4.7 Betrieb

- 4.7.1** Tanks für Schwefel und Naphthalin (Rn. 401 Ziffern 2b) und 11c)) dürfen nur bis zu einem Füllungsgrad von 98% gefüllt sein.

- 4.7.2** Weißer oder gelber Phosphor (Rn. 431 Ziffer 1) muß bei Verwendung von Wasser als Schutzmittel beim Einfüllen mit einer Wasserschicht von mindestens 12 cm bedeckt sein; dabei darf der Füllungsgrad bei einer Temperatur von 60 °C höchstens 98% betragen. Bei Verwendung von Stickstoff als Schutzmittel darf der Füllungsgrad bei einer Temperatur von 60 °C höchstens 96% betragen. Der freibleibende Raum muß derart mit Stickstoff gefüllt sein, daß nach dem Erkalten der Stickstoffdruck nicht niedriger als der atmosphärische Druck ist. Der Tank ist gasdicht zu verschließen.

- 4.7.3** Bei Beförderung von Stoffen der Rn. 471 Ziffer 1a) müssen die Kappen gemäß Abs. 4.3.4 verriegelt sein.

- 4.7.4** Der Füllungsgrad darf höchstens, je Liter Fassungsraum, 1,14 kg für Trichlorsilan (Siliciumchloroform), 0,95 kg für Methylchlorosilan und 0,93 kg für Äthylchlorosilan (Rn. 471 Ziffer 4) betragen, wenn nach Masse gefüllt wird; wird volumetrisch gefüllt, so darf der Füllungsgrad höchstens 85% betragen.

- 4.7.5** Tanks, die Phosphor (Rn. 431 Ziffer 1) enthalten haben, müssen bei der Aufgabe zur Beförderung

— entweder mit Stickstoff gefüllt sein; der Absender muß im Frachtbrief bescheinigen, daß der Tank nach Verschluß gasdicht ist;

— oder zu mindestens 96% und höchstens 98% ihres Fassungsraums mit Wasser gefüllt sein; in der Zeit vom 1. Oktober bis 31. März muß dem Wasser soviel Frostschutzmittel zugesetzt werden, daß das Wasser während der Beförderung nicht gefrieren kann; das Frostschutzmittel darf keine korrodierende Wirkung besitzen und mit Phosphor nicht reagieren.

- 4.7.6** Der Füllungsgrad von Tanks mit Stoffen der Ziffer 3 der Rn. 431 und der Ziffer 2e) der Rn. 471 darf höchstens 90% betragen; bei einer mittleren Flüssigkeitstemperatur von 50 °C muß jedoch ein füllungsfreier Raum von 5% bleiben. Während der Beförderung müssen diese Stoffe durch ein inertes Gas abgedeckt sein, dessen Überdruck 50 kPa (0,5 bar) nicht übersteigt. Die Tanks müssen luftdicht verschlossen sein und die Schutzkappen nach Abs. 4.3.3 müssen verriegelt sein. Ungereinigte leere Tanks müssen bei der Aufgabe zur Beförderung mit einem inerten Gas bis zu einem Überdruck von 50 kPa (0,5 bar) gefüllt sein.

5. Sondervorschriften für die Klassen 5.1 und 5.2: Entzündend (oxydierend) wirkende Stoffe; organische Peroxide

5.1 Verwendung

Die Stoffe der Ziffern 1 bis 3, die Lösungen der Stoffe der Ziffer 4 (einschließlich feuchtes oder trockenes Natriumchlorat in Pulverform) und warme wässrige Lösungen von Ammoniumnitrat der Ziffer 6a) von einer Konzentration von mehr als 80%, aber höchstens 93%, letztere unter der Bedingung, daß:

- a) le pH soit compris entre 5 et 7 mesuré dans une solution aqueuse de 10% de la matière transportée,
 - b) les solutions ne contiennent pas de matière combustible en quantité supérieure à 0,2% ni de composés de chlore en quantité telle que le taux de chlore dépasse 0,02%,
- du marg. 501, et les matières des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 peuvent être transportées en conteneurs-citernes.

5.2 Construction

- 5.2.1 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 5.1 à l'état liquide doivent être calculés selon une pression de calcul ²⁴⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 5.2.2 Les réservoirs et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène ainsi que de peroxyde d'hydrogène du 1° du marg. 501 et des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 551, doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier approprié non susceptible de provoquer la décomposition du peroxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques.

Lorsque les réservoirs sont construits en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5%, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm, même lorsque le calcul selon 1.2.8.2 donne une valeur supérieure.
- 5.2.3 Les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 doivent être construits en acier austénitique.

5.3. Equipements

- 5.3.1 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène titrant plus de 70% et de peroxyde d'hydrogène du 1° du marg. 501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Dans le cas de solutions titrant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène sans excéder 70%, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur interne à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. L'obturateur interne doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure.
- 5.3.2 Les raccords des tubulures extérieures des réservoirs doivent être réalisés avec des matériaux qui ne sont pas susceptibles d'entraîner la décomposition du peroxyde d'hydrogène.
- 5.3.3 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène ainsi que de peroxyde d'hydrogène du 1° et des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 doivent être munis à leur partie supérieure d'un dispositif de fermeture empêchant la formation de toute surpression à l'intérieur du réservoir, ainsi que la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du réservoir.

Les dispositifs de fermeture des réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 doivent être construits de telle façon que l'obstruction des dispositifs par le nitrate d'ammonium solidifié pendant le transport soit impossible.
- 5.3.4 Si les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 sont entourés d'une matière calorifuge, celle-ci doit être de nature inorganique et parfaitement exempte de matière combustible.
- 5.3.5 Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant sous une pression manométrique de 180 kPa à 220 kPa (1,8 bar à 2,2 bar).

²⁴⁾ Voir marg. 1.2.8.2

- a) der in einer zehnprozentigen wässrigen Lösung des zu befördernden Stoffes gemessene pH-Wert zwischen 5 und 7 liegt,
 - b) die Lösungen weder brennbare Stoffe in Mengen von mehr als 0,2% noch Chlorverbindungen in solchen Mengen, daß der Chlorgehalt 0,02% übersteigt, enthalten,
- der Rn. 501 sowie die Stoffe der Rn. 551 Ziffern 1, 10, 14, 15 und 18 dürfen in Tankcontainern befördert werden.

5.2 Bau

- 5.2.1** Tanks für Stoffe des Abs. 5.1 in flüssigem Zustand müssen nach einem Berechnungsdruck ²⁴⁾ von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 5.2.2** Tanks für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid und für Wasserstoffperoxid (Rn. 501 Ziffer 1) sowie für die flüssigen organischen Peroxide (Rn. 551 Ziffern 1, 10, 14, 15 und 18) müssen samt Ausrüstung aus Aluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99,5% oder einem geeigneten Stahl gefertigt sein, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids oder der organischen Peroxide bewirkt.

Wenn die Tanks aus Reinaluminium mit einem Reinheitsgrad von gleich oder mehr als 99,5% hergestellt sind, braucht die Wanddicke der Tanks nicht mehr als 15 mm zu betragen, auch wenn die Berechnung nach Abs. 1.2.8.2 eine höhere Wanddicke ergibt.
- 5.2.3** Tanks für warme wässrige Lösungen von Ammoniumnitrat der Rn. 501 Ziffer 6a) müssen aus austenitischem Stahl gefertigt sein.

5.3 Ausrüstung

- 5.3.1** Alle Öffnungen der Tanks für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 70% Wasserstoffperoxid und für Wasserstoffperoxid (Rn. 501 Ziffer 1) müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Außerdem sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen. Tanks für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 60%, aber höchstens 70% Wasserstoffperoxid dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels Öffnungen haben. In diesem Fall müssen die Entleerungseinrichtungen der Tanks mit zwei hintereinanderliegenden, voneinander unabhängigen Verschlüssen versehen sein, von denen der erste aus einer inneren Absperrereinrichtung mit einem Schnellschlußventil einer genehmigten Bauart und der zweite aus je einem Absperrorgan an jedem Ende des Entleerungsstutzens besteht. Am Ausgang beider Absperrorgane ist je ein Blindflansch oder eine gleich wirksame Einrichtung anzubringen. Wenn die Schlauchanschlüsse weggerissen werden, muß die innere Absperrereinrichtung mit dem Tank verbunden und geschlossen bleiben.
- 5.3.2** Die Schlauchanschlüsse der Tanks müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids verursachen.
- 5.3.3** Tanks für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid und für Wasserstoffperoxid der Ziffer 1 sowie für warme wässrige Lösungen von Ammoniumnitrat der Rn. 501 Ziffer 6a) sind mit einer nach oben gerichteten Verschlusseinrichtung zu versehen, die so beschaffen sein muß, daß sich im Innern des Tanks kein Überdruck bilden kann, und die das Ausfließen von Flüssigkeit und das Eindringen fremder Substanzen ins Innere des Tanks sicher verhindert.

Die Verschlusseinrichtungen der Tanks für warme wässrige Lösungen von Ammoniumnitrat der Rn. 501 Ziffer 6a) müssen so hergestellt sein, daß während der Beförderung keine Verstopfung der Einrichtungen durch das festgewordene Ammoniumnitrat möglich ist.
- 5.3.4** Sind Tanks für warme wässrige Lösungen von Ammoniumnitrat der Rn. 501 Ziffer 6a) von einem wärmeisolierenden Stoff umgeben, so muß dieser aus anorganischem Material bestehen und vollständig frei von brennbaren Stoffen sein.
- 5.3.5** Tanks für flüssige organische Peroxide der Rn. 551 Ziffern 1, 10, 14, 15 und 18 müssen mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, die eine flammendurchschlagsichere Armatur enthält und der ein Sicherheitsventil nachgeschaltet ist, das sich bei einem Druck von 180 kPa bis 220 kPa (1,8 bar bis 2,2 bar) (Überdruck) öffnet.

²⁴⁾ Siehe Abs. 1.2.8.2

5.3.6 Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 doivent être munis d'une protection calorifuge conforme aux conditions du 2.3.4.1. La couverture et toute partie non couverte du réservoir ou le revêtement extérieur d'une isolation complète doivent être enduits d'une couche de peinture blanche, qui sera nettoyée avant chaque transport et renouvelée en cas de jaunissement ou de détérioration. La protection calorifuge doit être exempte de matière combustible.

5.4 Agrément du prototype

Les conteneurs-citernes agréés pour le transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium de 6° a) du marg. 501 ne doivent pas être agréés pour le transport d'autres matières.

5.5 Epreuves

Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 5.1, à l'état liquide, doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

Les réservoirs destinés au transport des autres matières visées au 5.1 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

Les réservoirs en aluminium pur destinés au transport des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène et du peroxyde d'hydrogène du 1° du marg. 501 et des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 ne doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique qu'à une pression de 250 kPa (2,5 bar) (pression manométrique).

5.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

5.7 Service

5.7.1 L'intérieur du réservoir et toutes les parties pouvant entrer en contact avec des matières visées au 5.1 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.

5.7.2 Les réservoirs destinés au transport des matières des 1° à 3° du marg. 501 ne doivent être remplis que jusqu'à 95% de leur capacité, la température de référence étant de 15°C. Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marg. 501 ne doivent être remplis que jusqu'à 97% de leur capacité et la température maximale après le remplissage ne doit pas dépasser 140°C. Les conteneurs-citernes agréés pour le transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium ne doivent pas être utilisés pour le transport d'autres matières.

5.7.3 Les réservoirs destinés au transport des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 ne peuvent être remplis que jusqu'à 80% de leur capacité. Les réservoirs doivent être exempts d'impuretés lors du remplissage.

6. Prescriptions particulières applicables à la Classe 6.1: Matières toxiques

6.1 Utilisation

Les matières suivantes du marg. 601 peuvent être transportées en conteneurs-citernes:

6.1.1 Les matières nommément spécifiées des 2° et 3°.

6.1.2 Les matières très toxiques énumérées sous la lettre a) des 11° à 24°, 31°, 41°, 51°, 55°, 68°, 71° à 88°, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous a) de ces chiffres.

- 5.3.6** Tanks für flüssige organische Peroxide der Rn.551 Ziffern 1, 10, 14, 15 und 18 sind mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung nach Abs. 2.3.4.1 auszurüsten. Das Schutzdach und jeder von ihm nicht bedeckte Teil des Tanks oder die äußere Umhüllung einer vollständigen Isolierung müssen einen weißen Anstrich haben, der vor jeder Beförderung zu säubern und bei Vergilbung oder Beschädigung zu erneuern ist. Die wärmeisolierende Schutzeinrichtung darf keine entzündbaren Stoffe enthalten.

5.4 Zulassung des Baumusters

Tankcontainer, die zur Beförderung von warmen wässrigen Lösungen von Ammoniumnitrat der Rn.501 Ziffer 6a) zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe zugelassen werden.

5.5 Prüfungen

Tanks für Stoffe des Abs. 5.1 in flüssigem Zustand müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

Tanks für die übrigen Stoffe des Abs. 5.1 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

Tanks aus Reinaluminium für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid und für Wasserstoffperoxid (Rn.501 Ziffer 1) und für flüssige organische Peroxide (Rn.551 Ziffern 1, 10, 14, 15 und 18) müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend nur mit einem Druck von 250 kPa (2,5 bar) (Überdruck) geprüft werden.

5.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

5.7 Betrieb

- 5.7.1** Das Innere der Tanks und alle Bestandteile, die mit den Stoffen nach Abs. 5.1 in Berührung kommen können, müssen saubergehalten werden. Für Pumpen, Ventile oder andere Einrichtungen dürfen nur Schmiermittel verwendet werden, die mit dem Stoff nicht gefährlich reagieren können.

- 5.7.2** Tanks für Stoffe der Rn.501 Ziffern 1 bis 3 dürfen bei einer Bezugstemperatur von 15 °C nur bis zu 95% gefüllt werden. Tanks für warme wässrige Lösungen von Ammoniumnitrat der Rn.501 Ziffer 6a) dürfen nur bis zu 97% gefüllt werden, und die höchste Temperatur nach der Füllung darf 140 °C nicht überschreiten. Tankcontainer, die zur Beförderung von warmen wässrigen Lösungen von Ammoniumnitrat zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe verwendet werden.

- 5.7.3** Tanks für flüssige organische Peroxide (Rn.551 Ziffern 1, 10, 14, 15 und 18) dürfen nur bis zu 80% gefüllt werden. Die Tanks müssen bei der Füllung frei von Verunreinigungen sein.

6. Sondervorschriften für die Klasse 6.1: Giftige Stoffe

6.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn.601 dürfen in Tankcontainer befördert werden:

- 6.1.1** Die namentlich aufgeführten Stoffe der Ziffern 2 und 3.

- 6.1.2** Die sehr giftigen Stoffe, die unter Buchstabe a) der Ziffern 11 bis 24, 31, 41, 51, 55, 68 und 71 bis 88 aufgeführt sind und in flüssigem Zustand befördert werden, sowie die diesen Ziffern unter Buchstabe a) zu assimilierenden Stoffe und Lösungen.

- 6.1.3** Les matières toxiques et nocives énumérées sous la lettre b) ou c) des 11° à 24°, 51° à 55°, 57° à 68°, 71° à 88°, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.
- 6.1.4** Les matières toxiques et nocives pulvérulentes ou granulaires énumérées sous la lettre b) ou c) des 12°, 14°, 17°, 19°, 21°, 23°, 24°, 51° à 55°, 57° à 68°, 71° à 88°, ainsi que les matières pulvérulentes ou granulaires assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

Nota. Pour le transport en vrac des matières des 44° b), 60° c) et 63° c), ainsi que des déchets solides classés sous c) des différents chiffres, voir marg. 617.

6.2 Construction

- 6.2.1** Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées des 2° et 3° doivent être calculés selon une pression de calcul ²⁵⁾ d'au moins 1,5 MPa (15 bar) (pression manométrique).
- 6.2.2** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul ²⁶⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).
- 6.2.3** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 6.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul ²⁶⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 6.2.4** Les réservoirs destinés au transport des matières pulvérulentes ou granulaires visées au 6.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

6.3 Equipements

- 6.3.1** Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 6.1.1 et 6.1.2 doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement ²⁶⁾ et les fermetures doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable. Les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont cependant pas admis pour les réservoirs destinés au transport de solutions d'acide cyanhydrique du 2°.
- 6.3.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 6.1.3 et 6.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par le bas. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement ²⁶⁾.
- 6.3.3** Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

6.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

6.5 Epreuves

- 6.5.1** Les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 6.1.1 à 6.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 6.5.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 6.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

6.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

²⁵⁾ Voir marg. 1.2.8.2

²⁶⁾ Voir note 7)

6.1.3 Die giftigen und gesundheitsschädlichen Stoffe, die unter den Buchstaben b) oder c) der Ziffern 11 bis 24, 51 bis 55, 57 bis 68, 71 bis 88 aufgeführt sind und in flüssigem Zustand befördert werden, sowie die diesen Ziffern unter den Buchstaben b) oder c) zu assimilierenden Stoffe und Lösungen.

6.1.4 Die giftigen und gesundheitsschädlichen staubförmigen oder körnigen Stoffe, die unter den Buchstaben b) oder c) der Ziffern 12, 14, 17, 19, 21, 23, 24, 51 bis 55, 57 bis 68 und 71 bis 88 aufgeführt sind, sowie die diesen Ziffern unter den Buchstaben b) oder c) zu assimilierenden staubförmigen oder körnigen Stoffe.

Bem. Für die Beförderung von Stoffen der Ziffern 44b), 60c) und 63c) sowie fester Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, in loser Schüttung, siehe Rn. 617.

6.2 Bau

6.2.1 Tanks für die namentlich in den Ziffern 2 und 3 aufgeführten Stoffe müssen nach einem Berechnungsdruck ²⁵⁾ von mindestens 1,5 MPa (15 bar) (Überdruck) bemessen sein.

6.2.2 Tanks für die Stoffe des Abs. 6.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck ²⁵⁾ von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

6.2.3 Tanks für die Stoffe des Abs. 6.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck ²⁵⁾ von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

6.2.4 Tanks für die staubförmigen oder körnigen Stoffe des Abs. 6.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

6.3 Ausrüstung

6.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 und 6.1.2 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Tanks müssen luftdicht ²⁶⁾ verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können. Die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) sind für Tanks für Blausäurelösungen der Ziffer 2 jedoch nicht zugelassen.

6.3.2 Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.3 und 6.1.4 dürfen auch Untenentleerung haben. Die Tanks müssen luftdicht ²⁶⁾ verschlossen werden können.

6.3.3 Wenn die Tanks mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinnern angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

6.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

6.5 Prüfungen

6.5.1 Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 bis 6.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

6.5.2 Tanks für Stoffe des Abs. 6.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

6.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

²⁵⁾ Siehe Abs. 1.2.8.2

²⁶⁾ Siehe Fußnote 7) zu Abs. 1.3.7

6.7 Service

- 6.7.1** Les réservoirs destinés au transport des matières du 3° ne doivent être remplis qu'à raison de 1 kg par litre de capacité.
- 6.7.2** Les réservoirs doivent être fermés hermétiquement ²⁶⁾ pendant le transport. Les fermetures des réservoirs destinés au transport des matières visées aux 6.1.1 et 6.1.2 doivent être protégées par un capot verrouillé.
- 6.7.3** Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières visées au 6.1 ne doivent pas être utilisés pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

7. Prescriptions particulières applicables à la Classe 7: Matières radioactives**7.1 Utilisation**

Seules les matières de faible activité spécifique sous forme liquide ou solide, y compris, par dérogation à la disposition du 1.1.1, l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri ²⁷⁾, LSA (I) du marg. 703, fiche 5, peuvent être transportées en conteneurs-citernes.

7.2 Construction

- 7.2.1** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 7.1, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium, doivent être calculés selon une pression de calcul ²⁸⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 7.2.2** Les réservoirs destinés au transport de l'hexafluorure d'uranium doivent être calculés selon une pression de calcul ²⁸⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).
- 7.2.3** Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières d'autres classes et que les pressions de calcul fixées pour les réservoirs destinés au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

7.3 Equipements

Les réservoirs destinés au transport de matières radioactives liquides ²⁹⁾ doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide.

7.4 Agrément du prototype

Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières radioactives ne doivent pas être agréés pour le transport d'autres matières.

7.5 Epreuves

- 7.5.1** Les réservoirs doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 7.5.2** Par dérogation aux prescriptions du 1.5.2, l'examen périodique de l'état intérieur peut être remplacé par un contrôle de l'épaisseur des parois effectué par ultra-sons tous les 2½ ans.

²⁶⁾ Voir note 7)

²⁷⁾ Pour l'hexafluorure d'uranium enrichi, voir marg. 703, fiche 11

²⁸⁾ Voir marg. 1.2.8.2

²⁹⁾ Voir note 14)

6.7 Betrieb

- 6.7.1** Tanks für Stoffe der Ziffer 3 dürfen nur mit 1 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.
- 6.7.2** Die Tanks müssen während der Beförderung luftdicht ²⁶⁾ verschlossen sein. Die Verschlüsse der Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 und 6.1.2 müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.
- 6.7.3** Tankcontainer, die zur Beförderung von Stoffen des Abs. 6.1 zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln verwendet werden.

7. Sondervorschriften für die Klasse 7: Radioaktive Stoffe**7.1 Verwendung**

Nur Stoffe von geringer spezifischer Aktivität in flüssiger oder fester Form, einschließlich natürliches oder angereichertes Uranhexafluorid ²⁷⁾, LSA (I) der Rn. 703, Blatt 5, dürfen in Abweichung von den Bestimmungen des Abs. 1.1.1 in Tankcontainern befördert werden.

7.2 Bau

- 7.2.1** Tanks für die Stoffe des Abs. 7.1, mit Ausnahme von Uranhexafluorid, müssen nach einem Berechnungsdruck ²⁸⁾ von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 7.2.2** Tanks für Uranhexafluorid müssen nach einem Berechnungsdruck ²⁹⁾ von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 7.2.3** Wenn die radioaktiven Stoffe in Stoffen anderer Klassen gelöst oder suspendiert sind und wenn für die Tanks für diese Stoffe höhere Berechnungsdrücke festgelegt sind, so sind diese anzuwenden.

7.3 Ausrüstung

Die Öffnungen der zur Beförderung flüssiger radioaktiver Stoffe ³⁰⁾ bestimmten Tanks müssen sich über dem Flüssigkeitsspiegel befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen.

7.4 Zulassung des Baumusters

Tankcontainer, die zur Beförderung radioaktiver Stoffe zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe zugelassen werden.

7.5 Prüfungen

- 7.5.1** Die Tanks müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.
- 7.5.2** In Abweichung von den Bestimmungen des Abs. 1.5.2 kann die wiederkehrende innere Prüfung durch eine Wanddickenmessung mit Ultraschall ersetzt werden, die alle 2½ Jahre durchzuführen ist.

²⁶⁾ Siehe Fußnote 7) zu Abs. 1.3.7

²⁷⁾ Für angereichertes Uranhexafluorid siehe Rn. 703 Blatt 11

²⁸⁾ Siehe Abs. 1.2.8.2

²⁹⁾ Siehe Fußnote 14)

7.6 Marquage

Pas de prescription particulière.

7.7 Service

7.7.1 Le degré de remplissage à la température de référence de 15 °C ne doit pas dépasser 93%.

7.7.2 Les conteneurs-citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisés pour le transport d'autres matières.

8. Prescriptions particulières applicables à la Classe 8: Matières corrosives**8.1 Utilisation**

Les matières suivantes du marg. 801 peuvent être transportées en conteneurs-citernes:

8.1.1 Les matières nommément spécifiées des 6°, 7° et 24°, ainsi que les matières assimilables sous 7°.

8.1.2 Les matières très corrosives énumérées sous la lettre a) des 1°, 2°, 3°, 10°, 11°, 21°, 26°, 27°, 32°, 33°, 36°, 37°, 39°, 46°, 55°, 64°, 65° et 66°, transportées à l'état liquide ainsi que les matières et solutions assimilables sous a) de ces chiffres.

8.1.3 Les matières corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité énumérées sous la lettre b) ou c) des 1° à 5°, 8° à 11°, 21°, 26°, 27°, 31° à 39°, 42° à 46°, 51° à 55°, 61° à 66°, transportées à l'état liquide, ainsi que les matières et solutions assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

8.1.4 Les matières corrosives ou présentant un degré mineur de corrosivité pulvérulentes ou granulaires énumérées sous la lettre b) ou c) des 22°, 23°, 26°, 27°, 31°, 35°, 39°, 41°, 45°, 46°, 52°, 55°, 65°, ainsi que les matières pulvérulentes ou granulaires assimilables sous b) ou c) de ces chiffres.

Nota. Pour le transport en vrac des matières du 23° ainsi que des déchets solides classés sous c) des différents chiffres, voir marg. 817.

8.2 Construction

8.2.1 Les réservoirs destinés au transport des matières nommément spécifiées des 6° et 24° doivent être calculés selon une pression de calcul ³⁰⁾ d'au moins 2,1 MPa (21 bar) (pression manométrique). Les réservoirs destinés au transport du brome du 24° doivent être munis d'un revêtement en plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur ou d'un revêtement équivalent. Les prescriptions de l'Appendice II C. sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs soudés, destinés au transport des matières du 6°. Les réservoirs destinés au transport des matières du 7° a) doivent être calculés selon une pression de calcul ³⁰⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique), ceux destinés au transport des matières des 7° b) et c) doivent être calculés selon une pression de calcul ³⁰⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

8.2.2 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.2 doivent être calculés selon une pression de calcul ³⁰⁾ d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique).

Lorsque l'emploi de l'aluminium est nécessaire pour les réservoirs destinés au transport de l'acide nitrique du 2° a), ces réservoirs doivent être construits en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5%; même lorsque le calcul selon 1.2.8.2 donne une valeur supérieure, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm.

8.2.3 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.3 doivent être calculés selon une pression de calcul ³⁰⁾ d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

³⁰⁾ Voir marg. 1.2.8.2

7.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

7.7 Betrieb

7.7.1 Der Füllungsgrad darf bei einer Bezugstemperatur von 15 °C höchstens 93% betragen.

7.7.2 Tankcontainer, in denen radioaktive Stoffe befördert wurden, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe verwendet werden.

8. Sondervorschriften für die Klasse 8: Ätzende Stoffe**8.1 Verwendung**

Die folgenden Stoffe der Rn.801 dürfen in Tankcontainern befördert werden:

8.1.1 Die namentlich aufgeführten Stoffe der Ziffern 6, 7 und 24 sowie die der Ziffer 7 zu assimilierenden Stoffe.

8.1.2 Die stark ätzenden Stoffe, die unter Buchstabe a) der Ziffern 1, 2, 3, 10, 11, 21, 26, 27, 32, 33, 36, 37, 39, 46, 55, 64, 65 und 66 aufgeführt sind und in flüssigem Zustand befördert werden, sowie die diesen Ziffern unter Buchstabe a) zu assimilierenden Stoffe und Lösungen.

8.1.3 Die ätzenden oder schwach ätzenden Stoffe, die unter den Buchstaben b) oder c) der Ziffern 1 bis 5, 8 bis 11, 21, 26, 27, 31 bis 39, 42 bis 46, 51 bis 55, 61 bis 66 aufgeführt sind und in flüssigem Zustand befördert werden, sowie die diesen Ziffern unter den Buchstaben b) oder c) zu assimilierenden Stoffe und Lösungen.

8.1.4 Die ätzenden oder schwach ätzenden staubförmigen oder körnigen Stoffe, die unter den Buchstaben b) oder c) der Ziffern 22, 23, 26, 27, 31, 35, 39, 41, 45, 46, 52, 55 und 65 aufgeführt sind, sowie die diesen Ziffern unter den Buchstaben b) oder c) zu assimilierenden staubförmigen oder körnigen Stoffe.

Bem. Für die Beförderung von Stoffen der Ziffer 23 sowie fester Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, in loser Schüttung, siehe Rn.817.

8.2 Bau

8.2.1 Tanks für die namentlich in den Ziffern 6 und 24 aufgeführten Stoffe müssen nach einem Berechnungsdruck³⁰⁾ von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Tanks für Brom der Ziffer 24 müssen mit einer Bleiauskleidung von mindestens 5 mm Dicke oder einer gleichwertigen Auskleidung versehen sein. Geschweißte Tanks für Stoffe der Ziffer 6 müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die den Vorschriften des Anhangs II C. entsprechen. Tanks für Stoffe der Ziffer 7a) müssen nach einem Berechnungsdruck³⁰⁾ von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck), Tanks für Stoffe der Ziffer 7b) und c) nach einem Berechnungsdruck³⁰⁾ von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

8.2.2 Tanks für die Stoffe des Abs. 8.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck³⁰⁾ von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

Sofern die Verwendung von Aluminium für Tanks für die Beförderung von Salpetersäure der Ziffer 2a) erforderlich ist, müssen diese Tanks aus Reinaluminium mit einem Reinheitsgrad von gleich oder mehr als 99,5% hergestellt sein; auch wenn die Berechnung nach Abs. 1.2.8.2 einen höheren Wert ergibt, braucht die Wanddicke dieser Tanks nicht mehr als 15 mm zu betragen.

8.2.3 Tanks für die Stoffe des Abs. 8.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck³⁰⁾ von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

³⁰⁾ Siehe Abs. 1.2.8.2

Les réservoirs destinés au transport de l'acide monochloracétique du 31° b) doivent être munis d'un revêtement en émail ou d'un revêtement équivalent, pour autant que le matériau du réservoir est attaqué par cet acide.

Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62° doivent être construits, y compris l'équipement, en aluminium d'une pureté d'au moins 99,5% ou en acier approprié ne provoquant pas une décomposition du peroxyde d'hydrogène. Lorsque les réservoirs sont construits en aluminium pur, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm, même lorsque le calcul selon 1.2.8.2 donne une valeur supérieure.

- 8.2.4** Les réservoirs destinés au transport de matières pulvérulentes ou granulaires visées au 8.1.4 doivent être calculés conformément aux prescriptions de la partie générale du présent appendice.

8.3 Equipements

- 8.3.1** Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières des 6°, 7° et 24° doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 1.3.4 ne sont pas admis. Les réservoirs doivent pouvoir être fermés hermétiquement ³¹⁾ et les fermetures doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable.

- 8.3.2** Les réservoirs destinés au transport de matières visées au 8.1.2, 8.1.3 et 8.1.4 peuvent aussi être conçus pour être vidangés par le bas.

- 8.3.3** Si les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.2 sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

- 8.3.4** Les réservoirs destinés au transport d'anhydride sulfurique du 1° a) doivent être calorifugés et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur.

- 8.3.5** Les réservoirs et leurs équipements de service, destinés au transport des solutions d'hypochlorite du 61°, ainsi que des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62°, doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir.

8.4 Agrément du prototype

Pas de prescription particulière.

8.5 Epreuves

- 8.5.1** Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 1 MPa (10 bar) (pression manométrique). Les matériaux de chacun de ces réservoirs soudés doivent être éprouvés d'après la méthode décrite à l'Appendice II C.

Les réservoirs destinés au transport des matières du 7° doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression qui ne sera pas inférieure à 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique). Les réservoirs destinés au transport des matières des 6° et 7° doivent être examinés tous les 2½ ans quant à la résistance à la corrosion, au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons).

- 8.5.2** Les réservoirs destinés au transport du brome du 24°, ainsi que des matières visées aux 8.1.2 et 8.1.3 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique). L'épreuve de pression hydraulique des réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique du 1° a) doit être renouvelée tous les 2½ ans.

³¹⁾ Voir note 7)

Tanks für Monochloressigsäure der Ziffer 31b) müssen mit einer Emailauskleidung oder einer gleichwertigen Auskleidung versehen sein, sofern der Werkstoff des Tanks von der Monochloressigsäure angegriffen wird.

Tanks für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid der Ziffer 62 müssen samt Ausrüstung aus Aluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99,5% oder einem geeigneten Stahl gefertigt sein, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids bewirkt. Wenn die Tanks aus Reinaluminium hergestellt sind, braucht die Wanddicke dieser Tanks nicht mehr als 15 mm zu betragen, auch wenn die Berechnung nach Abs. 1.2.8.2 einen höheren Wert ergibt.

- 8.2.4** Tanks für die staubförmigen oder körnigen Stoffe des Abs. 8.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

8.3 Ausrüstung

- 8.3.1** Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Ziffern 6, 7 und 24 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Außerdem sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen. Die Tanks müssen luftdicht ³¹⁾ verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können.

- 8.3.2** Tanks für die Stoffe der Abs. 8.1.2, 8.1.3 und 8.1.4 dürfen auch Untenentleerung haben.

- 8.3.3** Wenn die Tanks für Stoffe des Abs. 8.1.2 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinneren angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

- 8.3.4** Tanks für Schwefelsäureanhydrid der Ziffer 1a) müssen mit einer Wärmeisolierung sowie einer außen angebrachten Heizausrüstung versehen sein.

- 8.3.5** Tanks und ihre Bedienungsausrüstung für Hypochloritlösungen der Ziffer 61 und für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid der Ziffer 62 müssen so beschaffen sein, daß keine fremden Stoffe in den Tank gelangen können, kein Ladegut austreten und sich im Tank kein gefährlicher Überdruck bilden kann.

8.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

8.5 Prüfungen

- 8.5.1** Tanks für Fluorwasserstoff oder Flußsäure der Ziffer 6 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmals und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Werkstoffe jedes einzelnen dieser geschweißten Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhangs II C. geprüft werden.

Tanks für Stoffe der Ziffer 7 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

Tanks für Stoffe der Ziffern 6 und 7 sind alle 2½ Jahre hinsichtlich Abzehrungen mit geeigneten Meßgeräten (z. B. Ultraschall) zu untersuchen.

- 8.5.2** Tanks für Brom der Ziffer 24 sowie Tanks für die Stoffe der Abs. 8.1.2 und 8.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Wasserdruckprüfung an Tanks für Schwefelsäureanhydrid der Ziffer 1a) ist alle 2½ Jahre zu wiederholen.

³¹⁾ Siehe Fußnote 7) zu Abs. 1.3.7

Les réservoirs en aluminium pur destinés au transport de l'acide nitrique du 2° a) et des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène du 62° ne doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique qu'à une pression de 250 kPa (2,5 bar) (pression manométrique).

L'état du revêtement des réservoirs destinés au transport du brome du 24° doit être vérifié tous les ans par un expert agréé par l'autorité compétente, qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.

- 8.5.3** Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 8.1.4 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

8.6 Marquage

- 8.6.1** Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6°, ainsi que du brome du 24°, doivent porter, outre les indications déjà prévues au 1.6.1, l'indication de la masse maximale admissible de chargement en kg et la date (mois, année) de la dernière inspection de l'état intérieur du réservoir.

8.7 Service

- 8.7.1** Les réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique du 1° a) ne doivent être remplis qu'à 88% de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport du brome du 24° à 88% au moins et à 92% au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité.

Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité au maximum.

- 8.7.2.** Les réservoirs destinés au transport des matières des 6°, 7° et 24° doivent être fermés hermétiquement ³²⁾ pendant le transport et les fermetures doivent être protégées par un capot verrouillé.

³²⁾ Voir note 7)

Appendice XI

1.1.4.2 Reçoit la teneur suivante:

- par pression de calcul, une pression fictive au moins égale à la pression d'épreuve, pouvant dépasser plus ou moins la pression de service selon le degré de danger présenté par la matière transportée, qui sert uniquement à déterminer l'épaisseur des parois du réservoir, indépendamment de tout dispositif de renforcement extérieur ou intérieur;
- par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;
- par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage sous pression;
- par pression de vidange, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange sous pression;
- par pression maximale de service (pression manométrique) la plus haute des trois valeurs suivantes:
 - a) valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);
 - b) valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);
 - c) pression manométrique effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) à la température maximale de service;

Tanks aus Reinaluminium für Salpetersäure der Ziffer 2a) und für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid der Ziffer 62 sind bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend nur mit einem Druck von 250 kPa (2,5 bar) (Überdruck) zu prüfen.

Der Zustand der Auskleidung der Tanks für Brom der Ziffer 24 ist von einem behördlich anerkannten Sachverständigen jährlich durch eine innere Untersuchung zu prüfen.

- 8.5.3** Tanks für Stoffe des Abs. 8.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

8.6 Kennzeichnung

- 8.6.1** An den Tanks für Fluorwasserstoff und Flußsäure der Ziffer 6 und Brom der Ziffer 24 sind außer den in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Angaben die höchstzulässige Masse der Füllung in kg und das Datum (Monat, Jahr) der letzten Untersuchung des inneren Zustands anzubringen.

8.7 Betrieb

- 8.7.1** Tanks für Schwefelsäureanhydrid der Ziffer 1a) dürfen nur bis zu einem Füllungsgrad von 88%, Tanks für Brom der Ziffer 24 müssen mindestens bis zu einem Füllungsgrad von 88% und dürfen höchstens bis zu einem Füllungsgrad von 92% oder mit 2,86 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.

Die Höchstmasse der Füllung bei Tanks für Fluorwasserstoff und Flußsäure der Ziffer 6 beträgt 0,84 kg je Liter Fassungsraum.

- 8.7.2** Tanks für Stoffe der Ziffern 6, 7 und 24 müssen während der Beförderung luftdicht ³²⁾ verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.

³²⁾ Siehe Fußnote 7) zu Abs. 1.3.7

Anhang XI

1.1.4.2 Erhält folgenden Wortlaut:

- Berechnungsdruck: einen fiktiven 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. Er dient nur zur Bestimmung der Wanddicke des Tanks, wobei die äußeren oder die inneren Verstärkungseinrichtungen nicht berücksichtigt werden dürfen;
- Prüfdruck: den höchsten effektiven Druck, der während der Druckprüfung im Tank entsteht;
- Fülldruck: den höchsten Druck, der sich bei Druckfüllung im Tank tatsächlich entwickelt;
- Entleerungsdruck: den höchsten Druck, der sich bei Druckentleerung im Tank tatsächlich entwickelt;
- höchstem Betriebsdruck (Überdruck), den höchsten der folgenden drei Drücke:
 - 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 Gase) bewirkter Überdruck im Tank, bei der höchsten Betriebstemperatur;

sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, la valeur numérique de cette pression de service (pression manométrique) ne doit pas être inférieure à la tension de vapeur de la matière de remplissage à 50 °C (pression absolue).

Pour les réservoirs munis de soupapes de sûreté (avec ou sans disque de rupture), la pression maximale de service (pression manométrique) est cependant égale à la pression prescrite pour le fonctionnement de ces soupapes de sûreté.

1.1.4.3 Reçoit la teneur suivante:

— par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service, mais au moins égale à 20 kPa (0,2 bar) (pression manométrique), selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

Pour les réservoirs munis de dispositifs d'aération et d'un dispositif propre à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors si le réservoir se renverse, la pression de l'épreuve d'étanchéité est égale à la pression statique de la matière de remplissage.

1.2.1.1 Reçoit la teneur suivante:

Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques appropriés qui, pour autant que d'autres zones de température ne sont pas prévues dans les différentes classes, doivent être insensibles à la rupture fragile et à la corrosion fissurante sous tension à une température entre -20 °C et +50 °C.

1.2.1.2 Texte actuel du 1.2.1.3, le membre de phrase « conformément aux spécifications relatives au matériau » étant cependant transféré à la fin de la dernière phrase.

1.2.1.3 Reçoit la teneur suivante:

Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité.

En ce qui concerne la construction et le contrôle des cordons de soudure, voir en outre 1.2.8.4.

Les réservoirs dont les épaisseurs minimales de paroi ont été déterminées selon 1.2.8.3 et 1.2.8.4 doivent être contrôlés selon les méthodes décrites dans la définition du coefficient de soudure de 0,8.

1.2.1.4 —

1.2.1.6 Texte actuel des 1.2.1.5 à 1.2.1.7

1.2.2 Biffer « leurs attaches » à la 1ère ligne.

1.2.6.1.1 Remplacer « est inférieur ou égale à » par « ne dépasse pas ».

1.2.6.3 La dernière phrase constitue un nouveau sous-alinéa.

1.3.1 Reçoit la teneur suivante:

Les équipements doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs eux-mêmes, notamment:

- être compatibles avec les marchandises transportées,
- satisfaire aux prescriptions du 1.2.2.

L'étanchéité des équipements de service doit être assurée même en cas de renversement du wagon-citerne. Les joints d'étanchéité doivent être constitués en un matériau compatible avec la matière transportée et être remplacés dès que leur efficacité est compromise, par exemple par suite de leur vieillissement.

Les joints qui assurent l'étanchéité d'organes appelés à être manœuvrés dans le cadre de l'utilisation normale du wagon-citerne doivent être conçus et disposés d'une façon telle que la manœuvre de l'organe dans la composition duquel ils interviennent n'entraîne pas leur détérioration.

wenn in den Sondervorschriften der einzelnen Klassen nichts anderes vorgeschrieben ist, darf der Zahlenwert dieses Betriebsdrucks (Überdruck) nicht geringer sein als der Dampfdruck des Füllgutes bei 50 °C (absolut).

Bei Tanks mit Sicherheitsventilen (mit oder ohne Berstscheibe) ist der höchste Betriebsdruck (Überdruck) jedoch gleich dem vorgeschriebenen Ansprechdruck dieser Sicherheitsventile;

1.1.4.3 Erhält folgen Wortlaut:

— Dichtheitsprüfung: eine Prüfung, bei der der Tank nach einer von der zuständigen Behörde anerkannten Methode einem effektiven inneren Druck unterworfen wird, der gleich hoch ist wie der höchste Betriebsdruck, aber mindestens 20 kPa (0,2 bar) (Überdruck) betragen muß.

Bei Tanks mit Lüftungseinrichtungen und einer Sicherung gegen Auslaufen des Tankinhalts beim Umstürzen ist der Druck bei der Dichtheitsprüfung gleich dem statischen Druck des Füllgutes.

1.2.1.1 Erhält folgenden Wortlaut:

Die Tanks müssen aus geeigneten metallischen Werkstoffen hergestellt sein, die, sofern in den einzelnen Klassen nicht andere Temperaturbereiche vorgesehen sind, bei einer Temperatur zwischen –20 °C und +50 °C trennbruchsfest und unempfindlich gegen Spannungsrißkorrosion sein müssen.

1.2.1.2 Geltender Text von Abs. 1.2.1.3;

In der 3. Zeile muß es heißen:

„... von –20 °C, besonders in den Schweißnähten und in der Schweißeinflußzone, ...“

1.2.1.3 Erhält folgenden Wortlaut:

Die Schweißverbindungen müssen nach den Regeln der Technik ausgeführt sein und volle Sicherheit bieten.

Hinsichtlich der Herstellung und Prüfung von Schweißverbindungen siehe ferner Abs. 1.2.8.4.

Tanks, deren Mindestwanddicken nach Abs. 1.2.8.3 und 1.2.8.4 bemessen werden, sind entsprechend dem Schweißnahtfaktor 0,8 zu prüfen.

1.2.1.4

—

1.2.1.6

} Geltender Text der Abs. 1.2.1.5—1.2.1.7

1.2.6.1.1 Am Anfang muß es heißen:

„... wenn das Verhältnis Re/R_m nicht größer als 0,66 ist ...“

1.2.6.3 Der letzte Satz (Bei Aluminiumlegierungen darf ...) ist als selbständiger Unterabsatz aufzunehmen.

1.3.1 Erhält folgenden Wortlaut:

Die Ausrüstungsteile sind so anzubringen, daß sie während der Beförderung und Handhabung gegen Losreißen oder Beschädigung gesichert sind. Sie müssen die gleiche Sicherheit gewährleisten wie die Tanks und müssen

— mit den beförderten Gütern verträglich sein,

— den Bestimmungen des Abs. 1.2.2 entsprechen.

Die Dichtheit der Bedienungsausrüstung muß sogar beim Umkippen des Kesselwagens gewährleistet sein.

Die Dichtungen müssen aus einem Werkstoff gefertigt sein, der sich mit dem beförderten Gut verträgt; sie müssen ersetzt werden, sobald ihre Wirksamkeit, z. B. durch Alterung, gefährdet wird.

Die Dichtungen, welche die Dichtheit der Einrichtungen, die bei der normalen Benützung des Kesselwagens bedient werden, gewährleisten, müssen so beschaffen und angeordnet sein, daß die Bedienung der Einrichtung, zu der sie gehören, sie in keiner Weise beschädigen kann.

1.3.2 Le début reçoit la teneur suivante:

Pour les réservoirs à vidange par le bas, tout réservoir ou tout compartiment, dans le cas des réservoirs à plusieurs compartiments, doit être muni ...

1.3.6 Remplacer « se situe entre 110 kPa et 175 kPa (1,1 bar et 1,75 bar) » par « est supérieure à 110 kPa (1,1 bar) sans dépasser 175 kPa (1,75 bar) ».**1.3.7** Remplacer « se situe entre 175 kPa et 300 kPa (1,75 bar et 3 bar) » par « est supérieure à 175 kPa (1,75 bar) sans dépasser 300 kPa (3 bar) ».**1.6.1** La liste des renseignements reçoit la teneur suivante:

- numéro d'agrément
- désignation ou marque du fabricant
- numéro de fabrication
- année de construction
- pression d'épreuve *) (pression manométrique)
- capacité *) — pour les réservoirs à plusieurs éléments, capacité de chaque élément
- température de calcul *) (uniquement si elle est supérieure à 50 °C ou inférieure à -20 °C)
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie selon 1.5.1 et 1.5.2
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves
- matériau du réservoir et, le cas échéant, du revêtement protecteur.

En outre, la pression maximale de service *) autorisée doit être inscrite sur les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression.

1.7.1 La fin doit se lire: « 1.2.8. »**1.7.2** Reçoit la teneur suivante:

Les réservoirs doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés et qui, au contact du matériau du réservoir, des joints d'étanchéité, des équipements ainsi que des revêtements protecteurs, ne sont pas susceptibles de réagir dangereusement avec ceux-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable. Les denrées alimentaires ne peuvent être transportées dans ces réservoirs que si les mesures nécessaires ont été prises en vue de prévenir toute atteinte à la santé publique.

1.7.3.1 Reçoit la teneur suivante:

- pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (par exemple toxicité, corrosion), chargées dans des réservoirs pourvus de dispositifs d'aération ou de soupapes de sûreté (même lorsqu'elles sont précédées d'un disque de rupture):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_F)} \%$$

de la capacité;

1.7.3.2 Reçoit la teneur suivante:

- pour les matières toxiques ou corrosives (présentant ou non un danger d'inflammabilité) chargées dans des réservoirs pourvus de dispositifs d'aération ou de soupapes de sûreté (même lorsqu'elles sont précédées d'un disque de rupture):

$$\text{degré de remplissage} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_F)} \%$$

de la capacité;

*) Ajouter les unités de mesure après les valeurs numériques.

- 1.3.2** Der Anfang muß lauten:
Jeder Tank mit Untenentleerung oder jedes Abteil von unterteilten Tanks mit Untenentleerung muß ...
- 1.3.4** In der vorletzten Zeile muß es „zuständige Behörde“ statt „staatliche Zulassungsbehörde“ heißen.
- 1.4.1** In der ersten Zeile muß es „zuständige Behörde“ statt „staatliche Zulassungsbehörde“ heißen.
- 1.6.1** Das Verzeichnis der Angaben erhält folgenden Wortlaut:
- Zulassungsnummer
 - Hersteller oder Herstellerzeichen
 - Herstellungsnummer
 - Baujahr
 - Prüfdruck (Überdruck) *)
 - Rauminhalt — bei unterteilten Tanks Rauminhalt jedes Tankabteils *)
 - Berechnungstemperatur (nur erforderlich bei Berechnungstemperaturen über + 50 °C oder unter – 20 °C) *)
 - Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung nach Abs. 1.5.1 und 1.5.2
 - Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat
 - Tankwerkstoff und gegebenenfalls Werkstoff der Schutzauskleidung.
- An Tanks, die mit Druck gefüllt oder entleert werden, ist außerdem der höchstzulässige Betriebsdruck *) anzuschreiben.
- 1.7.1** Der Schluß dieses Abs. muß lauten:
„... der in Abs. 1.2.8. gefordert wird.“
- 1.7.2** Erhält folgenden Wortlaut:
Tanks dürfen nur mit denjenigen gefährlichen Gütern gefüllt werden, für deren Beförderung sie zugelassen sind und die mit dem Werkstoff der Tanks, den Dichtungen, den Ausrüstungsteilen sowie den Schutzauskleidungen, mit denen sie in Berührung kommen, nicht gefährlich reagieren, gefährliche Stoffe erzeugen oder den Werkstoff merklich schwächen. Nahrungsmittel dürfen in solchen Tanks nur befördert werden, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Gesundheitsschäden getroffen wurden.
- 1.7.3.1** Erhält folgenden Wortlaut:
- für entzündbare Stoffe ohne zusätzliche Gefahren (z. B. giftig, ätzend) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe vor den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):
- $$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$
- des Rauminhalts;
- 1.7.3.2** Erhält folgenden Wortlaut:
- für giftige oder ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe vor den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):
- $$\text{Füllungsgrad} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$
- des Rauminhalts;

*) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten hinzuzufügen:

1.7.3.3 Reçoit la teneur suivante:

— pour les matières inflammables, pour les matières nocives ou présentant un degré mineur de corrosivité (présentant ou non un danger d'inflammabilité), chargées dans des réservoirs fermés hermétiquement, sans dispositif de sécurité:

$$\text{degré de remplissage} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

de la capacité;

1.7.3.4 Reçoit la teneur suivante:

— pour les matières très toxiques ou toxiques, très corrosives ou corrosives (présentant ou non un danger d'inflammabilité), chargées dans des réservoirs fermés hermétiquement, sans dispositif de sécurité:

$$\text{degré de remplissage} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_f)} \%$$

de la capacité;

1.7.6 Reçoit la teneur suivante:

Au cours du transport en charge ou à vide, aucun résidu dangereux de la matière de remplissage ne doit adhérer à l'extérieur des réservoirs.

1.7.7 Reçoit la teneur suivante:

Les réservoirs vides, non nettoyés, doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

1.8 Reçoit la teneur suivante:**Mesures transitoires**

Nota. Pour l'application des mesures transitoires sous 1.8.1 à 1.8.4 la date de mise en vigueur est le 1er octobre 1978.

1.8.1 Les wagons-citernes construits avant l'entrée en vigueur des prescriptions du présent Appendice et qui ne sont pas conformes à celles-ci, mais qui ont été construits selon les dispositions du RID, pourront être utilisés pendant une période de 8 ans, à partir de l'entrée en vigueur de ces prescriptions. Les wagons-citernes destinés au transport de gaz de la classe 2 pourront toutefois être utilisés pendant 16 ans, à partir de la même date, si les épreuves périodiques sont observées.

1.8.2 A l'expiration de ce délai, leur maintien en service est admis si les équipements du réservoir satisfont aux prescriptions du présent Appendice. L'épaisseur de la paroi des réservoirs, à l'exclusion des réservoirs destinés au transport des gaz des 7^e et 8^e de la classe 2, doit correspondre au moins à une pression de calcul de 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique) pour l'acier doux ou de 200 kPa (2 bar) (pression manométrique) pour l'aluminium et les alliages d'aluminium.

1.8.3 Les épreuves périodiques pour les wagons-citernes maintenus en service conformément aux dispositions transitoires doivent être exécutées selon les dispositions du 1.5 et les dispositions particulières correspondantes des différentes classes. Si les dispositions antérieures ne prescrivaient pas une pression d'épreuve plus élevée, une pression d'épreuve de 200 kPa (2 bar) (pression manométrique) est suffisante pour les réservoirs en aluminium et en alliages d'aluminium.

1.8.4 Les wagons-citernes qui satisfont aux présentes dispositions transitoires pourront être utilisés pendant une période de 20 ans, à partir de l'entrée en vigueur des prescriptions du présent Appendice, pour le transport des marchandises dangereuses pour lequel ils ont été agréés.

Cette période transitoire ne s'applique ni aux wagons-citernes destinés au transport de matières de la classe 2, ni aux wagons-citernes dont l'épaisseur de paroi et les équipements satisfont aux prescriptions du présent Appendice.

1.8.5 Les wagons-citernes construits avant l'entrée en vigueur des prescriptions applicables à partir du 1er janvier 1988 et qui ne sont pas conformes à celles-ci, mais qui ont été construits selon les prescriptions du RID en vigueur jusqu'à cette date, pourront encore être utilisés.

1.7.3.3 Erhält folgenden Wortlaut:

— für entzündbare Stoffe, gesundheitsschädliche oder schwach ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_F)} \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.4 Erhält folgenden Wortlaut:

— für sehr giftige oder giftige und stark ätzende oder ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_F)} \%$$

des Rauminhalts.

1.7.6 Erhält folgenden Wortlaut:

Während der Beförderung, beladen oder leer, dürfen den Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften.

1.7.7 Erhält folgenden Wortlaut:

Ungereinigte leere Tanks müssen während der Beförderung ebenso verschlossen und dicht sein wie in gefülltem Zustand.

1.8 Erhält folgenden Wortlaut:**Übergangsvorschriften**

Bem. Für die Anwendung dieser Übergangsvorschriften unter 1.8.1 bis 1.8.4 gilt als Datum des Inkrafttretens der 1. Oktober 1978.

1.8.1 Kesselwagen, die vor Inkrafttreten der Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, ohne ihnen zu entsprechen, jedoch nach den bisherigen Bestimmungen des RID gebaut sind, dürfen während einer Übergangszeit von 8 Jahren, von der Inkraftsetzung dieser Vorschriften an gerechnet, weiterverwendet werden. Kesselwagen für die Beförderung von Gasen der Klasse 2 dürfen jedoch unter Beachtung der periodischen Prüfungen für die Dauer von 16 Jahren vom gleichen Zeitpunkt an gerechnet weiterverwendet werden.

1.8.2 Nach Ablauf dieser Frist ist die Weiterverwendung zulässig, wenn die Ausrüstung der Tanks den Vorschriften dieses Anhangs entspricht. Die Wanddicke der Tanks, mit Ausnahme jener der Tanks für Stoffe der Ziffern 7 und 8 der Klasse 2, muß mindestens einem Berechnungsdruck von 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bei Baustahl und 200 kPa (2 bar) (Überdruck) bei Aluminium und Aluminiumlegierungen genügen.

1.8.3 Die wiederkehrenden Prüfungen an den nach den Übergangsvorschriften weiterverwendeten Kesselwagen sind nach Abs. 1.5 und den entsprechenden Sondervorschriften der einzelnen Klassen durchzuführen. Soweit nach den bisherigen Vorschriften kein höherer Prüfdruck vorgeschrieben war, genügt bei Tanks aus Aluminium und Aluminiumlegierungen ein Prüfdruck von 200 kPa (2 bar) (Überdruck).

1.8.4 Kesselwagen, die diese Übergangsbestimmungen erfüllen, dürfen während einer Übergangszeit von 20 Jahren vom Inkrafttreten dieses Anhangs an gerechnet für die Beförderung von gefährlichen Gütern, für die sie zugelassen sind, verwendet werden.

Diese Übergangszeit gilt nicht für Kesselwagen für Stoffe der Klasse 2 und für Kesselwagen, die hinsichtlich Wanddicke und Ausrüstung den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen.

1.8.5 Kesselwagen, die vor Inkrafttreten der ab 1. Januar 1988 geltenden Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, ohne ihnen zu entsprechen, jedoch nach den bisherigen Bestimmungen des RID gebaut sind, dürfen weiter verwendet werden.

- 2.1** Le début de ce marg. reçoit la teneur suivante:
Les gaz du marg. 201 peuvent être transportés en wagons-citernes, wagons-batteries et citernes amovibles ¹⁰⁾, à l'exclusion de ceux énumérés ci-après: le fluor et le tétrafluorure de silicium [1° at)],
...
- Remplacer «réciipients» par «citernes» (2 x) dans la note de base de page 10).
- 2.2.3** Reçoit la teneur suivante:
Les réservoirs destinés au transport du chlore et de l'oxychlorure de carbone [3° at)] doivent être calculés selon une pression de calcul *) d'au moins 2,2 MPa (22 bar) (pression manométrique).
- 2.3.1** Reçoit la teneur suivante:
Les tubulures de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermées au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.
- 2.3.5.** Reçoit la teneur suivante:
Sont considérés comme éléments d'un wagon-batterie:
— soit des réciipients selon marg. 212 (1) b),
— soit des citernes selon marg. 212 (1) c).
Les dispositions du présent Appendice ne s'appliquent pas aux cadres de bouteilles selon marg. 212 (1) d).
Il faut tenir compte des conditions ci-après pour les wagons-batteries:
- 2.3.5.5** Remplacer «réciipients» par «éléments» (2 x).
- 2.6.2** Reçoit la teneur suivante:
Le cadre des wagons-batteries, à l'exclusion des réservoirs amovibles, doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant:
— la pression d'épreuve des éléments **)
— la pression **) maximale de remplissage à 15°C autorisée pour les éléments destinés aux gaz comprimés
— le nombre des éléments
— la capacité totale **) des éléments
— le nom du gaz en toutes lettres
et, en outre dans le cas des gaz liquéfiés:
— la masse **) maximale admissible de chargement par élément.
- 2.7.5** Reçoit la teneur suivante:
Les éléments d'un wagon-batterie ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un wagon-batterie destiné au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6°, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.
- 2.7.7** Ajouter «de sûreté» après «soupapes».

*) Voir marg. 1.2.8.2

**) Ajouter les unités de mesure après les valeurs numériques.

2.1 Erhält folgenden Wortlaut:

Die Gase der Rn.201 dürfen in Kesselwagen, Batteriewagen und abnehmbaren Tanks ¹⁰⁾ befördert werden, mit Ausnahme von: Fluor, Siliciumtetrafluorid [Ziffer 1at)]; Stickstoffoxid [Ziffer 1ct)], ... sowie Gasen der Ziffern 12 und 13.

Fußnote ¹⁰⁾ „Gefäße“ durch „Tanks“ ersetzen.

2.2.3 Erhält folgenden Wortlaut:

Tanks für Chlor und Chlorkohlenoxid [Ziffer 3at)] müssen nach einem Berechnungsdruck *) von mindestens 2,2 MPa (22 bar) (Überdruck) bemessen sein.

2.3.1 Erhält folgenden Wortlaut:

Die Auslaufrohre der Tanks müssen durch Blindflansche oder gleich wirksame Einrichtungen abschließbar sein.

2.3.4.1 Das letzte Wort „bestehen“ kommt vorgezogen auf eine neue Zeile.**2.3.5** Erhält folgenden Wortlaut:

Als Elemente eines Batteriewagens gelten:

- entweder Gefäße nach Rn.212 (1) b),
- oder Tanks nach Rn.212 (1) c).

Die Vorschriften dieses Anhangs beziehen sich nicht auf Flaschenbündel nach Rn.212 (1) d).

Für Batteriewagen müssen die nachstehenden Bedingungen berücksichtigt werden:

2.3.5.1
2.3.5.2
2.3.5.3
2.3.5.4
2.3.5.5

Das Wort „Gefäß“ ist jeweils durch „Element“ zu ersetzen.

2.5.2.2 Tabelle: Der Titel der 3. Spalte muß lauten: Mindestprüfdruck für Tanks.**2.6.2** Erhält folgenden Wortlaut:

Auf einer in der Nähe der Einfüllstelle angebrachten Tafel am Rahmen von Batteriewagen, ausgenommen abnehmbare Tanks, müssen angeschrieben sein:

- Höhe des Prüfdrucks **),
 - höchstzulässiger Fülldruck **) bei 15 °C der Elemente für verdichtete Gase,
 - Zahl der Elemente,
 - gesamter Rauminhalt der Elemente **),
 - ungekürzte Benennung des Gases,
- sowie für verflüssigte Gase:
- die höchstzulässige Masse der Füllung eines jeden Elements **).

2.7.5 Erhält folgenden Wortlaut:

Die einzelnen Elemente eines Batteriewagens dürfen nur ein und dasselbe Gas enthalten. Elemente eines Batteriewagens für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 6 müssen jedes einzeln für sich gefüllt werden und durch ein plombiertes Ventil getrennt bleiben.

2.7.7 In der dritten Zeile muß es „Sicherheitsventile“ statt „Ventile“ heißen.**2.7.8** Am Anfang muß es heißen:

Die Verwendung von fett- oder ölhaltigen Stoffen zum Abdichten ...

*) Siehe Abs. 1.2.8.2.

**) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten hinzuzufügen.

- 3.3.3** Le début reçoit la teneur suivante:
Si les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 ou 3.1.3 sont munis ...
- 3.7.1** Reçoit la teneur suivante:
Les réservoirs destinés au transport des matières visées aux 3.1.1, 3.1.2 et 3.1.3 doivent être hermétiquement *) fermés pendant le transport. Les fermetures des réservoirs destinés au transport des matières visées au 3.1.1 et 3.1.2 doivent être protégées par un capot verrouillé.
- 3.7.4** Reçoit la teneur suivante:
L'essence citée dans le Nota ad 3° b) du marg. 301 peut également être transportée dans des réservoirs qui sont calculés selon 1.2.4.1 et dont l'équipement est conforme au 1.3.5.
- 4.5.1** Reçoit la teneur suivante:
Les réservoirs destinés au transport du soufre à l'état fondu de 2° b), de la naphthaline à l'état fondu du 11° c), du marg. 401, du phosphore, blanc ou jaune, du 1°, du marg. 431, ainsi que du sodium, du potassium et des alliages de sodium et de potassium du 1° a), des matières du 2° e) et du 4°, du marg. 471, doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 4.5.3** Reçoit la teneur suivante:
Les réservoirs destinés au transport du soufre (y compris la fleur de soufre) du 2° a), des matières du 8°, et de la naphthaline brute et pure du 11° a) et b) du marg. 401, du charbon de bois fraîchement éteint du 8° du marg. 431, doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.
- 5.2.1** Reçoit la teneur suivante:
Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 5.1 à l'état liquide doivent être calculés selon une pression de calcul **) d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).
- 5.5.** Reçoit la teneur suivante:
Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 5.1, à l'état liquide, doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) (pression manométrique).

Les réservoirs destinés au transport des autres matières visées au 5.1 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique à la pression utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au 1.2.4.

Les réservoirs en aluminium pur destinés au transport des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène et du peroxyde d'hydrogène du 1° du marg. 501 et des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marg. 551 ne doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression hydraulique qu'à une pression de 250 kPa (2,5 bar) (pression manométrique).
- 5.7.2** Remplacer « liquides » par « matières » à la 1ère ligne et « utilisés » par « agréés » à la 5e ligne.
- 6.1.1** Reçoit la teneur suivante:
Les matières nommément spécifiées des 2° et 3°.
- 6.1.2** Ajouter 68°.
- 6.1.4** Le Nota reçoit la teneur suivante:
Pour le transport en vrac des matières des 44° b), 60° c) et 63° c), ainsi que des déchets solides classés sous c) des différents chiffres, voir marg. 617.

*) Voir note 5)

**) Voir marg. 1.2.8.2

- 3.3.3** Erhält folgenden Wortlaut:
Wenn Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 oder 3.1.3 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil
- 3.5.1** In der zweiten Zeile muß es heißen:
„... mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) ...“
- 3.7.1** Erhält folgenden Wortlaut:
Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3 müssen während der Beförderung luftdicht *) verschlossen sein. Die Verschlüsse der Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1 und 3.1.2 müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.
- 3.7.4** Erhält folgenden Wortlaut:
Die in der Bem. zu Ziffer 3 b) der Rn. 301 genannten Benzine dürfen auch in Tanks befördert werden, die nach Abs. 1.2.4.1 bemessen sind und deren Ausrüstung Abs. 1.3.5 entspricht.
- 4.3.2.1** Im vorletzten Satz muß es am Schluß heißen: „... verriegelbaren Kappen vollständig verschließbar sein.“
- 4.5.1** Erhält folgenden Wortlaut:
Tanks für Schwefel in geschmolzenem Zustand [Rn. 401 Ziffer 2b)] und für Naphthalin in geschmolzenem Zustand [Rn. 401 Ziffer 11c)], für weißen und gelben Phosphor (Rn. 431 Ziffer 1), für Natrium, Kalium, Legierungen von Natrium und Kalium [Rn. 471 Ziffer 1a)] und für Stoffe der Ziffern 2e) und 4 der Rn. 471 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.
- 4.5.3** Erhält folgenden Wortlaut:
Tanks für Schwefel (auch Schwefelblume) [Rn. 401 Ziffer 2a)], Stoffe der Ziffer 8 der Rn. 401, Roh-naphthalin und Reinnaphthalin [Rn. 401 Ziffer 11a) und b)] und frisch gelöschte Holzkohle (Rn. 431 Ziffer 8) müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.
- 5.2.1** Erhält folgenden Wortlaut:
Tanks für Stoffe des Abs. 5.1 in flüssigem Zustand müssen nach einem Berechnungsdruck **) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 5.2.2** In der 1. Zeile des zweiten Unterabsatzes muß es „Reinheitsgrad“ statt „Reinheitsgehalt“ heißen.
- 5.5** Erhält folgenden Wortlaut:
Tanks für Stoffe des Abs. 5.1 in flüssigem Zustand müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

Tanks für die übrigen Stoffe des Abs. 5.1 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

Tanks aus Reinaluminium für wässrige Lösungen von Wasserstoffperoxid und für Wasserstoffperoxid (Rn. 501, Ziffer 1) und für flüssige organische Peroxide (Rn. 551, Ziffern 1, 10, 14, 15 und 18) müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend nur mit einem Druck von 250 kPa (2,5 bar) (Überdruck) geprüft werden.
- 5.7.2** In der ersten Zeile wird das Wort „flüssige“ gestrichen.
- 6.1.1** Erhält folgenden Wortlaut:
Die namentlich aufgeführten Stoffe der Ziffern 2 und 3.
- 6.1.2** Hinzufügen: Ziffer 68.
- 6.1.4** In der Bem. nach 63c) hinzufügen:
„sowie fester Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen,“

*) Siehe Fußnote 5) zu Abs. 1.3.7

**) Siehe Abs. 1.2.8.2

- 6.7.1** Ce marg. (applicable à partir du 1.5.1985) est supprimé. Les marg. 6.7.2 à 6.7.4 deviennent 6.7.1 à 6.7.3.
- 7.2.1** Remplacer « calculés pour une pression d'au moins » par « calculés selon une pression de calcul *) d'au moins ».
- 7.5.1** La fin reçoit la teneur suivante:
«... épreuves périodiques de pression hydraulique à une pression d'au moins 0,4 MPa (4 bar) ...».
- 7.7.1** Supprimer à la fin: « de la capacité totale du réservoir ».
- 8.1.2** Ajouter 39°, 46° et 55°.
- 8.1.3** Ajouter 46° et 55°.
- 8.1.4** Ajouter 46° et 55°.
- Le Nota reçoit la teneur suivante:
Pour le transport en vrac de matières du 23° ainsi que des déchets solides classés sous c) des différents chiffres, voir marg. 817.
- 8.3.1** Ajouter « pouvoir » après « doivent » à la dernière ligne.
Remplacer « grands récipients amovibles ²⁷⁾ » par « citernes amovibles ²⁷⁾ ».
- 8.5.2** Ajouter « de pression hydraulique » après « épreuves périodiques » au 2e sous-alinéa.

*) Voir marg. 1.2.8.2

- 6.5.1** In der zweiten Zeile muß es heißen:
„... mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) ...“.
- 6.7.1** Absatz 6.7.1 gültig ab 1. Mai 1985 wird gestrichen. Die folgenden Absätze werden neu numeriert.
- 7.2.1** Erhält folgenden Wortlaut:
Tanks für Stoffe des Abs. 7.1 müssen nach einem Berechnungsdruck *) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.
- 7.5.1** In der ersten Zeile nach müssen „bei der Wasserdruckprüfung“ und nach einem Druck von „mindestens“ einfügen.
- 7.7.1** Erhält folgenden Wortlaut:
Der Füllungsgrad darf bei einer Bezugstemperatur von 15°C höchstens 93% betragen.
- 8.1.2** Hinzufügen: Ziffern 39, 46 und 55.
- 8.1.3** Hinzufügen: Ziffern 46 und 55.
- 8.1.4** Hinzufügen: Ziffern 46 und 55;
In der Bem. nach Ziffer 23 hinzufügen:
„sowie fester Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, ...“.
- 8.3.1** Das Wort „Großgefäße“ durch „Tanks“ ersetzen.
- 8.5.2** In der zweiten Zeile muß es heißen:
„... wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) ...“.
In der zweiten Zeile des zweiten Unterabsatzes muß es heißen:
„... sind bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend nur mit einem Druck von 250 kPa (2,5 bar) ...“.
- 8.7.1** In der ersten Zeile des zweiten Unterabsatzes wird das Wort „zulässige“ gestrichen.

*) Siehe Abs. 1.2.8.2

Nach Mitteilung des Zentralamtes für den Internationalen Eisenbahnverkehr hat kein Mitgliedstaat gegen die geänderten Texte Widerspruch erhoben; gemäß Beschluß des Fachausschusses für die Beförderung gefährlicher Güter treten die Änderungen am 1. Jänner 1988 in Kraft.

Verzeichnis häufig in Rechtsvorschriften verwendeter Abkürzungen

ABGB	Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch
Abs.	Absatz
AktG	Aktiengesetz
AO	Ausgleichsordnung
ArbVG	Arbeitsverfassungsgesetz
Art.	Artikel
ASVG	Allgemeines Sozialversicherungsgesetz
AVG	Allgemeines Verwaltungsverfahrensgesetz
BAO	Bundesabgabenordnung
BDG	Beamten-Dienstrechtsgesetz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
B-VG	Bundes-Verfassungsgesetz
bzw.	beziehungsweise
dgl.	dergleichen
DRAnz.	Deutscher Reichsanzeiger und Preußischer Staatsanzeiger
dRGBI.	deutsches Reichsgesetzblatt
DSG	Datenschutzgesetz
DVG	Dienstrechtsverfahrensgesetz
EG ...	Einführungsgesetz ...
EGVG	Einführungsgesetz zu den Verwaltungsverfahrensgesetzen
EO	Exekutionsordnung
ESTG	Einkommensteuergesetz
FinStrG	Finanzstrafgesetz
F-VG	Finanz-Verfassungsgesetz
GBG	Grundbuchgesetz
GBIÖ	Gesetzblatt für das Land Österreich
gem.	gemäß
GesmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GewO	Gewerbeordnung
HGB	Handelsgesetzbuch
idF	in der Fassung
JGG	Jugendgerichtsgesetz
JN	Jurisdiktionsnorm
KDV	Kraftfahrergesetz-Durchführungsverordnung
KFG	Kraftfahrergesetz
KO	Konkursordnung
KWG	Kreditwesengesetz
LGBI.	Landesgesetzblatt
lit.	litera (= Buchstabe)
MRG	Mietrechtsgesetz
Nr.	Nummer
PatG	Patentgesetz
RGBI.	Reichsgesetzblatt
S	Seite, Schilling
StGB	Strafgesetzbuch
StGBI.	Staatsgesetzblatt
StPO	Strafprozeßordnung
StVO	Straßenverkehrsordnung
ua.	und andere, unter anderem
USiG	Umsatzsteuergesetz
VStG	Verwaltungsstrafgesetz
VVG	Verwaltungsvollstreckungsgesetz
vH	vom Hundert (= Prozent)
vT	vom Tausend (= Promille)
WEG	Wohnungseigentumsgesetz
WGG	Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz
Z	Zahl, Ziffer
zB	zum Beispiel
ZPO	Zivilprozeßordnung