

Teil 4

Verwendung von Verpackungen,
Großpackmitteln (IBC), Großverpackungen
und Tanks

Kapitel 4.1

Verwendung von Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen

Einleitende Bemerkungen

Bem. 1. Verpackungsgruppen

Die gefährlichen Stoffe aller Klassen außer den Stoffen der Klassen 1, 2, 5.2, 6.2 und 7 sowie den selbstzersetzlichen Stoffen der Klasse 4.1 sind für Verpackungszwecke entsprechend ihrem Gefahrengrad einer oder mehreren der drei Verpackungsgruppen zugeordnet:

Verpackungsgruppe I: Stoffe mit hoher Gefahr;

Verpackungsgruppe II: Stoffe mit mittlerer Gefahr;

Verpackungsgruppe III: Stoffe mit geringer Gefahr.

Die einem Stoff zugeordnete(n) Verpackungsgruppe(n) ist (sind) in Kapitel 3.2 Tabelle A angegeben.

2. Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff, selbstzersetzliche Stoffe und organische Peroxide

Sofern im ADR nichts anderes vorgeschrieben ist, müssen die Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, die für Güter der Klasse 1, selbstzersetzliche Stoffe der Klasse 4.1 oder organische Peroxide der Klasse 5.2 verwendet werden, den Vorschriften für Verpackungen für Stoffe mit mittlerer Gefahr (Verpackungsgruppe II) entsprechen.

4.1.1 Allgemeine Vorschriften für das Verpacken gefährlicher Güter mit Ausnahme von Gütern der Klassen 2, 6.2 und 7 in Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen

Bem. Einige dieser allgemeinen Vorschriften können auch für das Verpacken von Gütern der Klassen 2, 6.2 und 7 gelten. Siehe Abschnitte 4.1.6 (Klasse 2), 4.1.8 (Klasse 6.2) und 4.1.9 (Klasse 7) sowie die anwendbaren Verpackungsanweisungen in Abschnitt 4.1.4.

4.1.1.1 Gefährliche Güter müssen in Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, guter Qualität verpackt sein. Diese müssen ausreichend stark sein, dass sie den Stößen und Belastungen, die unter normalen Beförderungsbedingungen auftreten können, standhalten, einschließlich des Umstichs zwischen Beförderungsmitteln und/oder Lagerhäusern sowie jeder Entnahme von einer Palette oder aus einer Umverpackung zur nachfolgenden manuellen oder mechanischen Handhabung. Die Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, müssen so hergestellt und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen das Austreten des Inhalts aus der versandfertigen Verpackung, insbesondere infolge von Vibration, Temperaturwechsel, Feuchtigkeits- oder Druckänderung (z.B. hervorgerufen durch Höhenunterschiede) vermieden wird. Während der Beförderung dürfen an der Außenseite von Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) und Großverpackungen keine gefährlichen Rückstände anhaften. Diese Vorschriften gelten, wenn zutreffend, für neue, wiederverwendete, re-konditionierte und wiederaufgearbeitete Verpackungen und für neue und wiederverwendete Großpackmittel (IBC) sowie für Großverpackungen.

4.1.1.2 Die Teile der Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, die unmittelbar mit gefährlichen Gütern in Berührung kommen:

- dürfen durch diese gefährlichen Güter nicht angegriffen oder erheblich geschwächt werden; und
- dürfen keinen gefährlichen Effekt auslösen, z.B. eine katalytische Reaktion oder eine Reaktion mit den gefährlichen Gütern.

Sofern erforderlich müssen sie mit einer geeigneten Innenauskleidung oder -behandlung versehen sein.

4.1.1.3 Sofern im ADR nichts anderes vorgeschrieben ist, muss jede Verpackung, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, ausgenommen Innenverpackungen, einer Bauart entsprechen, die in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Abschnitts 6.1.5, 6.5.4 bzw. 6.6.5 erfolgreich geprüft wurde. Verpackungen, welche die Prüfungen nicht bestehen müssen, sind in Unterabschnitt 6.1.1.3 aufgeführt.

4.1.1.4 Werden Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, mit flüssigen Stoffen befüllt, so muss ein füllungsfreier Raum bleiben, um sicherzustellen, dass die Ausdehnung des flüssigen Stoffes infolge der Temperaturen, die bei der Beförderung auftreten können, weder das Austreten des flüssigen Stoffes noch eine dauerhafte Verformung der Verpackung bewirkt. Sofern nicht besondere Vorschriften bestehen, dürfen Verpackungen bei einer Temperatur von 55 °C nicht vollständig mit flüssigen Stoffen ausgefüllt sein. In einem Großpackmittel (IBC) muss jedoch ausreichend füllungsfreier Raum vorhanden sein, um sicherzustellen, dass es bei einer mittleren Temperatur des Inhalts von 50 °C nicht mehr als 98 % seines Fassungsraums für Wasser gefüllt ist. Sofern nichts anderes vorgesehen ist, darf der Füllungsgrad, bezogen auf eine Abfülltemperatur von 15 °C, höchstens betragen:

entweder

a)

Siedepunkt (Siedebeginn) des Stoffes in °C	< 60	≥ 60 < 100	≥ 100 < 200	≥ 200 < 300	≥ 300
Füllungsgrad in % des Fassungsraums der Verpackung	90	92	94	96	98

oder

b) Füllungsgrad = $\frac{98}{1 + \alpha(50 - t_F)}$ % des Fassungsraums der Verpackung.

In dieser Formel bedeutet α den mittleren kubischen Ausdehnungskoeffizienten des flüssigen Stoffes zwischen 15 °C und 50 °C, d.h. für eine 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 relativen Dichten¹⁾ des flüssigen Stoffes bei 15 °C bzw. 50 °C und t_F die mittlere Temperatur des flüssigen Stoffes zum Zeitpunkt der Befüllung.

4.1.1.5 Innenverpackungen müssen in einer Außenverpackung so verpackt sein, dass sie unter normalen Beförderungsbedingungen nicht zerbrechen oder durchlöchert werden können oder deren Inhalt nicht in die Außenverpackung austreten kann. Zerbrechliche Innenverpackungen oder solche, die leicht durchlöchert werden können, wie Gefäße aus Glas, Porzellan oder Steinzeug, gewissen Kunststoffen usw. müssen mit geeigneten Polsterstoffen in die Außenverpackung eingebettet werden. Beim Austreten des Inhalts dürfen die schützenden Eigenschaften der Polsterstoffe und der Außenverpackung nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

4.1.1.6 Gefährliche Güter dürfen nicht mit gefährlichen oder anderen Gütern zusammen in dieselbe Außenverpackung oder in Großverpackungen verpackt werden, wenn sie miteinander gefährlich reagieren und dabei folgendes verursachen:

- a) eine Verbrennung oder Entwicklung beträchtlicher Wärme;
- b) eine Entwicklung entzündbarer, erstickend wirkender, oxidierender oder giftiger Gase;
- c) die Bildung ätzender Stoffe oder
- d) die Bildung instabiler Stoffe.

Bem. Für die Sondervorschriften für die Zusammenpackung siehe Abschnitt 4.1.10.

4.1.1.7 Die Verschlüsse von Verpackungen mit angefeuchteten oder verdünnten Stoffen müssen so beschaffen sein, dass der prozentuale Anteil des flüssigen Stoffes (Wasser, Lösungs- oder Phlegmatisierungsmittel) während der Beförderung nicht unter die vorgeschriebenen Grenzwerte absinkt.

4.1.1.7.1 Sind an einem Großpackmittel (IBC) zwei oder mehrere Verschlusssysteme hintereinander angebracht, ist das dem beförderten Stoff am nächsten angeordnete zuerst zu schließen.

4.1.1.8 Flüssige Stoffe dürfen nur in Innenverpackungen gefüllt werden, die eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Innendruck haben, der unter normalen Beförderungsbedingungen entstehen kann. Wenn in einer Verpackung das Füllgut Gas ausscheidet (durch Temperaturanstieg oder aus anderen Gründen) und dadurch ein Überdruck entstehen kann, darf die Verpackung mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, sofern das austretende Gas beispielsweise auf Grund seiner Giftigkeit, seiner Entzündbarkeit oder der freigesetzten Menge keine Gefahr verursacht. Eine Lüftungseinrichtung muss eingebaut werden, wenn sich auf Grund der normalen Zersetzung von Stoffen ein gefährlicher Überdruck bilden kann. Die Lüftungseinrichtung muss so beschaffen sein, dass das Austreten von flüssigen Stoffen sowie das Eindringen von Fremdstoffen in der für die Beförderung vorgesehenen Lage der Verpackung und unter normalen Beförderungsbedingungen vermieden werden.

4.1.1.9 Neue, wiederaufgearbeitete oder wiederverwendete Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, oder rekonditionierte Verpackungen und instandgesetzte Großpackmittel (IBC) müssen den in den Abschnitten 6.1.5, 6.5.4 bzw. 6.6.5 vorgeschriebenen Prüfungen standhalten können. Vor der Befüllung und der Aufgabe zur Beförderung muss jede Verpackung, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie frei von Korrosion, Verunreinigung oder anderen Schäden ist, und jedes Großpackmittel (IBC) muss bezüglich der ordnungsgemäßen Funktion der Bedienungsausrüstung überprüft werden. Jede Verpackung, die Anzeichen verminderter Widerstandsfähigkeit gegenüber der zugelassenen Bauart aufweist, darf nicht mehr verwendet oder sie muss

¹⁾ Statt Dichte wird in diesem Kapitel relative Dichte (d) verwendet.

so rekonditioniert werden, dass sie den Bauartprüfungen standhalten kann. Jedes Großpackmittel (IBC), das Anzeichen verminderter Widerstandsfähigkeit gegenüber der geprüften Bauart aufweist, darf nicht mehr verwendet oder es muss so instandgesetzt werden, dass es den Bauartprüfungen standhalten kann.

4.1.1.10

Flüssige Stoffe dürfen nur in Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC), gefüllt werden, die eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Innendruck haben, der unter normalen Beförderungsbedingungen entstehen kann. Verpackungen und Großpackmittel (IBC), auf denen der Prüfdruck der Flüssigkeitsdruckprüfung nach Unterabschnitt 6.1.3.1 d) bzw. Absatz 6.5.2.2.1 in der Kennzeichnung angegeben ist, dürfen nur mit einem flüssigen Stoff befüllt werden, dessen Dampfdruck

- so groß ist, dass der Gesamtüberdruck in der Verpackung oder im Großpackmittel (IBC) (d.h. Dampfdruck des Füllgutes plus Partialdruck von Luft oder sonstigen inerten Gasen, vermindert um 100 kPa) bei 55 °C, gemessen unter Zugrundelegung eines maximalen Füllungsgrades gemäß Unterabschnitt 4.1.1.4 und einer Fülltemperatur von 15 °C, $\frac{2}{3}$ des in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruckes nicht überschreitet, oder
- bei 50 °C geringer ist als $\frac{4}{7}$ der Summe aus dem in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruck plus 100 kPa oder
- bei 55 °C geringer ist als $\frac{2}{3}$ der Summe aus dem in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruck plus 100 kPa.

Metallene Großpackmittel (IBC), die für die Beförderung flüssiger Stoffe bestimmt sind, dürfen nicht für die Beförderung flüssiger Stoffe verwendet werden, die einen Dampfdruck von mehr als 110 kPa (1,1 bar) bei 50 °C oder 130 kPa (1,3 bar) bei 55 °C haben.

Beispiele für auf den Verpackungen, einschließlich Großpackmitteln (IBC), anzugebende Prüfdrücke, die nach Unterabschnitt 4.1.1.10 c) berechnet wurden

UN-Nummer	Benennung	Klasse	Verpackungsgruppe	Vp ₅₅ (kPa)	(Vp ₅₅ × 1,5) (kPa)	(Vp ₅₅ × 1,5) minus 100 (kPa)	Mindestprüfdruck (Überdruck) nach Abs. 6.1.5.5.4 c) (kPa)	Mindestprüfdruck (Überdruck), der auf der Verpackung anzugeben ist (kPa)
2056	Tetrahydrofuran	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Decan	3	III	1,4	2,1	- 97,9	100	100
1593	Dichlormethan	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Ethylether	3	I	199	299	199	199	250

- Bem.**
- Für reine flüssige Stoffe kann der Dampfdruck bei 55 °C (Vp₅₅) oft aus Tabellen entnommen werden, die in der wissenschaftlichen Literatur veröffentlicht sind.
 - Die in der Tabelle angegebenen Mindestprüfdrücke beziehen sich nur auf die Anwendung der Angaben unter Unterabschnitt 4.1.1.10 c), das bedeutet, dass der angegebene Prüfdruck größer sein muss als der 1,5-fache Dampfdruck bei 55 °C minus 100 kPa. Wenn beispielsweise der Prüfdruck für n-Decan gemäß Absatz 6.1.5.5.4 a) bestimmt wird, kann der anzugebende Mindestprüfdruck geringer sein.
 - Für Ethylether beträgt der nach Absatz 6.1.5.5.5 vorgeschriebene Mindestprüfdruck 250 kPa.

4.1.1.11

Leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC) und leere Großverpackungen, die ein gefährliches Gut enthalten haben, unterliegen denselben Vorschriften wie gefüllte Verpackungen, es sei denn, es wurden entsprechende Maßnahmen getroffen, um jede Gefahr auszuschließen.

4.1.1.12

Jede Verpackung, einschließlich Großpackmittel (IBC), die für flüssige Stoffe verwendet wird, muss erfolgreich einer geeigneten Dichtheitsprüfung unterzogen werden und in der Lage sein, die entsprechenden in Absatz 6.1.5.4.3 oder Unterabschnitt 6.5.4.7 für die verschiedenen IBC-Arten angegebenen Prüfanforderungen zu erfüllen:

- vor der erstmaligen Verwendung zur Beförderung;
- nach Wiederaufarbeitung oder Rekonditionierung jeder Verpackung vor Wiederverwendung zur Beförderung;
- nach Instandsetzung jedes Großpackmittels (IBC) vor Wiederverwendung zur Beförderung.

Für diese Prüfung ist es nicht erforderlich, die Verpackung oder das Großpackmittel (IBC) mit ihren / seinen Verschlüssen zu versehen. Das Innengefäß einer Kombinationsverpackung oder eines Großpackmittels (IBC) darf ohne Außenverpackung geprüft werden, vorausgesetzt, die Prüfergebnisse werden nicht beeinträchtigt.

Diese Prüfung ist nicht erforderlich für

- Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen oder Großverpackungen,
- Innengefäße von Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug), die gemäß Unterabschnitt 6.1.3.1 a) (ii) mit dem Symbol «RID/ADR» gekennzeichnet sind,
- Feinstblechverpackungen, die gemäß Unterabschnitt 6.1.3.1 a) (ii) mit dem Symbol «RID/ADR» gekennzeichnet sind.

4.1.1.13 Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC), für feste Stoffe, die sich bei den während der Beförderung auftretenden Temperaturen verflüssigen können, müssen diesen Stoff auch im flüssigen Zustand zurückhalten.

4.1.1.14 Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC), für pulverförmige oder körnige Stoffe müssen staubdicht oder mit einem Innensack versehen sein.

4.1.1.15 Sofern von der zuständigen Behörde nicht etwas anderes festgelegt wurde, beträgt die zulässige Verwendungsdauer für Fässer und Kanister aus Kunststoff, starre Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter zur Beförderung gefährlicher Güter, vom Datum ihrer Herstellung an gerechnet, fünf Jahre, es sei denn, wegen der Art des zu befördernden Stoffes ist eine kürzere Verwendungsdauer vorgeschrieben.

4.1.1.16 Verpackungen, die nach Abschnitt 6.1.3 gekennzeichnet sind, aber in einem Staat zugelassen wurden, der keine Vertragspartei des ADR ist, dürfen auch für Beförderungen gemäß ADR verwendet werden.

4.1.1.17 Verwendung von Bergungsverpackungen

4.1.1.17.1 Beschädigte, defekte oder undichte Versandstücke mit gefährlichen Gütern oder gefährliche Güter, die verschüttet wurden oder ausgetreten sind, dürfen in Bergungsverpackungen nach Absatz 6.1.5.1.11 befördert werden. Die Verwendung einer Verpackung mit größeren Abmessungen eines geeigneten Typs und einer geeigneten Festigkeitsnorm wird dadurch nicht ausgeschlossen, vorausgesetzt, die Vorschriften des Absatzes 4.1.1.17.2 werden erfüllt.

4.1.1.17.2 Geeignete Maßnahmen müssen ergriffen werden, um übermäßige Bewegungen der beschädigten oder undichten Versandstücke innerhalb der Bergungsverpackung zu verhindern. Sofern die Bergungsverpackung flüssige Stoffe enthält, muss eine ausreichende Menge inerten saugfähigen Materials beigefügt werden, um das Auftreten freier Flüssigkeit auszuschließen.

4.1.2 Zusätzliche allgemeine Vorschriften für die Verwendung von Großpackmitteln (IBC)

4.1.2.1 Wenn Großpackmittel (IBC) für die Beförderung flüssiger Stoffe mit einem Flammpunkt von höchstens 61 °C (geschlossener Tiegel) oder von zu Staubexplosion neigenden Pulvern verwendet werden, sind Maßnahmen zu treffen, um eine gefährliche elektrostatische Entladung zu verhindern.

4.1.2.2 Die Vorschriften für die wiederkehrende Prüfung und Inspektion sind in Kapitel 6.5 aufgeführt. Ein Großpackmittel (IBC) darf nach Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung nach Absatz 6.5.4.14.3 oder nach Ablauf der Frist für die wiederkehrende Inspektion nach Absatz 6.5.1.6.4 nicht befüllt oder zur Beförderung aufgegeben werden. Jedoch darf ein Großpackmittel (IBC), das vor dem Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung oder Inspektion befüllt wurde, innerhalb eines Zeitraums von höchstens drei Monaten nach Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung oder Inspektion befördert werden. Darüber hinaus darf ein Großpackmittel (IBC) nach Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung oder Inspektion befördert werden:

- a) nach der Entleerung, jedoch vor der Reinigung zur Durchführung der nächsten vorgeschriebenen Prüfung oder Inspektion vor der Wiederbefüllung und,
- b) wenn von der zuständigen Behörde nichts anderes festgelegt ist, für einen Zeitraum von höchstens sechs Monaten nach Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung oder Inspektion, um die Rücksendung der gefährlichen Güter oder Rückstände zum Zwecke der ordnungsgemäßen Entsorgung oder Wiederverwertung zu ermöglichen.

Bem. Wegen der Angabe im Beförderungspapier siehe Absatz 5.4.1.1.11.

4.1.2.3 Großpackmittel (IBC) des Typs 31HZ2 müssen mindestens zu 80 % des Fassungsraums der äußeren Umhüllung befüllt sein und dürfen nur in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.

4.1.3 Allgemeine Vorschriften für Verpackungsanweisungen

4.1.3.1 Die für die gefährlichen Güter der Klassen 1 bis 9 geltenden Verpackungsanweisungen sind in Abschnitt 4.1.4 aufgeführt. Sie werden je nach Art der Verpackung, für die sie gelten, in drei Unterabschnitte unterteilt:

- Unterabschnitt 4.1.4.1 für Verpackungen, ausgenommen Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen; diese Verpackungsanweisungen sind durch einen mit dem Buchstaben «P» oder, wenn es sich um eine RID- und ADR-spezifische Verpackung handelt, durch einen mit dem Buchstaben «R» beginnenden alphanumerischen Code bezeichnet;
- Unterabschnitt 4.1.4.2 für Großpackmittel (IBC); diese Verpackungsanweisungen sind durch einen mit den Buchstaben «IBC» beginnenden alphanumerischen Code bezeichnet;
- Unterabschnitt 4.1.4.3 für Großverpackungen; diese Verpackungsanweisungen sind durch einen mit den Buchstaben «LP» beginnenden alphanumerischen Code bezeichnet.

Im Allgemeinen wird in den Verpackungsanweisungen festgelegt, dass die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und/oder 4.1.3, wenn zutreffend, anzuwenden sind. Die Verpackungsanweisungen können, sofern zutreffend, auch eine Übereinstimmung mit den besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 oder 4.1.9 erfordern. In den Verpackungsanweisungen für bestimmte Stoffe oder Gegenstände können auch Sondervorschriften für die Verpackung festgelegt sein. Diese werden ebenfalls durch einen mit den folgenden Buchstaben beginnenden alphanumerischen Code bezeichnet:

- «PP» für Verpackungen, ausgenommen Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, oder «RR», wenn es sich um RID- und ADR-spezifische Sondervorschriften handelt,
- «B» für Großpackmittel (IBC) und
- «L» für Großverpackungen.

Sofern nichts anderes festgelegt ist, muss jede Verpackung den anwendbaren Vorschriften des Teils 6 entsprechen. Im Allgemeinen sagen die Verpackungsanweisungen nichts über die Verträglichkeit aus, weswegen der Verwender keine Verpackungen auswählen darf, ohne zu überprüfen, ob der Stoff mit dem gewählten Verpackungswerkstoff verträglich ist (z.B. sind Glasgefäße für die meisten Fluoride ungeeignet). Wenn in den Verpackungsanweisungen Gefäße aus Glas zugelassen sind, sind Verpackungen aus Porzellan und Steinzeug ebenfalls zugelassen.

4.1.3.2 Die Spalte 8 der Tabelle A in Kapitel 3.2 enthält für jeden Gegenstand oder Stoff die anzuwendende(n) Verpackungsanweisung(en). Die Spalte 9a enthält die für die einzelnen Stoffe oder Gegenstände anwendbaren Sondervorschriften für die Verpackung, die Spalte 9b enthält die Sondervorschriften für die Zusammenpackung (siehe Abschnitt 4.1.10).

4.1.3.3 In jeder Verpackungsanweisung sind, sofern zutreffend, die zulässigen Einzelverpackungen und zusammengesetzten Verpackungen aufgeführt. Für zusammengesetzte Verpackungen werden die zulässigen Außenverpackungen, Innenverpackungen und, sofern zutreffend, die zugelassene Höchstmenge für jede Innen- oder Außenverpackung aufgeführt. Die höchste Nettomasse und der höchste Fassungsraum sind in Abschnitt 1.2.1 definiert.

4.1.3.4 Die folgenden Verpackungen dürfen nicht verwendet werden, wenn sich die zu befördernden Stoffe während der Beförderung verflüssigen können:

Verpackungen

Fässer:	1D und 1G
Kisten:	4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 und 4H2
Säcke:	5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 und 5M2
Kombinationsverpackungen:	6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 und 6PH1

Großpackmittel (IBC)

für Stoffe der Verpackungsgruppe I:	alle Typen von Großpackmitteln (IBC)
für Stoffe der Verpackungsgruppen II und III:	
IBC aus Holz	11C, 11D und 11F
IBC aus Pappe	11G
flexible IBC	13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 und 13M2
Kombinations-Großpackmittel (IBC)	11HZ2, 21HZ2 und 31HZ2

Für Zwecke dieses Absatzes gelten Stoffe und Stoffgemische, die einen Schmelzpunkt von höchstens 45 °C haben, als feste Stoffe, die sich während der Beförderung verflüssigen können.

- 4.1.3.5** Wenn die Verpackungsanweisungen in diesem Kapitel für eine zusammengesetzte Verpackung die Verwendung einer besonderen Art einer Außenverpackung erlauben (z.B. 4G), dürfen Verpackungen mit den gleichen Verpackungs-codierungen, ergänzt durch die Buchstaben «V», «U» oder «W» gemäß den Vorschriften des Teils 6 (z.B. 4GV, 4GU oder 4GW) ebenfalls verwendet werden, wenn sie denselben Bedingungen und Einschränkungen genügen, die für die Verwendung dieses Außenverpackungstyps gemäß den geltenden Verpackungsanweisungen anwendbar sind. Beispielsweise darf eine mit der Verpackungs-codierung «4GV» gekennzeichnete zusammengesetzte Verpackung als eine mit «4G» gekennzeichnete zusammengesetzte Verpackung verwendet werden, wenn die Vorschriften der geltenden Verpackungsanweisung hinsichtlich der Art der Innenverpackungen und der Mengenbegrenzungen eingehalten werden.
- 4.1.3.6** Von der zuständigen Behörde genehmigte Gasflaschen und Gasgefäße sind zur Beförderung aller der Verpackungsanweisung P 001 oder P 002 unterliegenden flüssigen oder festen Stoffe zugelassen, sofern in der Verpackungsanweisung oder in einer Sondervorschrift für die Verpackung in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 9a nichts anderes vorgesehen ist. Der Fassungsraum der Gasflaschen darf 450 Liter, der Fassungsraum der Gasgefäße 1000 Liter nicht überschreiten.
- 4.1.3.7** Verpackungen oder Großpackmittel (IBC), die nicht ausdrücklich durch die anwendbare Verpackungsanweisung zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung eines Stoffes oder Gegenstandes verwendet werden, es sei denn zwischen Vertragsparteien des ADR wurde eine zeitweilige Abweichung von diesen Vorschriften gemäß Abschnitt 1.5.1 vereinbart.
- 4.1.4 Verzeichnis der Verpackungsanweisungen**
- Bem.** Obwohl in den folgenden Verpackungsanweisungen die gleiche Nummerierung wie im IMDG-Code und im UN-Modellvorschriftenwerk verwendet wird, ist auf einige abweichende Besonderheiten zu achten.
- 4.1.4.1 Anweisungen für die Verwendung von Verpackungen [ausgenommen Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen]**

P 001		VERPACKUNGSANWEISUNG (FLÜSSIGE STOFFE)			P 001
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:					
zusammengesetzte Verpackungen		höchste(r) Fassungsraum/Nettomasse (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)			
Innenverpackungen	Außenverpackungen	Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III	
aus Glas 10 l aus Kunststoff 30 l aus Metall 40 l	Fässer aus Stahl (1A2) aus Aluminium (1B2) aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N2) aus Kunststoff (1H2) aus Sperrholz (1D) aus Pappe (1G)	250 kg 250 kg 250 kg 250 kg 150 kg 75 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
	Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz (4C1, 4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus Schaumstoff (4H1) aus starrem Kunststoff (4H2)	250 kg 250 kg 150 kg 150 kg 75 kg 75 kg 60 kg 150 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	
	Kanister aus Stahl (3A2) aus Aluminium (3B2) aus Kunststoff (3H2)	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	120 kg 120 kg 120 kg	

Einzelverpackungen			
Fässer			
aus Stahl, mit nicht abnehmbarem Deckel (1A1)	250 l	450 l	450 l
aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2)	250 l ^{a)}	450 l	450 l
aus Aluminium, mit nicht abnehmbarem Deckel (1B1)	250 l	450 l	450 l
aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2)	250 l ^{a)}	450 l	450 l
aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium, mit nicht abnehmbarem Deckel (1N1)	250 l	450 l	450 l
aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1N2)	250 l ^{a)}	450 l	450 l
aus Kunststoff, mit nicht abnehmbarem Deckel (1H1)	250 l	450 l	450 l
aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)	250 l ^{a)}	450 l	450 l
Kanister			
aus Stahl, mit nicht abnehmbarem Deckel (3A1)	60 l	60 l	60 l
aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (3A2)	60 l ^{a)}	60 l	60 l
aus Aluminium, mit nicht abnehmbarem Deckel (3B1)	60 l	60 l	60 l
aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (3B2)	60 l ^{a)}	60 l	60 l
aus Kunststoff, mit nicht abnehmbarem Deckel (3H1)	60 l	60 l	60 l
aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (3H2)	60 l ^{a)}	60 l	60 l
Kombinationsverpackungen			
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl oder Aluminium (6HA1, 6HB1)	250 l	250 l	250 l
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Pappe, Kunststoff oder Sperrholz (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 l	250 l	250 l
Kunststoffgefäß in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium oder Kunststoffgefäß in einer Kiste aus Naturholz, Sperrholz, Pappe oder starrem Kunststoff (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 oder 6HH2)	60 l	60 l	60 l
Glasgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Pappe, Sperrholz, starrem Kunststoff oder Schaumstoff (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 oder 6PH2) oder in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium, in einer Kiste aus Naturholz oder Pappe oder in einem Weidenkorb (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 oder 6PD2)	60 l	60 l	60 l
Zusätzliche Vorschrift			
Für Stoffe der Klasse 3 Verpackungsgruppe III, die geringe Mengen an Kohlendioxid und Stickstoff freisetzen, müssen die Verpackungen mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein.			
Sondervorschriften für die Verpackung			
PP 1	Die UN-Nummern 1133, 1210, 1263 und 1866 Verpackungsgruppen II und III dürfen in Mengen von höchstens 5 Litern in Verpackungen aus Metall oder Kunststoff, die nicht die Prüfungen nach Kapitel 6.1 bestehen müssen, verpackt werden, vorausgesetzt, sie werden wie folgt befördert: a) als Palettenladung, in Gitterboxpaletten oder Ladungseinheiten, z.B. einzelne Verpackungen, die auf eine Palette gestellt oder gestapelt sind und die mit Gurten, Dehn- oder Schrumpffolie oder einer anderen geeigneten Methode auf der Palette befestigt sind; b) als Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen mit einer höchsten Nettomasse von 40 kg.		
PP 2	Für die UN-Nummern 3065 und 1170 dürfen Holzfässer (2C1 und 2C2) verwendet werden.		
PP 4	Für die UN-Nummer 1774 müssen die Verpackungen den Prüfanforderungen der Verpackungsgruppe II entsprechen.		
PP 5	Für die UN-Nummer 1204 müssen die Verpackungen so gebaut sein, dass eine Explosion durch den Anstieg des Innendrucks nicht möglich ist. Gasflaschen und Gasgefäße dürfen für diese Stoffe nicht verwendet werden.		
PP 6	Für die UN-Nummern 1851 und 3248 beträgt die höchste Nettomenge je Versandstück 5 l.		
PP 10	Für die UN-Nummer 1791 Verpackungsgruppe II muss die Verpackung mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein.		
PP 31	Für die UN-Nummer 1131 müssen die Verpackungen luftdicht verschlossen sein.		
PP 33	Für die UN-Nummer 1308 Verpackungsgruppen I und II sind nur zusammengesetzte Verpackungen mit einer höchsten Bruttomasse von 75 kg zugelassen.		
RID- und ADR-spezifische Sondervorschriften für die Verpackung			
RR 1	Für die UN-Nummer 1790 mit höchstens 85 % Fluorwasserstoff und die UN-Nummer 2031 mit mehr als 55 % reiner Säure beträgt die zulässige Verwendungsdauer der als Einzelverpackungen verwendeten Fässer und Kanister aus Kunststoff zwei Jahre ab dem Datum der Herstellung.		
RR 2	Für die UN-Nummer 1261 sind Verpackungen mit abnehmbarem Deckel nicht zugelassen.		

a) Es sind nur Stoffe mit einer Viskosität von mehr als 2680 mm²/s zugelassen.

P 002		VERPACKUNGSANWEISUNG (FESTE STOFFE)			P 002
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:					
zusammengesetzte Verpackungen		höchste Nettomasse (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3.)			
Innenverpackungen	Außenverpackungen	Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III	
aus Glas 10 kg aus Kunststoff ^{a)} 50 kg aus Metall 50 kg aus Papier ^{a),b),c)} 50 kg aus Pappe ^{a),b),c)} 50 kg ^{a)} Diese Innenverpackungen müssen staubdicht sein. ^{b)} Diese Innenverpackungen dürfen nicht verwendet werden, wenn sich die Stoffe während der Beförderung verflüssigen können (siehe Unterabschnitt 4.1.3.4). ^{c)} Diese Innenverpackungen dürfen für Stoffe der Verpackungsgruppe I nicht verwendet werden.	Fässer aus Stahl (1A2) 400 kg aus Aluminium (1B2) 400 kg aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N2) 400 kg aus Kunststoff (1H2) 400 kg aus Sperrholz (1D) 400 kg aus Pappe (1G) 400 kg Kisten aus Stahl (4A) 400 kg aus Aluminium (4B) 400 kg aus Naturholz (4C1) 250 kg aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) 250 kg aus Sperrholz (4D) 250 kg aus Holzfaserwerkstoff (4F) 125 kg aus Pappe (4G) 125 kg aus Schaumstoff (4H1) 60 kg aus starrem Kunststoff (4H2) 250 kg Kanister aus Stahl (3A2) 120 kg aus Aluminium (3B2) 120 kg aus Kunststoff (3H2) 120 kg				
Einzelverpackungen					
Fässer aus Stahl (1A1 oder 1A2 ^{d)} 400 kg aus Aluminium (1B1 oder 1B2 ^{d)} 400 kg aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N1 oder 1N2 ^{d)} 400 kg aus Kunststoff (1H1 oder 1H2 ^{d)} 400 kg aus Pappe (1G) ^{e)} 400 kg aus Sperrholz (1D) ^{e)} 400 kg Kanister aus Stahl (3A1 oder 3A2 ^{d)} 120 kg aus Aluminium (3B1 oder 3B2 ^{d)} 120 kg aus Kunststoff (3H1 oder 3H2 ^{d)} 120 kg Kisten aus Stahl (4A) ^{e)} nicht zulässig aus Aluminium (4B) ^{e)} nicht zulässig aus Naturholz (4C1) ^{e)} nicht zulässig aus Sperrholz (4D) ^{e)} nicht zulässig aus Holzfaserwerkstoff (4F) ^{e)} nicht zulässig aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) ^{e)} nicht zulässig aus Pappe (4G) ^{e)} nicht zulässig aus starrem Kunststoff (4H2) ^{e)} nicht zulässig Säcke Säcke (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) nicht zulässig					
^{d)} Diese Verpackungen dürfen nicht für Stoffe der Verpackungsgruppe I verwendet werden, die sich während der Beförderung verflüssigen können (siehe Unterabschnitt 4.1.3.4). ^{e)} Diese Verpackungen dürfen nicht für Stoffe verwendet werden, die sich während der Beförderung verflüssigen können (siehe Unterabschnitt 4.1.3.4).					

Einzelverpackungen (Forts.)			
Kombinationsverpackungen			
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Sperrholz, Pappe oder Kunststoff (6HA1, 6HB1, 6HG1 ^{e)} , 6HD1 ^{e)} oder 6HH1)	400 kg	400 kg	400 kg
Kunststoffgefäß in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium oder in einer Kiste aus Naturholz, Sperrholz, Pappe oder starrem Kunststoff (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 ^{e)} , 6HG2 ^{e)} oder 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg
Glasgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Sperrholz oder Pappe (6PA1, 6PB1, 6PD1 ^{e)} oder 6PG1 ^{e)} oder in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium, in einer Kiste aus Naturholz oder Pappe oder in einem Weidenkorb (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ^{e)} oder 6PD2 ^{e)} oder in einer Verpackung aus starrem Kunststoff oder aus Schaumstoff (6PH2 oder 6PH1 ^{e)})	75 kg	75 kg	75 kg
^{e)} Diese Verpackungen dürfen nicht für Stoffe verwendet werden, die sich während der Beförderung verflüssigen können (siehe Unterabschnitt 4.1.3.4).			
Sondervorschriften für die Verpackung			
PP 6	Für die UN-Nummer 3249 beträgt die höchste Nettomasse je Versandstück 5 kg.		
PP 7	UN 2000 Celluloid darf auch unverpackt mit Kunststoffolie umhüllt und mit geeigneten Mitteln, wie Stahlbändern, gesichert auf Paletten als geschlossene Ladung in gedeckten Fahrzeugen oder in geschlossenen Containern befördert werden. Die Bruttomasse einer Palette darf 1000 kg nicht übersteigen.		
PP 8	Für die UN-Nummer 2002 müssen die Verpackungen so gebaut sein, dass eine Explosion durch den Anstieg des Innendrucks nicht möglich ist. Gasflaschen und Gasgefäße dürfen für diese Stoffe nicht verwendet werden.		
PP 9	Für die UN-Nummern 3175, 3243 und 3244 müssen die Verpackungen einer Bauart entsprechen, welche die Dichtheitsprüfung für die Verpackungsgruppe II bestanden hat.		
PP 11	Für die UN-Nummern 1309 Verpackungsgruppe III und 1362 sind Säcke 5H1, 5L1 und 5M1 zugelassen, wenn diese in Kunststoffsäcken oder mit einer Schrumpf- oder Dehnfolie auf Paletten umverpackt sind.		
PP 12	Für die UN-Nummern 1361, 2213 und 3077 sind Säcke 5H1, 5L1 und 5M1 zugelassen, wenn diese in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.		
PP 13	Für Gegenstände der UN-Nummer 2870 sind nur zusammengesetzte Verpackungen zugelassen, welche die Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe I erfüllen.		
PP 14	Für die UN-Nummern 2211, 2698 und 3314 müssen die Verpackungen nicht die Prüfungen nach Kapitel 6.1 bestehen.		
PP 15	Für die UN-Nummern 1324 und 2623 müssen die Verpackungen die Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe III erfüllen.		
PP 20	Für die UN-Nummer 2217 darf jedes staubdichte und rissfeste Gefäß verwendet werden.		
PP 30	Für die UN-Nummer 2471 sind Innenverpackungen aus Papier oder Pappe nicht zugelassen.		
PP 34	Für UN 2969 Rizinussaat (ganze Bohnen) sind Säcke 5H1, 5L1 und 5M1 zugelassen.		
PP 37	Für die UN-Nummern 2590 und 2212 sind Säcke 5M1 zugelassen. Die Versandstücke müssen in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern oder als Ladungseinheiten mit Dehn- oder Schrumpffolie befördert werden.		
PP 38	Für die UN-Nummer 1309 Verpackungsgruppe II sind Säcke nur in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern zugelassen.		

P 003	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 003
<p>Die gefährlichen Güter müssen in geeignete Außenverpackungen eingesetzt sein. Die Verpackungen müssen die Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4 und 4.1.1.8 und des Abschnitts 4.1.3 erfüllen und müssen so ausgelegt sein, dass sie den Bauvorschriften des Abschnitts 6.1.4 entsprechen. Es müssen Außenverpackungen verwendet werden, die aus geeignetem Werkstoff hergestellt sind und hinsichtlich ihres Fassungsraums und der vorgesehenen Verwendung eine ausreichende Festigkeit aufweisen und entsprechend ausgelegt sind. Bei der Anwendung dieser Verpackungsanweisung für die Beförderung von Gegenständen oder Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen muss die Verpackung so ausgelegt und gebaut sein, dass eine unbeabsichtigte Entladung der Gegenstände unter normalen Beförderungsbedingungen verhindert wird.</p>		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
PP 16	<p>UN 2800 Batterien (Akkumulatoren) müssen gegen Kurzschluss geschützt und in starken Außenverpackungen sicher verpackt sein.</p> <p>Bem. 1. Auslaufsichere Batterien (Akkumulatoren), die für die Funktion eines mechanischen oder elektronischen Geräts notwendig und dessen Bestandteil sind, müssen sicher in der Batteriehalterung des Gerätes befestigt und gegen Beschädigung und Kurzschluss geschützt sein.</p> <p>2. Für gebrauchte Batterien (Akkumulatoren) (UN-Nummer 2800) siehe P 801a.</p>	
PP 19	<p>Für die UN-Nummern 1364 und 1365 ist die Beförderung in Ballen zugelassen.</p>	
PP 20	<p>Für die UN-Nummern 1363, 1386, 1408 und 2793 darf jedes staubdichte und rissfeste Gefäß verwendet werden.</p>	
PP 32	<p>Die UN-Nummern 2857 und 3358 dürfen unverpackt in Verschlügen oder geeigneten Umverpackungen befördert werden.</p>	

P 099	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 099
<p>Es dürfen nur von der zuständigen Behörde zugelassene Verpackungen verwendet werden.</p>		

P 101	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 101
<p>Es dürfen nur von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes zugelassene Verpackungen verwendet werden. Ist das Ursprungsland keine Vertragspartei des ADR, ist die Verpackung von der zuständigen Behörde der ersten von der Sendung berührten Vertragspartei des ADR zuzulassen. Das für Kraftfahrzeuge im internationalen Verkehr verwendete Unterscheidungszeichen des Staates, in dessen Auftrag die zuständige Behörde handelt, muss wie folgt im Beförderungspapier angegeben werden:</p> <p>«VERPACKUNG VON DER ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDE ... ZUGELASSEN» [siehe Absatz 5.4.1.2.1 e)].</p>		

P 110a	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 110a
(bleibt offen)		
<p>Bem. Diese im UN-Modellvorschriftenwerk vorgesehene Verpackungsanweisung ist für Beförderungen gemäß ADR nicht zugelassen.</p>		

P 110b	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 110b
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Verpackungsvorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>		
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Behälter aus Metall aus Holz aus leitfähigem Gummi aus leitfähigem Kunststoff</p> <p>Säcke aus leitfähigem Gummi aus leitfähigem Kunststoff</p>	<p>Unterteilungen aus Metall aus Holz aus Kunststoff aus Pappe</p>	<p>Kisten aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F)</p>
<p>Besondere Verpackungsvorschriften</p>		
PP 42	<p>Für die UN-Nummern 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 und 0224 müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:</p> <p>a) In einer Innenverpackung dürfen nicht mehr als 50 g an explosivem Stoff (Menge als Trockensubstanz) enthalten sein;</p> <p>b) in einem Abteil zwischen unterteilenden Trennwänden darf nicht mehr als eine Innenverpackung sein, die fest eingesetzt sein muss;</p> <p>c) die Anzahl der Abteile muss auf 25 je Außenverpackung begrenzt sein.</p>	

P 111		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 111
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus wasserbeständigem Papier aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert</p> <p>Einwickler aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert</p>		<p>nicht erforderlich</p>		<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus Schaumstoff (4H1) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Sperrholz (1D) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>				
PP 43	<p>Für die UN-Nummer 0159 sind keine Innenverpackungen erforderlich, wenn Fässer aus Metall (1A2 oder 1B2) oder aus Kunststoff (1H2) als Außenverpackungen verwendet werden.</p>			

P 112a	VERPACKUNGSANWEISUNG (angefeuchteter fester Stoff 1.1D)		P 112a
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>			
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen	
<p>Säcke aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig aus Kunststoff aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert aus Kunststoffgewebe</p> <p>Behälter aus Metall aus Kunststoff</p>	<p>Säcke aus Kunststoff aus Textilgewebe, mit Auskleidung oder Beschichtung aus Kunststoff</p> <p>Behälter aus Metall aus Kunststoff</p>	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus Schaumstoff (4H1) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>	
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Bei der Verwendung von dichten Fässern mit abnehmbarem Deckel als Außenverpackungen sind keine Zwischenverpackungen erforderlich.</p>			
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>			
PP 26	Für die UN-Nummern 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 und 0394 müssen die Verpackungen bleifrei sein.		
PP 45	Für die UN-Nummern 0072 und 0226 sind keine Zwischenverpackungen erforderlich.		

P 112b		VERPACKUNGSANWEISUNG (trockener, nicht pulverförmiger fester Stoff 1.1D)		P 112b	
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>					
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen	
<p>Säcke aus Kraftpapier aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig aus Kunststoff aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert aus Kunststoffgewebe</p>		<p>Säcke (nur für UN-Nummer 0150) aus Kunststoff aus Textilgewebe, mit Auskleidung oder Beschichtung aus Kunststoff</p>		<p>Säcke aus Kunststoffgewebe, staubdicht (5H2) aus Kunststoffgewebe, wasserbeständig (5H3) aus Kunststoffolie (5H4) aus Textilgewebe, staubdicht (5L2) aus Textilgewebe, wasserbeständig (5L3) aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig (5M2)</p> <p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus Schaumstoff (4H1) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>	
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>					
PP 26		Für die UN-Nummern 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 und 0386 müssen die Verpackungen bleifrei sein.			
PP 46		Für die UN-Nummer 0209 für geschupptes oder geprilltes TNT in trockenem Zustand und einer höchsten Nettomasse von 30 kg werden staubdichte Säcke (5H2) empfohlen.			
PP 47		Für die UN-Nummern 0222 und 0223 sind keine Innenverpackungen erforderlich, wenn die Außenverpackung ein Sack ist.			

P 112c		VERPACKUNGSANWEISUNG (trockener pulverförmiger fester Stoff 1.1D)		P 112c
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig aus Kunststoff aus Kunststoffgewebe</p> <p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz</p>		<p>Säcke aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig mit Innenbeschichtung aus Kunststoff</p> <p>Behälter aus Metall aus Kunststoff</p>		<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G)</p>
<p>Zusätzliche Vorschriften</p> <p>1. Bei der Verwendung von Fässern als Außenverpackungen sind keine Innenverpackungen erforderlich. 2. Die Verpackungen müssen staubdicht sein.</p>				
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>				
PP 26	Für die UN-Nummern 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 und 0386 müssen die Verpackungen bleifrei sein.			
PP 46	Für die UN-Nummer 0209 für geschupptes oder geprülltes TNT in trockenem Zustand und einer höchsten Nettomasse von 30 kg werden staubdichte Säcke (5H2) empfohlen.			
PP 48	Für UN-Nummer 0504 dürfen keine Verpackungen aus Metall verwendet werden.			

P 113		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 113
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Papier aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert</p> <p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz</p>		<p>nicht erforderlich</p>		<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G)</p>
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Die Verpackungen müssen staubdicht sein.</p>				
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>				
PP 49	Für die UN-Nummern 0094 und 0305 dürfen in einer Innenverpackung nicht mehr als 50 g des Stoffes enthalten sein.			
PP 50	Für die UN-Nummer 0027 sind keine Innenverpackungen erforderlich, wenn Fässer als Außenverpackungen verwendet werden.			
PP 51	Für die UN-Nummer 0028 dürfen Einwickler aus Kraftpapier oder Wachspapier als Innenverpackung verwendet werden.			

P 114a	VERPACKUNGSANWEISUNG (angefeuchteter fester Stoff)		P 114a
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>			
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen	
<p>Säcke aus Kunststoff aus Textilgewebe aus Kunststoffgewebe</p> <p>Behälter aus Metall aus Kunststoff</p>	<p>Säcke aus Kunststoff aus Textilgewebe mit Auskleidung oder Beschichtung aus Kunststoff</p> <p>Behälter aus Metall aus Kunststoff</p>	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Sperrholz (1D) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>	
<p>Zusätzliche Vorschriften</p> <p>Bei der Verwendung von dichten Fässern mit abnehmbarem Deckel als Außenverpackungen sind keine Zwischenverpackungen erforderlich.</p>			
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>			
PP 26	Für die UN-Nummern 0077, 0132, 0234, 0235 und 0236 müssen die Verpackungen bleifrei sein.		
PP 43	Für die UN-Nummer 0342 sind keine Innenverpackungen erforderlich, wenn Fässer aus Metall (1A2 oder 1B2) oder aus Kunststoff (1H2) als Außenverpackungen verwendet werden.		

P 114b		VERPACKUNGSANWEISUNG (trockener fester Stoff)		P 114b
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
Säcke aus Kraftpapier aus Kunststoff aus Textilgewebe, staubdicht aus Kunststoffgewebe, staubdicht Behälter aus Pappe aus Metall aus Papier aus Kunststoff aus Kunststoffgewebe, staubdicht		nicht erforderlich		Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Sperrholz (1D) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)
Sondervorschriften für die Verpackung				
PP 26	Für die UN-Nummern 0077, 0132, 0234, 0235 und 0236 müssen die Verpackungen bleifrei sein.			
PP 50	Für die UN-Nummern 0160 und 0161 sind keine Innenverpackungen erforderlich, wenn als Außenverpackungen Fässer verwendet werden.			
PP 52	Werden für die UN-Nummern 0160 und 0161 Fässer aus Metall (1A2 oder 1B2) als Außenverpackung verwendet, so müssen diese so hergestellt sein, dass eine Explosionsgefahr infolge eines Anstiegs des Innendrucks auf Grund innerer oder äußerer Ursachen verhindert wird.			

P 115		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 115	
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>					
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen	
Behälter aus Kunststoff		Säcke aus Kunststoff in Behältern aus Metall Fässer aus Metall		Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Sperrholz (1D) aus Pappe (1G)	
Sondervorschriften für die Verpackung					
PP 45	Für die UN-Nummer 0144 sind Zwischenverpackungen nicht erforderlich.				
PP 53	Bei der Verwendung von Kisten als Außenverpackungen für die UN-Nummern 0075, 0143, 0495 und 0497 müssen die Innenverpackungen mit Kapseln und Schraubkappen verschlossen sein und ihr Fassungsraum darf nicht größer als 5 Liter sein. Die Innenverpackungen müssen mit saugfähigem und nicht brennbarem Polstermaterial umgeben sein. Die Menge des saugfähigen Polstermaterials muss ausreichend sein, um die enthaltenen flüssigen Stoffe vollständig aufzusaugen. Die Metallbehälter müssen mit einem Polstermaterial gegeneinander fixiert sein. Werden Kisten als Außenverpackung verwendet, so ist die Nettomasse des Treibstoffs auf 30 kg je Versandstück begrenzt.				
PP 54	Bei der Verwendung von Fässern als Außenverpackungen und Fässern als Zwischenverpackungen für die UN-Nummern 0075, 0143, 0495 und 0497 müssen die Zwischenverpackungen mit nicht brennbarem saugfähigem Polstermaterial in einer Menge umgeben sein, die ausreichend ist, um die enthaltenen flüssigen Stoffe aufzusaugen. An Stelle der Innen- und Zwischenverpackungen darf eine aus einem Kunststoffgefäß in einem Fass aus Metall bestehende Kombinationsverpackung verwendet werden. Das Nettovolumen des Treibstoffs darf nicht mehr als 120 Liter je Versandstück betragen.				
PP 55	Für die UN-Nummer 0144 muss saugfähiges Polstermaterial beigefügt werden.				
PP 56	Für die UN-Nummer 0144 dürfen Metallbehälter als Innenverpackungen verwendet werden.				
PP 57	Für die UN-Nummern 0075, 0143, 0495, und 0497 müssen bei der Verwendung von Kisten als Außenverpackungen Säcke als Zwischenverpackungen verwendet werden.				
PP 58	Für die UN-Nummern 0075, 0143, 0495, und 0497 müssen bei der Verwendung von Fässern als Außenverpackungen Fässer als Zwischenverpackungen verwendet werden.				
PP 59	Für die UN-Nummer 0144 dürfen Kisten aus Pappe (4G) als Außenverpackungen verwendet werden.				
PP 60	Für die UN-Nummer 0144 dürfen Fässer aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2) nicht verwendet werden.				

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:

Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Papier, wasser- und ölbeständig aus Kunststoff aus Textilgewebe, mit Auskleidung oder Beschichtung aus Kunststoff aus Kunststoffgewebe, staubdicht</p> <p>Behälter aus Pappe, wasserbeständig aus Metall aus Kunststoff aus Holz, staubdicht</p> <p>Einwickler aus Papier, wasserbeständig aus Wachspapier aus Kunststoff</p>	<p>nicht erforderlich</p>	<p>Säcke aus Kunststoffgewebe (5H1) aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig (5M2) aus Kunststoffolie (5H4) aus Textilgewebe, staubdicht (5L2) aus Textilgewebe, wasserbeständig (5L3)</p> <p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p> <p>Kanister aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (3A2) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (3H2)</p>

Sondervorschriften für die Verpackung

PP 61	Für die UN-Nummern 0082, 0241, 0331 und 0332 sind keine Innenverpackungen erforderlich, wenn als Außenverpackungen dichte Fässer mit abnehmbarem Deckel verwendet werden.
PP 62	Für die UN-Nummern 0082, 0241, 0331, und 0332 sind keine Innenverpackungen erforderlich, sofern der explosive Stoff in einem flüssigkeitsundurchlässigen Werkstoff enthalten ist.
PP 63	Für die UN-Nummer 0081 sind keine Innenverpackungen erforderlich, sofern dieser Stoff in starrem Kunststoff enthalten ist, der gegen Salpetersäureester undurchlässig ist.
PP 64	Für die UN-Nummer 0331 sind keine Innenverpackungen erforderlich, wenn als Außenverpackungen Säcke (5H2, 5H3 oder 5H4) verwendet werden.
PP 65	Für die UN-Nummern 0082, 0241, 0331 und 0332 dürfen als Außenverpackungen Säcke (5H2 oder 5H3) verwendet werden.
PP 66	Für die UN-Nummer 0081 dürfen als Außenverpackungen keine Säcke verwendet werden.

P 130		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 130
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
nicht erforderlich		nicht erforderlich		<p>Kisten</p> <ul style="list-style-type: none"> aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus Schaumstoff (4H1) aus starrem Kunststoff (4H2) <p>Fässer</p> <ul style="list-style-type: none"> aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)
<p>Sondervorschrift für die Verpackung</p>				
PP 67	<p>Folgende Vorschriften gelten für die UN-Nummern 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 und 0502:</p> <p>Große und robuste Gegenstände mit Explosivstoff, die normalerweise für militärische Verwendung vorgesehen sind und die keine Zündmittel enthalten oder deren Zündmittel mit mindestens zwei wirksamen Sicherungsvorrichtungen ausgerüstet sind, dürfen ohne Verpackung befördert werden. Enthalten diese Gegenstände Treibladungen oder sind die Gegenstände selbstantreibend, müssen ihre Zündungssysteme gegenüber Belastungen geschützt sein, die unter normalen Beförderungsbedingungen auftreten können. Ist das Ergebnis der an einem unverpackten Gegenstand durchgeführten Prüfungen der Prüfreihe 4 negativ, kann eine Beförderung des Gegenstands ohne Verpackung vorgesehen werden. Solche unverpackten Gegenstände dürfen auf Schlitten befestigt oder in Verschlagen oder anderen geeigneten Handhabungseinrichtungen eingesetzt sein.</p>			

P 131		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 131
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Papier aus Kunststoff</p> <p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz</p> <p>Spulen</p>		<p>nicht erforderlich</p>		<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>
<p>Sondervorschrift für die Verpackung</p>				
PP 68	Für die UN-Nummern 0029, 0267 und 0455 dürfen Säcke und Spulen nicht als Innenverpackungen verwendet werden.			

P 132a		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 132a
<p>(Gegenstände, die aus einer geschlossenen Umhüllung aus Metall, Kunststoff oder Pappe bestehen und einen detonierenden Explosivstoff enthalten oder die aus einem kunststoffgebundenen detonierenden Explosivstoff bestehen)</p>				
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>nicht erforderlich</p>		<p>nicht erforderlich</p>		<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p>

P 132b	VERPACKUNGSANWEISUNG (Gegenstände ohne geschlossene Umhüllung)			P 132b
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:				
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen		
Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff Einwickler aus Papier aus Kunststoff	nicht erforderlich	Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)		

P 133	VERPACKUNGSANWEISUNG			P 133
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:				
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen		
Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz Horden mit unterteilenden Trenn- wänden aus Pappe aus Kunststoff aus Holz	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz	Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)		
Zusätzliche Vorschrift				
Behälter sind als Zwischenverpackungen nur erforderlich, sofern die Innenverpackungen Horden sind.				
Sondervorschrift für die Verpackung				
PP 69	Für UN 0043, 0212, 0225, 0268 und 0306 dürfen Horden nicht als Innenverpackungen verwendet werden.			

P 134	VERPACKUNGSANWEISUNG		P 134
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>			
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen	
<p>Säcke wasserbeständig</p> <p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz</p> <p>Einwickler aus Wellpappe</p> <p>Hülsen aus Pappe</p>	nicht erforderlich	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus Schaumstoff (4H1) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2)</p>	

P 135	VERPACKUNGSANWEISUNG		P 135
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>			
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen	
<p>Säcke aus Papier aus Kunststoff</p> <p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz</p> <p>Einwickler aus Papier aus Kunststoff</p>	nicht erforderlich	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus Schaumstoff (4H1) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>	

P 136 VERPACKUNGSANWEISUNG P 136		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>		
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Kunststoff aus Textilgewebe</p> <p>Kisten aus Pappe aus Kunststoff aus Holz</p> <p>unterteilende Trennwände in der Außenverpackung</p>	nicht erforderlich	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>

P 137 VERPACKUNGSANWEISUNG P 137		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>		
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Kunststoff</p> <p>Kisten aus Pappe</p> <p>Hülsen aus Pappe aus Metall aus Kunststoff</p> <p>unterteilende Trennwände in der Außenverpackung</p>	nicht erforderlich	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Sperrholz (1D) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>
<p>Sondervorschrift für die Verpackung</p>		
<p>PP 70</p>	<p>Werden für die UN-Nummern 0059, 0439, 0440 und 0441 die Hohlchargen einzeln verpackt, müssen die konischen Höhlungen nach unten gerichtet und das Versandstück mit «OBEN» gekennzeichnet sein. Werden die Hohlchargen paarweise verpackt, müssen die konischen Höhlungen der Hohlchargen einander zugewandt sein, um den Hohlchargeneffekt im Falle einer ungewollten Auslösung möglichst gering zu halten.</p>	

P 138 VERPACKUNGSANWEISUNG P 138		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>		
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Kunststoff</p>	nicht erforderlich	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2)</p>
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Wenn die Enden der Gegenstände dicht verschlossen sind, sind keine Innenverpackungen erforderlich.</p>		

P 139 VERPACKUNGSANWEISUNG P 139		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>		
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Kunststoff</p> <p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz</p> <p>Spulen</p> <p>Einwickler aus Kraftpapier aus Kunststoff</p>	nicht erforderlich	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Sperrholz (1D) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
PP 71	Für die UN-Nummern 0065, 0102, 0104, 0289 und 0290 müssen die Enden der Sprengschnur dicht verschlossen sein, z.B. mit Hilfe einer Verschlusseinrichtung, die so fest verschlossen ist, dass kein explosiver Stoff entweichen kann. Die Enden der Sprengschnur, biegsam müssen befestigt sein.	
PP 72	Für die UN-Nummern 0065 und 0289 sind keine Innenverpackungen erforderlich, sofern die Gegenstände in Rollen vorliegen.	

P 140		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 140
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
Säcke aus Kunststoff Spulen Einwickler aus Kraftpapier aus Kunststoff		nicht erforderlich		Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2) Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G)
Sondervorschriften für die Verpackung				
PP 73	Wenn die Enden für die UN-Nummer 0105 dicht verschlossen sind, sind keine Innenverpackungen erforderlich.			
PP 74	Die Verpackung für die UN-Nummer 0101 muss staubdicht sein, es sei denn, die Stopfleine befindet sich in einer Hülse aus Papier und die beiden Enden der Hülse sind mit abnehmbaren Kappen abgedeckt.			
PP 75	Für die UN-Nummer 0101 dürfen keine Kisten oder Fässer aus Stahl oder Aluminium verwendet werden.			

P 141		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 141
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz Horden mit unterteilenden Trennwänden aus Kunststoff aus Holz unterteilende Trennwände in der Außenverpackung		nicht erforderlich		Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserverwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2) Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)

P 142	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 142
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>		
Innenverpackungen und -ausstattungen	Zwischenverpackungen und -ausstattungen	Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Papier aus Kunststoff</p> <p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz</p> <p>Einwickler aus Papier</p> <p>Horden mit unterteilenden Trennwänden aus Kunststoff</p>	<p>nicht erforderlich</p>	<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>

P 143		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 143
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Säcke aus Kraftpapier aus Kunststoff aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert</p> <p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff</p> <p>Horden mit unterteilenden Trennwänden aus Kunststoff aus Holz</p>		<p>nicht erforderlich</p>		<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus starrem Kunststoff (4H2)</p> <p>Fässer aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Sperrholz (1D) aus Pappe (1G) aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)</p>
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Anstelle der oben genannten Innen- und Außenverpackungen dürfen Kombinationsverpackungen (6HH2) (Kunststoffgefäß in einer Kiste aus starrem Kunststoff) verwendet werden.</p>				
<p>Sondervorschrift für die Verpackung</p>				
PP 76	<p>Werden für die UN-Nummern 0271, 0272, 0415 und 0491 Verpackungen aus Metall verwendet, so müssen diese so hergestellt sein, dass ein Explosionsgefahr infolge eines Anstiegs des Innendrucks auf Grund innerer oder äußerer Ursachen verhindert wird.</p>			

P 144		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 144
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnittes 4.1.5 erfüllt sind:</p>				
Innenverpackungen und -ausstattungen		Zwischenverpackungen und -ausstattungen		Außenverpackungen und -ausstattungen
<p>Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff</p> <p>unterteilende Trennwände in der Außenverpackung</p>		<p>nicht erforderlich</p>		<p>Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz, einfach (4C1) mit Auskleidung aus Metall aus Sperrholz (4D) mit Auskleidung aus Metall aus Holzfaserwerkstoff (4F) mit Auskleidung aus Metall aus Schaumstoff (4H1)</p>
<p>Sondervorschrift für die Verpackung</p>				
PP 77	<p>Für die UN-Nummern 0248 und 0249 müssen die Verpackungen gegen das Eindringen von Wasser geschützt sein. Werden die Vorrichtungen, durch Wasser aktivierbar, ohne Verpackung befördert, müssen sie mindestens zwei voneinander unabhängige Sicherungsvorrichtungen enthalten, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.</p>			

Verpackungsart

Flaschen, Großflaschen, Druckfässer und Flaschenbündel

Flaschen, Großflaschen, Druckfässer und Flaschenbündel sind zugelassen, vorausgesetzt, die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.6 und die nachstehend unter A, B, C und D aufgeführten Vorschriften werden beachtet.

A. Allgemeines

- (1) Die Gefäße müssen so verschlossen sein, dass ein Entweichen von Gasen ausgeschlossen ist.

B. Prüfdruck und Füllungsgrad

- (2) Der Mindestprüfdruck beträgt 1 MPa (10 bar).
- (3) Für verdichtete Gase mit einer kritischen Temperatur unter - 50 °C muss der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) mindestens das 1,5fache des Füllungsdrucks bei 15 °C betragen.
- (4) Für verdichtete Gase mit einer kritischen Temperatur von - 50 °C oder darüber und für verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur unter 70 °C ist der Füllungsgrad so zu berechnen, dass der innere Druck bei 65 °C den Prüfdruck der Gefäße nicht übersteigt.

Für Gase und Gasgemische, für die nicht genügend Daten vorhanden sind, ist der höchstzulässige Füllungsgrad (FD) wie folgt zu bestimmen:

$$FD = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_e$$

wobei

- FD = höchstzulässiger Füllungsgrad (in kg/l)
 d_g = Gasdichte (bei 15 °C, 1 bar) (in kg/m³)
 P_e = Mindestprüfdruck (in bar)

Ist die Dichte des Gases nicht bekannt, ist der höchstzulässige Füllungsgrad wie folgt zu bestimmen:

$$FD = \frac{P_e \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

wobei

- FD = höchstzulässiger Füllungsgrad (in kg/l)
 P_e = Mindestprüfdruck (in bar)
 MM = Molekularmasse (in g/Mol)
 R = 8,31451 x 10⁻² bar·l·Mol⁻¹·K⁻¹ (Gaskonstante)

(Für Gasgemische ist die durchschnittliche Molekularmasse unter Berücksichtigung der Konzentrationen der einzelnen Komponenten zu verwenden).

- (5) Für verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von 70 °C oder darüber ist die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum (Füllungsgrad) gleich 0,95 x Dichte der flüssigen Phase bei 50 °C (in kg/l); außerdem darf die Dampfphase nicht unter 60 °C verschwinden. Der Prüfdruck ist mindestens gleich dem Dampfdruck des flüssigen Stoffes bei 70 °C minus 100 kPa (1 bar).

Für reine Gase, für die nicht genügend Daten vorhanden sind, ist der höchstzulässige Füllungsgrad wie folgt zu bestimmen:

$$FD = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_i$$

wobei

- FD = höchstzulässiger Füllungsgrad (in kg/l)
 BP = Siedepunkt (in K)
 d_i = Dichte des flüssigen Stoffes beim Siedepunkt (in kg/l).

- (6) Für UN 1001 Acetylen, gelöst, darf der Füllungsdruck nach dem Druckausgleich bei 15 °C den Wert nicht übersteigen, der für die jeweilige poröse Masse von der zuständigen Behörde festgelegt wurde. Auch die Menge des Lösemittels und des Acetylens muss dem in der Zulassung festgelegten Wert entsprechen.
- (7) Sofern die in den vorangehenden Absätzen dieses Abschnitts B aufgeführten allgemeinen Vorschriften erfüllt sind, dürfen abweichende Prüfdrücke und Füllungsgrade verwendet werden.

C. Wiederkehrende Prüfung

- (8) Nachfüllbare Gefäße sind nach den Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.1.6 wiederkehrenden Prüfungen zu unterziehen.
- (9) Sofern in der nachstehenden Tabelle nicht besondere stoffbezogene Vorschriften enthalten sind, müssen die wiederkehrenden Prüfungen vorgenommen werden:
- alle 3 Jahre an Gefäßen zur Beförderung verdichteter und verflüssigter Gase der Klassifizierungscodes 1TC, 1TFC, 1TOC, 2TC, 2TFC und 2TOC;
 - alle 5 Jahre an Gefäßen zur Beförderung verdichteter und verflüssigter Gase der Klassifizierungscodes 1T, 1TF, 1TO, 2T, 2TF und 2TO sowie unter Druck gelöster Gase des Klassifizierungscodes 4A, 4F und 4C;
 - alle 10 Jahre an Gefäßen zur Beförderung verdichteter und verflüssigter Gase der Klassifizierungscodes 1A, 1O, 1F, 2A, 2O und 2F.

Abweichend von diesen Fristen müssen die wiederkehrenden Prüfungen bei Gefäßen aus Verbundwerkstoffen in den Abständen durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde der Vertragsparteien des ADR, die das technische Regelwerk für die Auslegung und den Bau anerkannt hat, festgelegt wurden.

D. Tabellen

- (10) Die folgende Tabelle
- gibt an, welche Gefäßarten für welche Gase zugelassen sind,
 - gibt den Prüfdruck, den Füllungsgrad und für verschiedene Gase die Begrenzung des Fassungsraums sowie die Einschränkungen für giftige Gase mit einem LC₅₀-Wert unter 200 ppm an und
 - verweist auf zusätzliche stoffspezifische Vorschriften.
- (11) Zeichenerklärung für die Spalte «Gefäße»
- Flaschen
 - Großflaschen
 - Druckfässer
 - Flaschenbündel
- (12) Zeichenerklärung für die Spalte «Besondere Vorschriften»:
- Aluminiumlegierungen sind für den Kontakt mit Gas nicht zugelassen.
 - Ventile aus Kupfer sind nicht zugelassen.
 - Ein Gefäß darf höchstens 5 kg des Stoffes enthalten.
 - Die Ventilöffnungen müssen mit Stopfen oder Überwurfmuttern versehen sein, um Gasdichtheit sicherzustellen.
 - Notwendige Maßnahmen zur Verhinderung gefährlicher Reaktionen (z.B. Polymerisation, Zerfall, ...) während der Beförderung sind zu treffen. Soweit erforderlich sind Stabilisatoren oder Inhibitoren hinzuzufügen.
 - Die Anwendung anderer als der angegebenen Prüfdrücke ist zulässig, vorausgesetzt, die Vorschriften von P 200 (4) werden eingehalten.
 - Wird als poröse Masse ein monolithischer Werkstoff verwendet, darf die Frist zwischen den wiederkehrenden Prüfungen auf 10 Jahre ausgedehnt werden.
 - Maximale Füllung entsprechend der in der Zulassung festgelegten Werte.
 - Der Prüfdruck und der Füllungsgrad sind nach den Vorschriften von P 200 (3), (4) oder (5) zu berechnen.
 - Die Frist zwischen den wiederkehrenden Prüfungen darf auf 10 Jahre verlängert werden, wenn die Gefäße aus Aluminiumlegierungen hergestellt sind.
 - Jede Flasche eines Bündels muss mit einem eigenen Ventil ausgerüstet sein, das während der Beförderung geschlossen sein muss.
 - Die Frist zwischen den wiederkehrenden Prüfungen für Flaschen aus Stahl darf auf 15 Jahre ausgedehnt werden:
 - mit Zustimmung der zuständigen Behörde(n) des Landes (der Länder), in dem (denen) die wiederkehrende Prüfung und die Beförderung durchgeführt werden, und
 - in Übereinstimmung mit den Vorschriften eines von der zuständigen Behörde anerkannten technischen Regelwerks oder einer von der zuständigen Behörde anerkannten Norm oder der Norm EN 1440:1996 «Ortsveränderliche, wiederbefüllbare Flaschen aus geschweißtem Stahl für Flüssiggas (LPG) – wiederkehrende Prüfung».

- n: (1) Unter folgenden Bedingungen zur Beförderung in Kapseln zugelassen:
- Die Masse des Gases darf 150 g je Kapsel nicht überschreiten.
 - Die Kapseln müssen frei von Fehlern sein, die ihre Festigkeit verringern könnten.
 - Die Dichtheit des Verschlusses muss durch eine zusätzliche Vorrichtung (Deckel, Kappe, Versiegelung, Umwicklung, usw.) sichergestellt werden, die geeignet ist, Undichtheiten des Verschlusssystems während der Beförderung zu verhindern.
 - Die Kapseln sind in eine Außenverpackung von ausreichender Festigkeit einzusetzen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.
- (2) Nicht zur Beförderung in Kapseln zugelassen:
- Methylsilan oder Gemische mit Methylsilan, die der UN-Nummer 3161 zugeordnet sind;
 - Dimethylsilan, Trimethylsilan oder Gemische mit diesen Stoffen, die der UN-Nummer 3309 zugeordnet sind;
 - Gemische mit UN 1589 Chlorcyan, UN 2188 Arsenwasserstoff (Arsin), UN 2189 Dichlorsilan oder UN 2202 Selenwasserstoff.

z: Bei Gefäßen zur Beförderung von Gasen, die einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, sind, soweit anwendbar, folgende Vorschriften zu beachten:

- Bei den Werkstoffen, aus denen die Gefäße und deren Verschlüsse hergestellt sind, darf nicht die Gefahr bestehen, dass sie vom Gefäßinhalt angegriffen werden oder schädliche oder gefährliche Verbindungen gebildet werden.
- Bei der Auswahl und Befüllung der Gefäße sind die besonderen Vorschriften für jeden einzelnen Bestandteil zu berücksichtigen.
- Der Prüfdruck und der Füllungsgrad sind nach den Vorschriften von P 200 (3), (4) oder (5) zu berechnen.
- Giftige Gase und Gasgemische mit einem LC₅₀-Wert unter 200 ppm sind zur Beförderung in Großflaschen und Druckfässern nicht zugelassen.
- Die Ventile der Gefäße für giftige Gase und Gasgemische mit einem LC₅₀-Wert unter 200 ppm, für pyrophore Gase oder für entzündbare Gemische von Gasen mit mehr als 1 % pyrophore Verbindungen müssen mit Stopfen oder Überwurfmuttern versehen sein, welche die Dichtheit der Gefäße sicherstellen. Sind die Gefäße in einem Bündel zusammengefasst, müssen sie jeweils mit einem eigenen Ventil versehen sein, das während der Beförderung geschlossen sein muss.
- Notwendige Maßnahmen zur Verhinderung gefährlicher Reaktionen (z.B. Polymerisation, Zerfall) während der Beförderung sind zu treffen. Soweit erforderlich ist eine Stabilisierung durchzuführen oder ein Inhibitor hinzuzufügen.
- Für die Befüllung geschweißter Stahlflaschen zur Beförderung von Stoffen der UN-Nummer 1965 können andere Kriterien herangezogen werden:
 - mit Zustimmung der zuständigen Behörden der Staaten, in denen die Beförderung stattfindet, und
 - in Übereinstimmung mit den Vorschriften eines von der zuständigen Behörde anerkannten nationalen Regelwerks oder einer von der zuständigen Behörde anerkannten Norm oder der Norm EN 1439:1996 «Ortsveränderliche, wiederbefüllbare Flaschen aus geschweißtem Stahl für Flüssiggas (LPG) – Kontrollverfahren vor, während und nach dem Wiederbefüllen».

Unterscheiden sich die Befüllungskriterien von P 200 (5), ist im Beförderungspapier zu vermerken «BEFÖRDERUNG NACH VERPACKUNGSANWEISUNG P 200 BESONDERE VORSCHRIFT Z» und die für die Berechnung des Füllungsgrades verwendete Bezugstemperatur ist anzugeben.

E. Verweis auf Normen

(13) Die Vorschriften dieser Verpackungsanweisung gelten bei Anwendung der nachstehenden Normen als erfüllt:

anwendbar für Vorschrift	Referenz	Titel des Dokuments
P 200 (6)	EN 1801:1998	Ortsbewegliche Gasflaschen – Abfüllbedingungen für einzelne Acetylenflaschen (einschließlich einer Liste der zugelassenen porösen Massen)
P 200 (6)	EN 12755:2000	Ortsbewegliche Gasflaschen – Abfüllbedingungen für Acetylen-Bündel

UN-Num-mer	Benennung und Beschreibung	Klassifi-zie-rungs-code	Verpackung Gefäßart	Prüfung			Füllung max. Fül-lungsgrad (kg/l) oder max. Fül-lungsdruck (MPa)	beson-dere Vor-schriften
				Prüfdruck (P _e) x-facher Fül-lungs-druck	MPa	Peri-ode (Jah-re) ^{a)}		
1001	ACETYLEN, GELÖST	4 F	(1),(5)		6,0	5		c,h,i
1002	LUFT, VERDICHET (DRUCKLUFT)	1 A	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	
1005	AMMONIAK, WASSERFREI	2 TC	(1),(2),(3),(5)		3,3	5	0,53	b,n
1006	ARGON, VERDICHET	1 A	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	
1008	BORTRIFLUORID, VERDICHET	1 TC	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		22,5 30,0	3 3	0,715 0,86	g g
1009	BROMTRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄL-TEMITTEL R 13B1)	2 A	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		4,2 12,0 25,0	10 10 10	1,13 1,44 1,60	g,n g,n g,n
1010	BUTA-1,2-DIEN, STABILISIERT oder	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,59	f,n
1010	BUTA-1,3-DIEN, STABILISIERT oder		(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,55	f,n
1010	GEMISCHE VON BUTA-1,3-DIEN UND KOHLENWASSERSTOFFEN, STABILISIERT		(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,50	f,j,n
1011	BUTAN	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,51	n
1012	BUTENE, GEMISCH oder	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,50	j,n
1012	BUT-1-EN oder		(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,53	
1012	CIS-BUT-2-EN oder		(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,55	
1012	TRANS-BUT-2-EN		(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,54	
1013	KOHLENDIOXID	2 A	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		19,0 25,0	10 10	0,66 0,75	g,n g,n
1014	SAUERSTOFF UND KOHLENDIOXID, GE-MISCH, VERDICHET	1 O	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	
1015	KOHLENDIOXID UND DISTICKSTOFF-MONOXID, GEMISCH	2 A	(1),(3),(5)		25,0	10	0,75	g,n
1016	KOHLENMONOXID, VERDICHET	1 TF	(1),(2),(3),(5)	1,5		5	2/3 P _e	k
1017	CHLOR	2 TC	(1),(2),(3),(5)		2,2	5	1,25	a,n
1018	CHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 22)	2 A	(1),(2),(3),(5)		2,9	10	1,03	n
1020	CHLORPENTAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 115)	2 A	(1),(2),(3),(5)		2,5	10	1,08	n
1021	1-CHLOR-1,2,2,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 124)	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,2	10	1,20	n
1022	CHLORTRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 13)	2 A	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		10,0 12,0 19,0 25,0	10 10 10 10	0,83 0,90 1,04 1,10	g,n g,n g,n g,n
1023	STADTGAS, VERDICHET	1 TF	(1),(2),(3),(5)	1,5		5	2/3 P _e	
1026	DICYAN	2 TF	(1),(2),(3),(5)		10,0	5	0,70	k,n
1027	CYCLOPROPAN	2 F	(1),(2),(3),(5)		2,0	10	0,53	n
1028	DICHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 12)	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,8	10	1,15	n
1029	DICHLORMONOFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 21)	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	1,23	n
1030	1,1-DIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTE-MITTEL R 152a)	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,8	10	0,79	n
1032	DIMETHYLAMIN, WASSERFREI	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,59	b,n
1033	DIMETHYLETHER	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,8	10	0,58	
1035	ETHAN	2 F	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		9,5 12,0 30,0	10 10 10	0,25 0,29 0,39	g,n g,n g,n
1036	ETHYLAMIN	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,61	b,n
1037	ETHYLCHLORID	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,80	a,n
1039	ETHYLMETHYLETHER	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,64	n
1040	ETHYLENOXID oder	2 TF	(1),(2),(3),(5)		1,5	5	0,78	f,n
1040	ETHYLENOXID MIT STICKSTOFF bis zu einem höchstzulässigen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C							
1041	ETHYLENOXID UND KOHLENDIOXID, GEMISCH mit mehr als 9 %, aber höchstens 87 % Ethylenoxid	2 F	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		19,0 25,0	10 10	0,66 0,75	g,n g,n
1045	FLUOR, VERDICHET	1 TOC	(1),(5)		20,0	5	2,8 MPa	a,d,e,l
1046	HELIUM, VERDICHET	1 A	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	

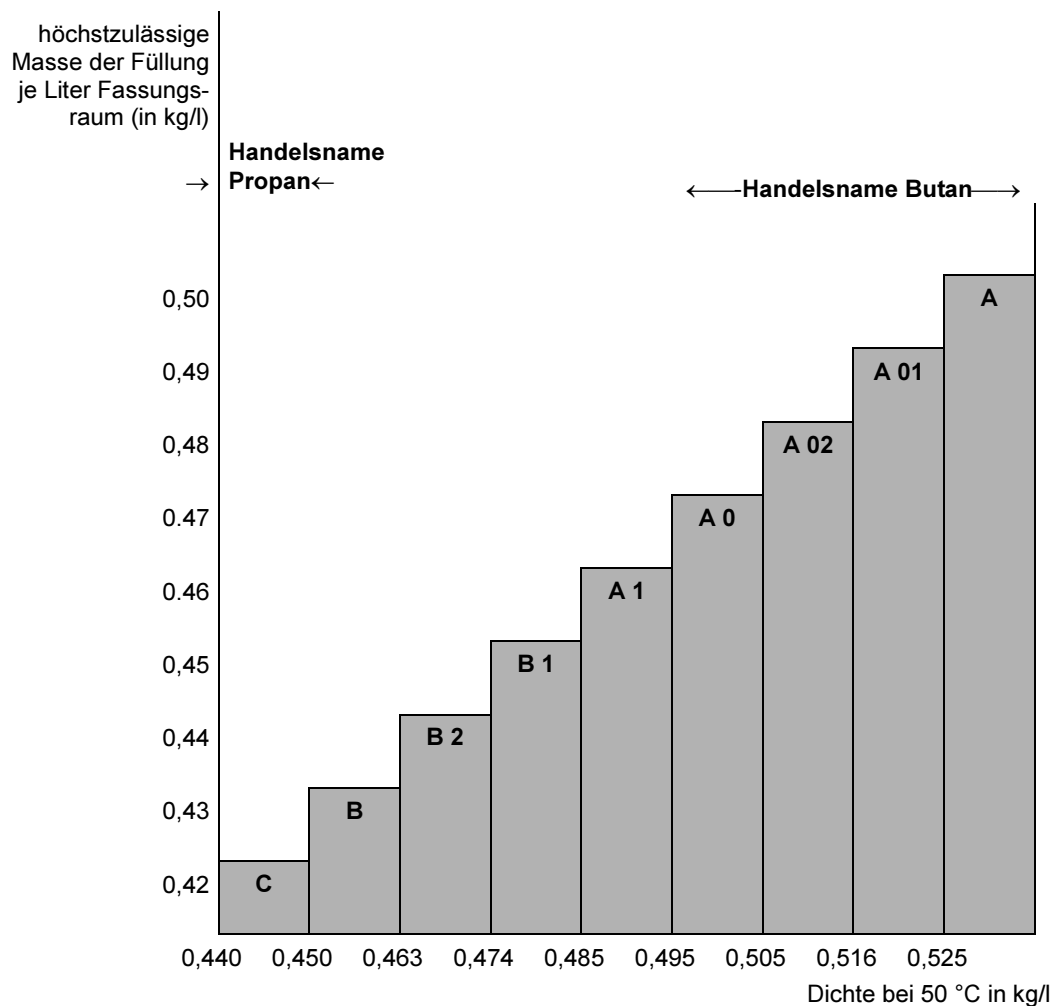
UN-Num- mer	Benennung und Beschreibung	Klassifi- zie- rungs- code	Verpackung Gefäßart	Prüfung		Füllung max. Fül- lungsgrad (kg/l) oder max. Fül- lungsdruck (MPa)	beson- dere Vor- schriften	
				Peri- ode (Jah- re) ^{a)}	MPa			
1048	BROMWASSERSTOFF, WASSERFREI	2 TC	(1),(2),(3),(5)		6,0	3	1,54	a,n
1049	WASSERSTOFF, VERDICHET	1 F	(1),(2),(3),(5)		1,5	10	2/3 P _e	
1050	CHLORWASSERSTOFF, WASSERFREI	2 TC	(1),(2),(3),(5)		10,0	3	0,30	a,g,n
					12,0	3	0,56	a,g,n
					15,0	3	0,67	a,g,n
					20,0	3	0,74	a,g,n
1053	SCHWEFELWASSERSTOFF	2 TF	(1),(2),(3),(5)		5,5	5	0,67	k,n
1055	ISOBUTEN	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,52	n
1056	KRYPTON, VERDICHET	1 A	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	
1058	VERFLÜSSIGTE GASE, nicht entzündbar, überlagert mit Stickstoff, Kohlendioxid oder Luft	2 A	(1),(2),(3),(5)	1,5		10		j,n
1060	METHYLACETYLEN UND PROPADIEN, GEMISCHE, STABILISIERT PROPADIEN mit 1 % bis 4 % Methylacetylen Gemisch P 1 Gemisch P 2	2 F	(1),(2),(3),(5)			10		c,f,j,n
					2,2	10	0,50	c,f,n
					3,0	10	0,49	c,f,n
					2,4	10	0,47	c,f,n
1061	METHYLAMIN, WASSERFREI	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,3	10	0,58	b,n
1062	METHYLBROMID	2 T	(1),(2),(3),(5)		1,0	5	1,51	a
1063	METHYLCHLORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 40)	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,7	10	0,81	a,n
1064	METHYLMERCAPTAN	2 TF	(1),(2),(3),(5)		1,0	5	0,78	k,n
1065	NEON, VERDICHET	1 A	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	
1066	STICKSTOFF, VERDICHET	1 A	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	
1067	DISTICKSTOFFTETROXID (STICKSTOFF- DIOXID)	2 TOC	(1),(3),(5)		1,0	3	1,30	e,l
1069	NITROSYLCHLORID	2 TC	(1),(5)		1,3	3	1,10	e,l,n
1070	DISTICKSTOFFMONOXID (Lachgas)	2 O	(1),(2),(3),(5)		18,0	10	0,68	g
					22,5	10	0,74	g
					25,0	10	0,75	g
1071	ÖLGAS, VERDICHET	1 TF	(1),(2),(3),(5)	1,5		5	2/3 P _e	
1072	SAUERSTOFF, VERDICHET	1 O	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	
1076	PHOSGEN	2 TC	(1),(3),(5)		2,0	3	1,23	e,l,n
1077	PROPEN	2 F	(1),(2),(3),(5)		3,0	10	0,43	n
1078	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G., wie Gemisch F 1 Gemisch F 2 Gemisch F 3 andere Gemische	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,2	10	1,23	
					1,8	10	1,15	
					2,9	10	1,03	
						10		n,z
1079	SCHWEFELDIOXID	2 TC	(1),(2),(3),(5)		1,4	3	1,23	n
1080	SCHWEFELHEXAFLUORID	2 A	(1),(2),(3),(5)		7,0	10	1,04	g,n
					14,0	10	1,33	g,n
					16,0	10	1,37	g,n
1081	TETRAFLUORETHYLEN, STABILISIERT	2 F	(1),(2),(3),(5)		20,0	10	0,5 MPa	f,n
1082	CHLORTRIFLUORETHYLEN, STABILISIERT (Trifluorchlorethylen, stabilisiert)	2 TF	(1),(2),(3),(5)		1,9	5	1,13	f,k,n
1083	TRIMETHYLAMIN, WASSERFREI	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,56	b,n
1085	VINYLBROMID, STABILISIERT	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	1,37	a,f,n
1086	VINYLCHLORID, STABILISIERT	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,2	10	0,81	a,f,n
1087	VINYLMETHYLETHER, STABILISIERT	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,67	f,n
1581	CHLORPIKRIN UND METHYLBROMID, GEMISCH	2 T	(1),(2),(3),(5)		1,0	5	1,51	a
1582	CHLORPIKRIN UND METHYLCHLORID, GEMISCH	2 T	(1),(2),(3),(5)		1,7	5	0,81	a
1589	CHLORCYAN, STABILISIERT	2 TC	(1),(5)		2,0	3	1,03	e,f,l
1612	HEXAETHYLTETRAPHOSPHAT UND VERDICHETES GAS, GEMISCH	1 T	(1),(2),(3),(5)	1,5		5	2/3 P _e	
1660	STICKSTOFFMONOXID, VERDICHET (STICKSTOFFOXID, VERDICHET)	1 TOC	(1),(5)	1,5		3	2/3 P _e	e,l
1741	BORTRICHLORID	2 TC	(1),(2),(3),(5)		1,0	3	1,19	n
1749	CHLORTRIFLUORID	2 TOC	(1),(2),(3),(5)		3,0	3	1,40	a

UN-Num-mer	Benennung und Beschreibung	Klassifi-zie-rungs-code	Verpackung Gefäßart	Prüfung			Füllung max. Fül-lungsgrad (kg/l) oder max. Fül-lungsdruck (MPa)	beson-dere Vor-schriften
				Prüfdruck (P _g)	Peri-ode (Jah-re) ^{a)}	x-facher Fül-lungs-druck		
1982	TETRAFLUORMETHAN, VERDICHTET (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 14, VERDICHTET)	1 A	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		20,0 30,0	10 10	0,62 0,94	g g
1983	1-CHLOR-2,2,2-TRIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 133a)	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	1,18	n
1984	TRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 23)	2 A	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		19,0 25,0	10 10	0,87 0,95	g,n g,n
2034	WASSERSTOFF UND METHAN, GEMISCH, VERDICHTET	1 F	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	
2035	1,1,1-TRIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 143a)	2 F	(1),(2),(3),(5)		3,5	10	0,75	n
2036	XENON, VERDICHTET	1 A	(1),(2),(3),(5)		13,0	10	1,24	g
2044	2,2-DIMETHYLPROPAN	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,53	n
2073	AMMONIAKLÖSUNG in Wasser, Dichte kleiner als 0,880 kg/l bei 15 °C, mit mehr als 35 %, aber höchstens 40 % Ammoniak mit mehr als 40 %, aber höchstens 50 % Ammoniak	4 A	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		1,0 1,2	5 5	0,80 0,77	
2188	ARSENWASSERSTOFF (ARSIN)	2 TF	(1),(5)		4,2	5	1,10	e,l
2189	DICHLORSILAN	2 TFC	(1),(2),(3),(5)		1,0	3	0,90	
2190	SAUERSTOFFDIFLUORID, VERDICHTET	1 TOC	(1),(5)		20,0	3	2,8 MPa	a,d,e,l
2191	SULFURYLFLUORID	2 T	(1),(2),(3),(5)		5,0	5	1,10	k
2192	GERMANIUMWASSERSTOFF (GERMAN) ^{c)}	2 TF	(1),(5)		25,0	5	1,02	e,g,l,n
2193	HEXAFLUORETHAN, VERDICHTET (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 116, VERDICHTET)	1 A	(1),(2),(3),(5)		20,0	10	1,10	g
2194	SELENHEXAFLUORID	2 TC	(1),(5)		3,6	3	1,46	e,g,l,n
2195	TELLURHEXAFLUORID	2 TC	(1),(5)		2,0	3	1,0	e,l,n
2196	WOLFRAMHEXAFLUORID	2 TC	(1),(5)		1,0	3	2,70	a,e,l,n
2197	IODWASSERSTOFF, WASSERFREI	2 TC	(1),(2),(3),(5)		2,3	3	2,25	a,n
2198	PHOSPHORPENTAFLUORID, VERDICHTET	1 TC	(1),(5) (1),(5)		20,0 30,0	3 3	0,90 1,34	e,g,l e,g,l
2199	PHOSPHORWASSERSTOFF (PHOSPHIN) ^{c)}	2 TF	(1),(5) (1),(5)		22,5 25,0	5 5	0,30 0,51	e,g,l,n e,g,l,n
2200	PROPADIEN, STABILISIERT	2 F	(1),(2),(3),(5)		2,2	10	0,50	f,n
2202	SELENWASSERSTOFF, WASSERFREI	2 TF	(1),(5)		3,1	5	1,60	e,l
2203	SILICIUMWASSERSTOFF, VERDICHTET (SILAN, VERDICHTET) ^{c)}	1 F	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		22,5 25,0	10 10	0,32 0,41	e,g,l e,g,l
2204	CARBONYLSULFID	2 TF	(1),(2),(3),(5)		2,6	5	0,84	k,n
2417	CARBONYLFLUORID, VERDICHTET	1 TC	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		20,0 30,0	3 3	0,47 0,70	g g
2418	SCHWEFELTETRAFLUORID	2 TC	(1),(5)		3,0	3	0,91	e,l,n
2419	BROMTRIFLUORETHYLEN	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	1,19	n
2420	HEXAFLUORACETON	2 TC	(1),(2),(3),(5)		2,2	3	1,08	n
2422	OCTAFLUORBUT-2-EN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 1318)	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,2	10	1,34	n
2424	OCTAFLUORPROPAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 218)	2 A	(1),(2),(3),(5)		2,5	10	1,09	n
2451	STICKSTOFFTRIFLUORID, VERDICHTET	1 O	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		20,0 30,0	10 10	0,50 0,75	g g
2452	ETHYLACETYLEN, STABILISIERT	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,57	c,f,n
2453	ETHYLFLUORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 161)	2 F	(1),(2),(3),(5)		3,0	10	0,57	n
2454	METHYLFLUORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 41)	2 F	(1),(2),(3),(5)		30,0	10	0,36	n
2517	1-CHLOR-1,1-DIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 142b)	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,99	n
2534	METHYLCHLORSILAN	2 TFC	(1),(2),(3),(5)			3		j,n
2548	CHLORPENTAFLUORID	2 TOC	(1),(5)		1,3	3	1,49	a,e,l
2599	CHLORTRIFLUORMETHAN UND TRIFLORMETHAN, AZEOTROPES GEMISCH, mit ca. 60 % Chlortrifluormethan (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 503)	2 A	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)		3,1 4,2 10,0	10 10 10	0,11 0,20 0,66	n

UN-Num- mer	Benennung und Beschreibung	Klassifi- zie- rungs- code	Verpackung Gefäßart	Prüfung		Füllung max. Fül- lungsgrad (kg/l) oder max. Fül- lungsdruck (MPa)	beson- dere Vor- schriften	
				Peri- ode (Jah- re) ^{a)}	MPa			
2600	KOHLNMONOXID UND WASSERSTOFF, GEMISCH, VERDICHET (Synthesegas, Wassergas, Fischer-Tropsch-Gas)	1 TF	(1),(2),(3),(5)	1,5		5	2/3 P _e	k
2601	CYCLOBUTAN	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,63	n
2602	DICHLORDIFLUORMETHAN UND 1,1-DIFLUORETHAN, AZEOTROPES GEMISCH mit ca. 74 % Dichlordifluormethan (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 500)	2 A	(1),(2),(3),(5)		2,2	10	1,01	n
2676	ANTIMONWASSERSTOFF (STIBIN)	2 TF	(1),(5)		2,0	5	1,2	e,l,n
2901	BROMCHLORID	2 TOC	(1),(2),(3),(5)		1,0	3	1,50	a
3057	TRIFLUORACETYLCHLORID	2 TC	(1),(2),(3),(5)		1,7	3	1,17	n
3070	ETHYLENOXID UND DICHLORDIFLUOR-METHAN, GEMISCH mit höchstens 12,5 % Ethylenoxid	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,8	10	1,09	n
3083	PERCHLORYLFLUORID	2 TO	(1),(2),(3),(5)		3,3	5	1,21	k
3153	PERFLUOR(METHYLVINYL)ETHER	2 F	(1),(2),(3),(5)		2,0	10	0,75	n
3154	PERFLUOR(ETHYLVINYL)ETHER	2 F	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	0,98	n
3156	VERDICHETES GAS, OXIDIEREND, N.A.G.	1 O	(1),(2),(3),(5)	1,5		10	2/3 P _e	z
3157	VERFLÜSSIGTES GAS, OXIDIEREND, N.A.G.	2 O	(1),(2),(3),(5)			10		z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 134a)	2 A	(1),(2),(3),(5)		2,2	10	1,04	n
3160	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	2 TF	(1),(2),(3),(5)			5		n,z
3161	VERFLÜSSIGTES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	2 F	(1),(2),(3),(5)			10		n,z
3162	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, N.A.G.	2 T	(1),(2),(3),(5)			5		z
3163	VERFLÜSSIGTES GAS, N.A.G.	2 A	(1),(2),(3),(5)			10		n,z
3220	PENTAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 125)	2 A	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(4)		4,9 3,6	10 10	0,95 0,72	g,n g,n
3252	DIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 32)	2 F	(1),(2),(3),(5)		4,8	10	0,78	n
3296	HEPTAFLUORPROPAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 227)	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,5	10	1,20	n
3297	ETHYLENOXID UND CHLORTETRAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 8,8 % Ethylenoxid	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,0	10	1,16	n
3298	ETHYLENOXID UND PENTAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 7,9 % Ethylenoxid	2 A	(1),(2),(3),(5)		2,6	10	1,02	n
3299	ETHYLENOXID UND TETRAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 5,6% Ethylenoxid	2 A	(1),(2),(3),(5)		1,7	10	1,03	n
3300	ETHYLENOXID UND KOHLENDIOXID, GEMISCH mit mehr als 87 % Ethylenoxid	2 TF	(1),(2),(3),(5)		2,8	5	0,73	f,n
3303	VERDICHETES GAS, GIFTIG, OXIDIEREND, N.A.G.	1 TO	(1),(2),(3),(5)	1,5		5	2/3 P _e	z
3304	VERDICHETES GAS, GIFTIG, ÄTZEND, N.A.G.	1 TC	(1),(2),(3),(5)	1,5		3	2/3 P _e	z
3305	VERDICHETES GAS, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G.	1 TFC	(1),(2),(3),(5)	1,5		3	2/3 P _e	z
3306	VERDICHETES GAS, GIFTIG, OXIDIEREND, ÄTZEND, N.A.G.	1 TOC	(1),(2),(3),(5)	1,5		3	2/3 P _e	z
3307	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, OXIDIEREND, N.A.G.	2 TO	(1),(2),(3),(5)			5		z
3308	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, ÄTZEND, N.A.G.	2 TC	(1),(2),(3),(5)			3		n,z
3309	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G.	2 TFC	(1),(2),(3),(5)			3		n,z
3310	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, OXIDIEREND, ÄTZEND, N.A.G.	2 TOC	(1),(2),(3),(5)			3		z
3318	AMMONIAKLÖSUNG, in Wasser, Dichte kleiner als 0,880 kg/l bei 15 °C, mit mehr als 50 % Ammoniak	4 TC	(1),(2),(3),(5)			5		j
3337	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 404A	2 A	(1),(2),(3),(5)		3,5	10	0,84	n

UN-Num-mer	Benennung und Beschreibung	Klassifi-zie-rungs-code	Verpackung Gefäßart	Prüfung		Füllung max. Fül-lungsgrad (kg/l) oder max. Fül-lungsdruck (MPa)	beson-dere Vor-schriften	
				Prüfdruck (P _g) x-facher Fül-lungs-druck	Peri-ode (Jah-re) ^{a)} MPa			
3338	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407A	2 A	(1),(2),(3),(5)		3,5	10	0,95	n
3339	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407B	2 A	(1),(2),(3),(5)		3,7	10	0,95	n
3340	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407C	2 A	(1),(2),(3),(5)		3,4	10	0,95	n
3354	INSEKTENBEKÄMPFUNGSMITTEL, GASFÖRMIG, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	2 F	(1),(2),(3),(5)			10		n,z
3355	INSEKTENBEKÄMPFUNGSMITTEL, GASFÖRMIG, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	2 TF	(1),(2),(3),(5)			5		n,z

- a) nicht anwendbar für Gefäße aus Verbundwerkstoffen.
- b) Für Gasgemische der UN-Nummer 1965 beträgt die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum:



- c) gilt als selbstentzündlich (pyrophor).

P 201	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 201
Diese Verpackungsanweisung gilt für die UN-Nummern 3167, 3168 und 3169.		
Folgende Verpackungen sind zugelassen:		
<ol style="list-style-type: none"> (1) Gasflaschen und –gefäße für verdichtete Gase, die hinsichtlich Bau, Prüfung und Füllung den von der zuständigen Behörde festgelegten Vorschriften entsprechen. (2) Für nicht giftige Gase zusammengesetzte Verpackungen mit dicht verschlossenen Innenverpackungen aus Glas oder Metall mit einem höchstzulässigen Fassungsraum von 5 Litern je Versandstück, die den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe III entsprechen. (3) Für giftige Gase zusammengesetzte Verpackungen mit dicht verschlossenen Innenverpackungen aus Glas oder Metall mit einem höchstzulässigen Fassungsraum von einem Liter je Versandstück, die den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe III entsprechen. 		

P202	VERPACKUNGSANWEISUNG	P202
Diese Verpackungsanweisung gilt für die UN-Nummer 3353.		
Folgende Verpackungen sind zugelassen:		
Verpackungen, die den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe III entsprechen.		
Airbag-Gasgeneratoren oder Airbag-Module oder Gurtstraffer dürfen vom Herstellungsort zur Montagefabrik unverpackt in besonders ausgerüsteten Handhabungseinrichtungen, besonders ausgerüsteten gedeckten Fahrzeugen oder besonders ausgerüsteten geschlossenen Containern befördert werden.		
Zusätzliche Vorschriften		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Verpackungen müssen so ausgelegt und hergestellt sein, dass ein unbeabsichtigtes Auslösen unter normalen Beförderungsbedingungen verhindert wird. 2. Das Druckgefäß muss den Vorschriften der zuständigen Behörde für das (die) im Druckgefäß enthaltene(n) Gas(e) entsprechen. 		

Verpackungsart

Kryo-Behälter

Allgemeine Anweisungen

- (1) Die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.6 sind zu einzuhalten.
- (2) Die Gefäße müssen so isoliert sein, dass weder Tau- noch Reifbeschlag auftreten kann.
- (3) Das zum Abdichten von Verbindungsstellen oder zur Wartung der Verschlusseinrichtungen von Gefäßen für Gase des Klassifizierungscodes 3 O verwendete Material muss mit dem Inhalt verträglich sein.

Besondere Anweisungen für verschlossene Kryo-Behälter

- (4) Die Gefäße müssen mit Sicherheitsventilen versehen sein.
- (5) Für tiefgekühlt verflüssigte erstickende und tiefgekühlt verflüssigte oxidierende Gase der Klassifizierungscodes 3 A und 3 O darf der Füllungsgrad bei der Fülltemperatur und einem Druck von 0,1 MPa (1 bar) 98 % des Fassungsraumes nicht überschreiten.
- (6) Für tiefgekühlt verflüssigte entzündbare Gase des Klassifizierungscodes 3 F muss der Füllungsgrad so bemessen sein, dass bei Erwärmung des Inhalts auf die Temperatur, bei der der Dampfdruck dem Öffnungsdruck der Sicherheitsventile entspricht, das Volumen der flüssigen Phase 95 % des Fassungsraumes bei dieser Temperatur nicht überschreitet.
- (7) Gefäße sind nach den Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.1.6 wiederkehrenden Prüfungen zu unterziehen.
- (8) Die wiederkehrenden Prüfungen müssen alle 10 Jahre vorgenommen werden.

Abweichend von dieser Frist müssen die wiederkehrenden Prüfungen bei Gefäßen aus Verbundwerkstoffen in den Abständen durchgeführt werden, die von der zuständigen Behörde der Vertragspartei des ADR, die das technische Regelwerk für die Auslegung und den Bau anerkannt hat, festgelegt wurden.

Besondere Anweisungen für offene Kryo-Behälter

- (9) Offene Kryo-Behälter sind für tiefgekühlt verflüssigte entzündbare Gase des Klassifizierungscodes 3 F sowie für UN 2187 Kohlendioxid, tiefgekühlt, flüssig, und für Gemische mit Kohlendioxid nicht zugelassen.
- (10) Die Behälter müssen mit Vorrichtungen ausgerüstet sein, die ein Herausspritzen von Flüssigkeit verhindern.
- (11) Glasgefäße müssen mit luftleerer Doppelwand versehen und von isolierenden saugfähigen Stoffen umgeben sein; sie sind durch Drahtkörbe zu schützen und in Metallbehälter einzusetzen. Die Metallbehälter für die Glasgefäße und die übrigen Gefäße sind mit Trageeinrichtungen zu versehen.
- (12) Die Öffnungen der Gefäße müssen mit gasdurchlässigen Einrichtungen versehen sein, die das Herausspritzen von Flüssigkeit verhindern und die gegen Herausfallen gesichert sind.
- (13) Für UN 1073 Sauerstoff, tiefgekühlt, flüssig, und für Gemische mit Sauerstoff, tiefgekühlt, flüssig, müssen diese Einrichtungen sowie die isolierenden saugfähigen Stoffe, die die Glasgefäße umgeben, aus nicht brennbarem Material bestehen.

Verweis auf Normen

(bleibt offen)

Diese Verpackungsanweisung gilt für UN 1950 Druckgaspackungen und UN 2037 Gefäße, klein, mit Gas (Gaspatronen).

- (1) Die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.6 sind, soweit anwendbar, einzuhalten.
- (2) Die Gegenstände müssen so verschlossen und dicht sein, dass ein Entweichen von Gasen ausgeschlossen ist.
- (3) Für UN 1950 Druckgaspackungen und UN 2037 Gefäße, klein, mit Gas (Gaspatronen):
 - a) der innere Druck darf bei 50 °C höchstens 2/3 des Prüfdrucks, höchstens aber 1,32 MPa (13,2 bar) betragen;
 - b) sie dürfen bei 50 °C zu höchstens 95 % ihres Fassungsraumes mit flüssiger Phase gefüllt sein;
 - c) sie müssen eine Dichtheitsprüfung in einem Heißwasserbad bestehen:
 - die Badtemperatur und die Dauer der Prüfung sind so zu wählen, dass der Innendruck jedes Gefäßes mindestens 90 % des Innendruckes erreicht, den die Gefäße bei 55 °C haben würden;
 - ist jedoch der Inhalt wärmeempfindlich oder sind die Gefäße aus Kunststoff hergestellt, der bei dieser Temperatur weich würde, so ist die Prüfung bei einer Wasserbadtemperatur von 20 °C bis 30 °C durchzuführen; eines von 2000 Gefäßen ist außerdem bei der im ersten Spiegelstrich vorgesehenen Temperatur zu prüfen;
 - es dürfen weder Undichtheiten noch bleibende Formänderungen auftreten. Die Vorschrift über bleibende Formänderungen gilt nicht für Kunststoffgefäße, die weich werden.

Die Vorschriften der Anweisung P 204 (3) c) gelten bei Anwendung nachstehender Normen als erfüllt:

- für UN 1950 Druckgaspackungen:

Anhang der Richtlinie des Rates 75/324/EWG^{a)}, in der Fassung der Richtlinie der Kommission 94/1/EG^{b)}

- für UN 2037 Gefäße, klein, mit Gas (Gaspatronen) mit UN 1965 Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, verflüssigt:

EN 417:1992 Metallene Einwegkartuschen für Flüssiggas, mit und ohne Entnahmeventil, zum Betrieb von tragbaren Geräten; Herstellung, Prüfungen und Kennzeichnung.

- (4) Als Treibmittel oder Treibmittelkomponenten oder als Gasfüllung für UN 1950 Druckgaspackungen dürfen nur nicht pyrophore und nicht giftige Gase verwendet werden.
- (5) Als Gasfüllung für UN 2037 Gefäße, klein, mit Gas (Gaspatronen) sind alle verdichteten und verflüssigten Gase, ausgenommen pyrophore Gase und sehr giftige Gase (Gase mit einem LC₅₀-Wert unter 200 ppm), zugelassen.
- (6) Druckgaspackungen und Gefäße, klein, mit Gas (Gaspatronen) sind in Kisten aus Holz, starker Pappe oder in Kisten aus Metall einzusetzen; UN 1950 Druckgaspackungen aus Glas oder aus einem Kunststoff, der splittern kann, sind durch Einlagen aus Pappe oder einem anderen geeigneten Werkstoff voneinander zu trennen.
- (7) Ein Versandstück darf bei Verwendung von Kisten aus Pappe nicht schwerer als 50 kg, bei Verwendung anderer Verpackungen nicht schwerer als 75 kg sein.
- (8) Druckgaspackungen und Gefäße, klein, mit Gas (Gaspatronen) aus Metall dürfen bei Beförderung als geschlossene Ladung auch wie folgt verpackt werden:

Die Gegenstände müssen auf Trays zu Einheiten zusammengestellt werden und mit einer geeigneten Kunststoffhülle in der richtigen Lage gehalten werden; diese Einheiten müssen auf Paletten in geeigneter Weise gestapelt und gesichert sein.

^{a)} Richtlinie 75/324/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 20. Mai 1975 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten (der Europäischen Union) über Aerosolpackungen, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 147 vom 09.06.1975.

^{b)} Richtlinie 94/1/EG der Europäischen Kommission vom 6. Januar 1994 zur Anpassung der Richtlinie 75/324/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten (der Europäischen Union) über Aerosolpackungen an den technischen Fortschritt, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 23 vom 28.01.1994.

P 205	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 205
Diese Verpackungsanweisung gilt für UN 1057 Feuerzeuge oder UN 1057 Nachfüllpatronen für Feuerzeuge.		
<ol style="list-style-type: none"> (1) Die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.6 sind, soweit anwendbar, einzuhalten. (2) Die Gegenstände müssen den Vorschriften des Staates entsprechen, in dem sie befüllt wurden. (3) Feuerzeuge und Nachfüllpatronen für Feuerzeuge müssen mit einem Schutz gegen unbeabsichtigtes Entleeren ausgerüstet sein. (4) Die flüssige Phase des Gases darf 85 % des Fassungsraums des Gefäßes bei 15 °C nicht überschreiten. (5) Die Gefäße einschließlich der Verschlusseinrichtungen müssen einem Innendruck des verflüssigten Kohlenwasserstoffgases bei einer Temperatur von 55 °C standhalten können. (6) Die Ventile und Zündeinrichtungen müssen in geeigneter Weise versiegelt, mit einem Klebeband umschlossen oder durch ein anderes Mittel festgelegt oder aber so ausgelegt sein, dass eine Betätigung oder ein Freiwerden des Inhalts während der Beförderung verhindert wird. (7) Die Feuerzeuge und Nachfüllpatronen für Feuerzeuge müssen sorgfältig verpackt sein, um ein unbeabsichtigtes Betätigen der Auslösevorrichtungen zu verhindern. (8) Feuerzeuge dürfen nicht mehr als 10 g verflüssigtes Kohlenwasserstoffgas enthalten. Nachfüllpatronen für Feuerzeuge dürfen nicht mehr als 65 g verflüssigtes Kohlenwasserstoffgas enthalten. (9) Feuerzeuge und Nachfüllpatronen für Feuerzeuge müssen in starken Außenverpackungen nach Abschnitt 6.1.4 verpackt sein: Kisten aus Naturholz (4C1, 4C2), aus Sperrholz (4D) oder aus Holzfaserverwerkstoffen (4F) mit einer Bruttohöchstmasse von 75 kg oder Kisten aus Pappe (4G) mit einer Bruttohöchstmasse von 40 kg. Diese Verpackungen müssen nach Kapitel 6.1 für Verpackungsgruppe II geprüft und zugelassen sein. Bei Verpackungen mit einer Bruttohöchstmasse von höchstens 2 kg müssen jedoch nur die allgemeinen Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2 und 4.1.1.5 bis 4.1.1.7 erfüllt sein. 		

P 206	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 206
Diese Verpackungsanweisung gilt für UN 3150 Geräte, klein, mit Kohlenwasserstoffgas, mit Entnahmeeinrichtung oder UN 3150 Kohlenwasserstoffgas-Nachfüllpatronen für kleine Geräte, mit Entnahmeeinrichtung.		
<ol style="list-style-type: none"> (1) Die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.6 sind, soweit anwendbar, einzuhalten. (2) Die Gegenstände müssen den Vorschriften des Landes entsprechen, in dem sie befüllt wurden. (3) Die Geräte und Nachfüllpatronen müssen in Außenverpackungen nach Abschnitt 6.1.4 verpackt sein, die nach Kapitel 6.1 für Verpackungsgruppe II geprüft und zugelassen sind. 		

P 300	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 300
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3064.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>Zusammengesetzte Verpackungen, bestehend aus Dosen aus Metall mit einem Fassungsraum von höchstens 1 Liter als Innenverpackungen und Kisten aus Holz (4C1, 4C2, 4D oder 4F) als Außenverpackung, die nicht mehr als 5 Liter Lösung enthält.</p>		
<p>Zusätzliche Vorschriften</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Dosen aus Metall müssen vollständig von saugfähigem Polstermaterial umgeben sein. 2. Die Kisten aus Holz müssen vollständig mit einem geeigneten wasser- und nitroglycerolundurchlässigen Material ausgekleidet sein. 		

P 301	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 301
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3165.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p>		
<p>(1) Ein Aluminiumdruckbehälter, der aus einem Zylinder mit angeschweißten Böden besteht.</p> <p>Das Hauptbehältnis für den Kraftstoff innerhalb dieses Behälters muss aus einer geschweißten Aluminiumblase mit einem höchsten Innenvolumen von 46 Litern bestehen.</p> <p>Der Außenbehälter muss einen Mindestberechnungsdruck (Überdruck) von 1275 kPa und einen Mindestberstdruck von 2755 kPa haben.</p> <p>Jeder Behälter muss während der Herstellung und vor dem Versand auf Dichtheit geprüft werden; er darf nicht undicht sein.</p> <p>Die vollständige innere Einheit muss sicher mit einem nicht brennbaren Polstermaterial, wie Vermiculit, in einer starken, dicht verschlossenen Außenverpackung aus Metall verpackt sein, die alle Armaturen wirksam schützt.</p> <p>Die maximale Kraftstoffmenge je Einheit und Versandstück beträgt 42 Liter.</p>		
<p>(2) Aluminiumdruckbehälter</p> <p>Das Hauptbehältnis für den Kraftstoff innerhalb dieses Behälters muss aus einem dampfdicht verschweißten Kraftstoffabteil mit einer Blase aus Elastomer mit einem höchsten Innenvolumen von 46 Liter bestehen.</p> <p>Der Druckbehälter muss einen Mindestberechnungsdruck (Überdruck) von 2860 kPa und einen Mindestberstdruck von 5170 kPa haben.</p> <p>Jeder Behälter muss während der Herstellung und vor dem Versand auf Dichtheit geprüft werden und sicher mit einem nicht brennbaren Polstermaterial, wie Vermiculit, in einer starken, dicht verschlossenen Außenverpackung aus Metall verpackt sein, die alle Armaturen wirksam schützt.</p> <p>Die maximale Kraftstoffmenge je Einheit und je Versandstück beträgt 42 Liter.</p>		

P 302	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 302
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3269.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>Zusammengesetzte Verpackungen, die den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II oder III in Übereinstimmung mit den auf das Grundprodukt angewendeten Kriterien der Klasse 3 entsprechen.</p> <p>Das Grundprodukt und das Aktivierungsmittel (organisches Peroxid) müssen in getrennten Innenverpackungen verpackt sein.</p> <p>Die Komponenten dürfen in dieselbe Außenverpackung eingesetzt sein, vorausgesetzt, sie reagieren im Falle des Freiwerdens nicht gefährlich miteinander.</p> <p>Das Aktivierungsmittel muss auf eine Menge von 125 ml für flüssige Stoffe und 500 g für feste Stoffe je Innenverpackung beschränkt sein.</p>		

P 400	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 400
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind (siehe auch Tabelle des Unterabschnitts 4.1.4.4):</p>		
<p>(1) Gasflaschen und -gefäße aus Stahl, die den entsprechenden Vorschriften der Tabelle des Unterabschnitts 4.1.4.4 entsprechen müssen. Die Ventile müssen durch Stahlkappen oder -kragen geschützt sein; andernfalls müssen die Gasflaschen oder Gasgefäße in starken Kisten aus Naturholz, Pappe oder Kunststoff umverpackt sein. Die Gasflaschen und -gefäße müssen gesichert werden, um Bewegungen in der Kiste zu verhindern, und so verpackt und befördert werden, dass die Druckentlastungseinrichtungen unter normalen Beförderungs- und Handhabungsbedingungen im Dampfraum der Flasche verbleiben.</p>		
<p>(2) Kisten (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F oder 4G), Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1D oder 1G) oder Kanister (3A2 oder 3B2), die luftdicht verschlossene Dosen aus Metall mit Innenverpackungen aus Glas oder Metall enthalten, die einen Fassungsraum von jeweils höchstens 1 Liter und einen Schraubverschluss mit Dichtung haben. Die Innenverpackungen müssen von allen Seiten mit einem trockenen, saugfähigen, nicht brennbaren Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge gepolstert sein. Die Innenverpackungen dürfen höchstens zu 90 % ihrer Fassungsraums befüllt sein. Die Außenverpackungen dürfen eine höchste Nettomasse von 125 kg enthalten.</p>		
<p>(3) Fässer aus Stahl, Aluminium oder einem anderen Metall (1A2, 1B2 oder 1N2), Kanister (3A2 oder 3B2) oder Kisten (4A oder 4B) mit einer höchsten Nettomasse von je 150 kg, die luftdicht verschlossene Dosen aus Metall enthalten, die einen Fassungsraum von jeweils höchstens 4 Liter und einen Schraubverschluss mit Dichtung haben. Die Innenverpackungen müssen von allen Seiten mit einem trockenen, saugfähigen, nicht brennbaren Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge gepolstert sein. Die einzelnen Lagen der Innenverpackungen müssen zusätzlich zum Polstermaterial durch Unterteilungen voneinander getrennt sein. Die Innenverpackungen dürfen höchstens zu 90 % ihres Fassungsraumes befüllt sein.</p>		

P 401	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 401
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind (siehe auch Tabelle des Unterabschnitts 4.1.4.4):</p>		
<p>(1) Gasflaschen und -gefäße aus Stahl, die den entsprechenden Vorschriften der Tabelle des Unterabschnitts 4.1.4.4 entsprechen müssen. Die Ventile müssen durch Stahlkappen oder -kragen geschützt sein; andernfalls müssen die Gasflaschen oder Gasgefäße in starken Kisten aus Naturholz, Pappe oder Kunststoff umverpackt sein. Die Gasflaschen und -gefäße müssen gesichert werden, um Bewegungen in der Kiste zu verhindern, und so verpackt und befördert werden, dass die Druckentlastungseinrichtungen unter normalen Beförderungs- und Handhabungsbedingungen im Dampfraum der Flasche verbleiben.</p>		
<p>(2) Zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Metall oder Kunststoff, die Schraubverschlüsse haben und von inertem, saugfähigem Polstermaterial in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge umgeben sind.</p>	<p>Innenverpackung</p> <p>1 l</p>	<p>Außenverpackung</p> <p>30 kg (höchste Nettomasse)</p>

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind (siehe auch Tabelle des Unterabschnitts 4.1.4.4):

- (1) Gasflaschen und -gefäße aus Stahl, die den entsprechenden Vorschriften der Tabelle des Unterabschnitts 4.1.4.4 entsprechen müssen. Die Ventile müssen durch Stahlkappen oder -kragen geschützt sein; andernfalls müssen die Gasflaschen oder Gasgefäße in starken Kisten aus Holz, Pappe oder Kunststoff umverpackt sein. Die Gasflaschen und -gefäße müssen gesichert werden, um Bewegungen in der Kiste zu verhindern, und so verpackt und befördert werden, dass die Druckentlastungseinrichtungen unter normalen Beförderungs- und Handhabungsbedingungen im Dampfraum der Flasche verbleiben. Die Gasflaschen und -gefäße dürfen höchstens zu 90 % ihres Fassungsraums befüllt sein.

	Innenverpackung	Außenverpackung
	höchste Nettomasse	
(2) Zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Metall oder Kunststoff, die Schraubverschlüsse haben und von inertem, saugfähigem Polstermaterial in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge umgeben sind.	10 kg (Glas) 15 kg (Metall oder Kunststoff)	125 kg 125 kg

Sondervorschrift für die Verpackung

PP 78 Für die UN-Nummer 3130 müssen die Öffnungen der Gefäße durch zwei hintereinanderliegende Einrichtungen, von denen eine verschraubt oder in gleichwertiger Weise befestigt sein muss, fest verschlossen sein.

P 403		VERPACKUNGSANWEISUNG		P 403
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:				
zusammengesetzte Verpackungen			höchste Nettomasse	
Innenverpackungen		Außenverpackungen		
aus Glas	2 kg	Fässer aus Stahl (1A2) aus Aluminium (1B2) aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N2)	400 kg	
aus Kunststoff	15 kg		400 kg	
aus Metall	20 kg		400 kg	
Innenverpackung müssen Schraubdeckel haben		aus Kunststoff (1H2)	400 kg	
		aus Sperrholz (1D)	400 kg	
		aus Pappe (1G)	400 kg	
		Kisten aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Naturholz (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoff (4F) aus Pappe (4G) aus Schaumstoff (4H1) aus starrem Kunststoff (4H2)	400 kg	
			400 kg	
			250 kg	
			250 kg	
			250 kg	
			125 kg	
			125 kg	
			60 kg	
			250 kg	
		Kanister aus Stahl (3A2) aus Aluminium (3B2) aus Kunststoff (3H2)	120 kg	
			120 kg	
			120 kg	
Einzelverpackungen			höchste Nettomasse	
Fässer				
aus Stahl (1A1, 1A2)			250 kg	
aus Aluminium (1B1, 1B2)			250 kg	
aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N1, 1N2)			250 kg	
aus Kunststoff (1H1, 1H2)			250 kg	
Kanister				
aus Stahl (3A1, 3A2)			120 kg	
aus Aluminium (3B1, 3B2)			120 kg	
aus Kunststoff (3H1, 3H2)			120 kg	
Kombinationsverpackungen				
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl oder Aluminium (6HA1 oder 6HB1)			250 kg	
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Pappe, Kunststoff oder Sperrholz (6HG1, 6HH1 oder 6HD1)			75 kg	
Kunststoffgefäß in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium oder in einer Kiste aus Naturholz, Sperrholz, Pappe oder starrem Kunststoff (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 oder 6HH2)			75 kg	
Zusätzliche Vorschrift				
Die Verpackungen müssen luftdicht verschlossen sein.				

P 404	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 404
<p>Diese Anweisung gilt für pyrophore feste Stoffe (UN-Nummern 1370, 1383, 1854, 1855, 2005, 2008, 2545, 2546, 2846, 2881, 3052, 3200 und 3203).</p>		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p>		
<p>(1) zusammengesetzte Verpackungen</p>		
Außenverpackungen:	(1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F oder 4H2)	
Innenverpackungen:	Verpackungen aus Metall mit einer Nettomasse von jeweils höchstens 15 kg. Die Innenverpackungen müssen luftdicht verschlossen sein und Schraubverschlüsse haben.	
<p>(2) Verpackungen aus Metall: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 und 3B2)</p>		
höchste Bruttomasse:	150 kg	
<p>(3) Kombinationsverpackungen: Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl oder Aluminium (6HA1 oder 6HB1)</p>		
höchste Bruttomasse:	150 kg	

P 405	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 405
<p>Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 1381.</p>		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p>		
<p>(1) Für UN 1381 Phosphor, unter Wasser:</p>		
<p>a) zusammengesetzte Verpackungen</p>		
Außenverpackungen:	(4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D oder 4F)	
höchste Nettomasse:	75 kg	
<p>Innenverpackungen:</p>		
(i)	luftdicht verschlossene Dosen aus Metall mit einer höchsten Nettomasse von 15 kg oder	
(ii)	Innenverpackungen aus Glas, die von allen Seiten mit einem trockenen, saugfähigen, nicht brennbaren Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge gepolstert sind, mit einer höchsten Nettomasse von 2 kg oder	
<p>b) Fässer (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 oder 1N2) mit einer höchsten Nettomasse von 400 kg</p>		
Kanister (3A1 oder 3B1)	mit einer höchsten Nettomasse von 120 kg.	
<p>Diese Verpackungen müssen in der Lage sein, die in Unterabschnitt 6.1.5.4 beschriebene Dichtheitsprüfung mit den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II zu bestehen.</p>		
<p>(2) Für UN 1381 Phosphor, trocken:</p>		
<p>a) in geschmolzener Form: Fässer (1A2, 1B2 oder 1N2) mit einer höchsten Nettomasse von 400 kg oder</p>		
<p>b) in Geschossen oder in Gegenständen mit fester Umschließung bei Beförderung ohne Bestandteile der Klasse 1: von der zuständigen Behörde festgelegte Verpackungen.</p>		

P 406	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 406
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) Zusammengesetzte Verpackungen Außenverpackungen: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H2 oder 3H2) Innenverpackungen: wasserbeständige Verpackungen.</p> <p>(2) Fässer aus Kunststoff, Sperrholz oder Pappe: (1H2, 1D oder 1G) oder Kisten (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G und 4H2) mit wasserbeständigem Innensack, Auskleidung aus Kunststoffolie oder wasserbeständiger Beschichtung.</p> <p>(3) Fässer aus Metall (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 oder 1N2), Fässer aus Kunststoff (1H1 oder 1H2), Kanister aus Metall (3A1, 3A2, 3B1 oder 3B2), Kanister aus Kunststoff (3H1 oder 3H2), Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl oder Aluminium (6HA1 oder 6HB1), Kunststoffgefäß in einem Fass aus Pappe, Kunststoff oder Sperrholz (6HG1, 6HH1 oder 6HD1), Kunststoffgefäß in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium oder einer Kiste aus Naturholz, Sperrholz, Pappe oder starrem Kunststoff (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 oder 6HH2).</p>		
<p>Zusätzliche Vorschriften:</p> <ol style="list-style-type: none"> Die Verpackungen müssen so ausgelegt und hergestellt sein, dass ein Austreten von Wasser, Alkohol oder Phlegmatisierungsmittel verhindert wird. Die Verpackungen müssen so hergestellt und verschlossen sein, dass ein Explosionsüberdruck oder ein Druckaufbau von mehr als 300 kPa (3 bar) verhindert wird. Die Verpackungsart und die höchstzulässige Menge je Versandstück sind begrenzt, wenn diese Verpackungsanweisung auf Grund der Sondervorschrift 15 oder 18 des Abschnitts 3.3.1 angewendet wird. 		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung:</p>		
PP 24	Für die UN-Nummer 2852 darf die Stoffmenge 500 g je Versandstück nicht überschreiten.	
PP 25	Für die UN-Nummer 1347 darf die Stoffmenge 15 kg je Versandstück nicht überschreiten.	
PP 26	Für die UN-Nummern 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 und 3344 müssen die Verpackungen bleifrei sein.	

P 407	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 407
<p>Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 1331, 1944, 1945 und 2254.</p>		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>Zusammengesetzte Verpackungen mit sicher verschlossenen Innenverpackungen, um eine unbeabsichtigte Zündung unter normalen Beförderungsbedingungen zu verhindern. Die Außenverpackungen dürfen eine höchste Nettomasse von 45 kg enthalten, ausgenommen Kisten aus Pappe, die eine höchste Nettomasse von 30 kg enthalten dürfen.</p>		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Die Zündhölzer müssen dicht gepackt sein.</p>		
<p>Sondervorschrift für die Verpackung</p>		
PP 27	UN 1331 Zündhölzer, überall zündbar, dürfen nicht mit anderen gefährlichen Gütern zusammen in dieselbe Außenverpackung verpackt werden, ausgenommen Sicherheitszündhölzer oder Wachszündhölzer, die in getrennten Innenverpackungen verpackt sein müssen. Innenverpackungen dürfen höchstens 700 Zündhölzer, überall zündbar, enthalten.	

P 408	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 408
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3292.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) für Zellen: Angepasste Außenverpackungen mit ausreichend Polstermaterial, um eine Berührung der Zellen untereinander und der Zellen mit der Innenfläche der Außenverpackung sowie gefährliche Bewegungen der Zellen innerhalb der Außenverpackung während der Beförderung zu verhindern. Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.</p> <p>(2) für Batterien: Die Batterien dürfen unverpackt oder in Schutzverpackungen (z.B. in vollständig verschlossenen Schutzverpackungen oder in Lattenverschlügen aus Holz) befördert werden. Die Pole dürfen nicht mit dem Gewicht anderer Batterien oder des mit den Batterien zusammengepackten Materials belastet werden.</p>		
Zusätzliche Vorschrift		
Die Batterien müssen gegen Kurzschluss geschützt und auf solche Art und Weise isoliert sein, dass Kurzschlüsse verhindert werden.		

P 409	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 409
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 2956, 3242 und 3251.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) Fass aus Pappe (1G), das mit einer Auskleidung oder Beschichtung versehen sein darf; höchste Nettomasse: 50 kg.</p> <p>(2) Zusammengesetzte Verpackungen: einzelner Innensack aus Kunststoff in einer Kiste aus Pappe (4G); höchste Nettomasse: 50 kg.</p> <p>(3) Zusammengesetzte Verpackungen: Innenverpackungen aus Kunststoff mit einer Nettomasse von jeweils höchstens 5 kg in einer Kiste aus Pappe (4G) oder einem Fass aus Pappe (1G); höchste Nettomasse: 25 kg.</p>		

P 410	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 410	
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:			
zusammengesetzte Verpackungen		höchste Nettomasse	
Innenverpackungen	Außenverpackungen	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
Glas 10 kg Kunststoff ^{a)} 30 kg Metall 40 kg Papier ^{a),b)} 10 kg Pappe ^{a),b)} 10 kg ^{a)} Diese Verpackungen müssen staubdicht sein. ^{b)} Diese Innenverpackungen dürfen nicht verwendet werden, wenn sich die beförderten Stoffe während der Beförderung verflüssigen können.	Fässer aus Stahl (1A2) 400 kg aus Aluminium (1B2) 400 kg aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N2) 400 kg aus Kunststoff (1H2) 400 kg aus Sperrholz (1D) 400 kg aus Pappe (1G) ^{a)} 400 kg Kisten aus Stahl (4A) 400 kg aus Aluminium (4B) 400 kg aus Naturholz (4C1) 400 kg aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) 400 kg aus Sperrholz (4D) 400 kg aus Holzfaserverwerkstoff (4F) 400 kg aus Pappe (4G) ^{a)} 400 kg aus Schaumstoff (4H1) 60 kg aus starrem Kunststoff (4H2) 400 kg Kanister aus Stahl (3A2) 120 kg aus Aluminium (3B2) 120 kg aus Kunststoff (3H2) 120 kg		

Einzelverpackungen		
Fässer		
aus Stahl (1A1 oder 1A2)	400 kg	400 kg
aus Aluminium (1B1 oder 1B2)	400 kg	400 kg
aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N1 oder 1N2)	400 kg	400 kg
aus Kunststoff (1H1 oder 1H2)	400 kg	400 kg
Kanister		
aus Stahl (3A1 oder 3A2)	120 kg	120 kg
aus Aluminium (3B1 oder 3B2)	120 kg	120 kg
aus Kunststoff (3H1 oder 3H2)	120 kg	120 kg
Kisten		
aus Stahl (4A) ^{c)}	400 kg	400 kg
aus Aluminium (4B) ^{c)}	400 kg	400 kg
aus Naturholz (4C1) ^{c)}	400 kg	400 kg
aus Sperrholz (4D) ^{c)}	400 kg	400 kg
aus Holzfaserwerkstoff (4F) ^{c)}	400 kg	400 kg
aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) ^{c)}	400 kg	400 kg
aus Pappe (4G) ^{c)}	400 kg	400 kg
aus starrem Kunststoff (4H2) ^{c)}	400 kg	400 kg
Säcke		
Säcke (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) ^{c),d)}	50 kg	50 kg
Kombinationsverpackungen		
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Sperrholz, Pappe oder Kunststoff (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 oder 6HH1)	400 kg	400 kg
Kunststoffgefäß in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium, in einer Kiste aus Naturholz, Sperrholz, Pappe oder starrem Kunststoff (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 oder 6HH2)	75 kg	75 kg
Glasgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Sperrholz oder Pappe (6PA1, 6PB1, 6PD1 oder 6PG1) oder in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium, in einer Kiste aus Naturholz oder Pappe oder in einem Weidenkorb (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 oder 6PD2) oder in einer Verpackung aus Schaumstoff oder starrem Kunststoff (6PH1 oder 6PH2)	75 kg	75 kg
^{c)} Diese Verpackungen dürfen nicht verwendet werden, wenn sich die beförderten Stoffe während der Beförderung verflüssigen können.		
^{d)} Diese Verpackungen dürfen nur für Stoffe der Verpackungsgruppe II verwendet werden, wenn ihre Beförderung in einem gedeckten Fahrzeug oder einem geschlossenen Container erfolgt.		
Sondervorschriften für die Verpackung		
PP39	Für die UN-Nummer 1378 ist bei der Verwendung von Verpackungen aus Metall eine Lüftungseinrichtung erforderlich.	
PP40	Für die UN-Nummern 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1404, 1436, 1437, 1485, 1495, 1871, 2805, 3182 und 3247 Verpackungsgruppe II sind Säcke nicht zugelassen.	

P 411	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 411
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3270.		
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:		
(1) Kiste aus Pappe mit einer höchsten Bruttomasse von 30 kg;		
(2) andere Verpackungen, vorausgesetzt, eine Explosion infolge des Anstiegs des Innendrucks ist nicht möglich. Die höchste Nettomasse darf 30 kg nicht übersteigen.		

P 500	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 500
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3356.		
Die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 müssen erfüllt sein.		
Die Verpackungen müssen den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.		
Der (die) Generator(en) muss (müssen) in einem Versandstück befördert werden, das für den Fall, dass im Versandstück ein Generator ausgelöst wird, folgende Anforderungen erfüllt:		
a) andere Generatoren im Versandstück dürfen nicht ausgelöst werden;		
b) der Verpackungswerkstoff darf sich nicht entzünden und		
c) die Temperatur an der äußeren Oberfläche des Versandstücks darf 100 °C nicht übersteigen.		

P 501	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 501
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 2015.		
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:		
zusammengesetzte Verpackungen	Innenverpackung höchster Fassungsraum	Außenverpackung höchste Nettomasse
(1) Kisten (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) oder Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D) oder Kanister (3A2, 3B2, 3H2) mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder Metall	5 l	125 kg
(2) Kiste aus Pappe (4G) oder Fass aus Pappe (1G) mit Innenverpackungen aus Kunststoff oder Metall, jede in einem Sack aus Kunststoff	2 l	50 kg
Einzelverpackungen		höchster Fassungsraum
Fässer		
aus Stahl (1A1)		250 l
aus Aluminium (1B1)		250 l
aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N1)		250 l
aus Kunststoff (1H1)		250 l
Kanister		
aus Stahl (3A1)		60 l
aus Aluminium (3B1)		60 l
aus Kunststoff (3H1)		60 l
Kombinationsverpackungen		
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl oder Aluminium (6HA1, 6HB1)		250 l
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Pappe, Kunststoff oder Sperrholz (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 l
Kunststoffgefäß in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium oder in einer Kiste aus Naturholz, Sperrholz, Pappe oder starrem Kunststoff (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 oder 6HH2)		60 l
Glasgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Pappe, Sperrholz, Schaumstoff oder starrem Kunststoff (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 oder 6PH2) oder in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium, in einer Kiste aus Naturholz oder Pappe oder in einem Weidenkorb (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 oder 6PD2)		60 l
Zusätzliche Vorschriften		
1. Der höchste Füllungsgrad der Verpackungen beträgt 90 %.		
2. Die Verpackungen müssen mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein.		

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:

zusammengesetzte Verpackungen		höchste Nettomasse
Innenverpackungen	Außenverpackungen	
aus Glas 5 l aus Metall 5 l aus Kunststoff 5 l	Fässer aus Stahl (1A2) 125 kg aus Aluminium (1B2) 125 kg aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N2) 125 kg aus Kunststoff (1H2) 125 kg aus Sperrholz (1D) 125 kg aus Pappe (1G) 125 kg	
	Kisten aus Stahl (4A) 125 kg aus Aluminium (4B) 125 kg aus Naturholz (4C1) 125 kg aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) 125 kg aus Sperrholz (4D) 125 kg aus Holzfaserverwerkstoff (4F) 125 kg aus Pappe (4G) 125 kg aus Schaumstoff (4H1) 60 kg aus starrem Kunststoff (4H2) 125 kg	
Einzelverpackungen		höchster Fassungsraum
Fässer aus Stahl (1A1) 250 l aus Aluminium (1B1) 250 l aus Kunststoff (1H1) 250 l		
Kanister aus Stahl (3A1) 60 l aus Aluminium (3B1) 60 l aus Kunststoff (3H1) 60 l		
Kombinationsverpackungen Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl oder Aluminium (6HA1 oder 6HB1) 250 l Kunststoffgefäß in einem Fass aus Pappe, Kunststoff oder Sperrholz (6HG1, 6HH1 oder 6HD1) 250 l Kunststoffgefäß in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium oder Kunststoffgefäß in einer Kiste aus Naturholz, Sperrholz, Pappe oder starrem Kunststoff (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 oder 6HH2) 60 l Glasgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Pappe, Sperrholz, Schaumstoff oder starrem Kunststoff (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 oder 6PH2) oder in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium, in einer Kiste aus Naturholz oder Pappe oder in einem Weidenkorb (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 oder 6PD2) 60 l		
Sondervorschrift für die Verpackung		
PP 28	Für die UN-Nummer 1873 sind bei zusammengesetzten Verpackungen nur Innenverpackungen aus Glas zugelassen.	

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:

zusammengesetzte Verpackungen		höchste Nettomasse
Innenverpackungen	Außenverpackungen	
aus Glas 5 kg aus Metall 5 kg aus Kunststoff 5 kg	Fässer aus Stahl (1A2) 125 kg aus Aluminium (1B2) 125 kg aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N2) 125 kg aus Kunststoff (1H2) 125 kg aus Sperrholz (1D) 125 kg aus Pappe (1G) 125 kg	
	Kisten aus Stahl (4A) 125 kg aus Aluminium (4B) 125 kg aus Naturholz (4C1) 125 kg aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) 125 kg aus Sperrholz (4D) 125 kg aus Holzfaserverwerkstoff (4F) 125 kg aus Pappe (4G) 40 kg aus Schaumstoff (4H1) 60 kg aus starrem Kunststoff (4H2) 125 kg	
Einzelverpackungen		
Fässer aus Metall (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 oder 1N2) mit einer höchsten Nettomasse von 250 kg.		
Fässer aus Pappe (1G) oder Sperrholz (1D) mit Innenauskleidung und einer höchsten Nettomasse von 200 kg.		

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:

zusammengesetzte Verpackungen	höchste Nettomasse
(1) Gefäße aus Glas mit einem höchsten Fassungsraum von 5 Litern in einer Außenverpackung 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G oder 4H2.	75 kg
(2) Gefäße aus Kunststoff mit einem höchsten Fassungsraum von 30 Litern in einer Außenverpackung 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G oder 4H2.	75 kg
(3) Gefäße aus Metall mit einem höchsten Fassungsraum von 40 Litern in einer Außenverpackung 1G, 4F oder 4G.	125 kg
(4) Gefäße aus Metall mit einem höchsten Fassungsraum von 40 Litern in einer Außenverpackung 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D oder 4H2.	225 kg
Einzelverpackungen	höchster Fassungsraum
Fässer	
aus Stahl, mit nicht abnehmbarem Deckel (1A1)	250 l
aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (1A2)	250 l
aus Aluminium, mit nicht abnehmbarem Deckel (1B1)	250 l
aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1B2)	250 l
aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium, mit nicht abnehmbarem Deckel (1N1)	250 l
aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (1N2)	250 l
aus Kunststoff, mit nicht abnehmbarem Deckel (1H1)	250 l
aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1H2)	250 l
Kanister	
aus Stahl, mit nicht abnehmbarem Deckel (3A1)	60 l
aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (3A2)	60 l
aus Aluminium, mit nicht abnehmbarem Deckel (3B1)	60 l
aus Aluminium, mit abnehmbarem Deckel (3B2)	60 l
aus Kunststoff, mit nicht abnehmbarem Deckel (3H1)	60 l
aus Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (3H2)	60 l
Kombinationsverpackungen	
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Stahl oder Aluminium (6HA1 oder 6HB1)	250 l
Kunststoffgefäß in einem Fass aus Pappe, Kunststoff oder Sperrholz (6HG1, 6HH1 oder 6HD1)	120 l
Kunststoffgefäß in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium oder in einer Kiste aus Naturholz, Sperrholz, Pappe oder starrem Kunststoff (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 oder 6HH2)	60 l
Glasgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Pappe, Sperrholz, Schaumstoff oder starrem Kunststoff (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 oder 6PH2) oder in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium, in einer Kiste aus Naturholz oder Pappe oder in einem Weidenkorb (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 oder 6PD2)	60 l
Sondervorschriften für die Verpackung	
PP 10	Für die UN-Nummern 2014 (Verpackungsgruppe II) und 2984 (Verpackungsgruppe III) müssen die Verpackungen mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein.
PP 29	Für die UN-Nummer 2014 beträgt der höchste Füllungsgrad der Verpackungen 90 %.

Diese Anweisung gilt für organische Peroxide der Klasse 5.2 und selbstzersetzliche Stoffe der Klasse 4.1.

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 und die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.7 erfüllt sind:

Die Verpackungsmethoden sind mit OP1 bis OP8 bezeichnet. Die für die einzelnen, derzeit zugeordneten organischen Peroxide und selbstzersetzlichen Stoffe zutreffenden Verpackungsmethoden sind in den Absätzen 4.1.7.1.3 sowie in den Unterabschnitten 2.2.41.4 und 2.2.52.4 aufgeführt. Die für jede Verpackungsmethode angegebenen Mengen sind die höchstzulässigen Mengen je Versandstück.

Die folgenden Verpackungen sind zugelassen:

- (1) Zusammengesetzte Verpackungen mit Kisten (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 und 4H2), Fässern (1A2, 1B2, 1G, 1H2 und 1D) oder Kanistern (3A2, 3B2 und 3H2) als Außenverpackungen;
- (2) Fässer (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2, 1D) oder Kanister (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 und 3H2) als Einzelverpackungen;
- (3) Kombinationsverpackungen mit Innengefäßen aus Kunststoff (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 und 6HH2).

höchstzulässige Menge je Verpackung / Versandstück^{a)} für die Verpackungsmethoden OP1 bis OP8

höchstzulässige Menge	Verpackungsmethode							
	OP1	OP2 ^{a)}	OP3	OP4 ^{a)}	OP5	OP6	OP7	OP8
höchstzulässige Masse (kg) für feste Stoffe und für zusammengesetzte Verpackungen (flüssige und feste Stoffe)	0,5	0,5 / 10	5	5 / 25	25	50	50	200 ^{b)}
höchstzulässiger Inhalt in Litern für flüssige Stoffe ^{c)}	0,5	-	5	-	30	60	60	225 ^{d)}

^{a)} Wenn zwei Werte angegeben sind, gilt der erste für die höchstzulässige Nettomasse je Innenverpackung und der zweite für die höchstzulässige Nettomasse des vollständigen Versandstücks.

^{b)} 60 kg für Kanister / 100 kg für Kisten.

^{c)} Viskose Stoffe werden wie feste Stoffe behandelt, wenn die in der Begriffsbestimmung für «flüssige Stoffe» in Abschnitt 1.2.1 vorgeschriebenen Kriterien nicht erfüllt werden.

^{d)} 60 Liter für Kanister.

Zusätzliche Vorschriften

1. Verpackungen aus Metall einschließlich Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen und Außenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen oder Kombinationsverpackungen dürfen nur für die Verpackungsmethoden OP7 und OP8 verwendet werden.
2. In zusammengesetzten Verpackungen dürfen Gefäße aus Glas nur als Innenverpackungen verwendet werden, wobei die höchstzulässige Menge je Gefäß 0,5 kg für feste Stoffe und 0,5 Liter für flüssige Stoffe beträgt.
3. In zusammengesetzten Verpackungen darf das Polstermaterial nicht leicht entzündbar sein.
4. Die Verpackung für ein organisches Peroxid oder einen selbstzersetzlichen Stoff, für die ein Nebengefahrzettel «EXPLOSIV» (Muster 1) erforderlich ist, muss auch den Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.5.10 und 4.1.5.11 entsprechen.

Sondervorschriften für die Verpackung

PP 21	Für bestimmte selbstzersetzliche Stoffe des Typs B oder C (UN-Nummern 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 und 3234) muss eine kleinere Verpackung als in der Verpackungsmethode OP5 oder OP6 zugelassen verwendet werden (siehe Abschnitt 4.1.6 und Unterabschnitt 2.2.41.4).
PP 22	UN 3241 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol muss in Übereinstimmung mit der Verpackungsmethode OP6 verpackt werden.

P 600	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 600
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 1700, 2016 und 2017.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>Außenverpackungen (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G oder 4H2), welche die Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II erfüllen. Die Gegenstände müssen einzeln verpackt und durch Unterteilungen, Trennwände, Innenverpackungen oder Polstermaterial voneinander getrennt sein, um unter normalen Beförderungsbedingungen eine unbeabsichtigte Auslösung zu verhindern.</p> <p>Höchste Nettomasse: 75 kg</p>		

P 601	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 601
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind (siehe auch Tabelle des Unterabschnitts 4.1.4.4):</p>		
<p>(1) Zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, deren Fassungsraum 1 Liter nicht übersteigt und die mit einem saugfähigem Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge und inertem Polstermaterial verpackt und in Gefäße aus Metall eingesetzt sind, die einzeln in Außenverpackungen 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G oder 4H2 mit einer höchsten Bruttomasse von 15 kg verpackt sind. Die Innenverpackungen dürfen höchstens bis zu 90 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Der Verschluss jeder Innenverpackung muss durch eine Vorrichtung physisch fixiert sein, die in der Lage ist, ein Abschlagen oder ein Lösen des Verschlusses durch Schlag oder Vibration während der Beförderung zu verhindern.</p>		
<p>(2) Zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen aus Metall oder, nur für die UN-Nummer 1744, zusätzlich in Innenverpackungen aus Polyvinylidfluorid (PVDF), deren Fassungsraum 5 Liter nicht übersteigt und die einzeln mit einem saugfähigem Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge und inertem Polstermaterial in Außenverpackungen 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G oder 4H2 mit einer höchsten Bruttomasse von 75 kg verpackt sind. Die Innenverpackungen dürfen höchstens bis zu 90 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Der Verschluss jeder Innenverpackung muss durch eine Vorrichtung physisch fixiert sein, die in der Lage ist, ein Abschlagen oder ein Lösen des Verschlusses durch Schlag oder Vibration während der Beförderung zu verhindern.</p>		
<p>(3) Zusammengesetzte Verpackungen:</p> <p>Außenverpackungen: Fässer aus Stahl oder Kunststoff, mit abnehmbarem Deckel (1A2 oder 1H2), die nach den Prüfvorschriften des Abschnitts 6.1.5 als zusammengesetzte Verpackungen in der für die Beförderung vorgesehenen Form geprüft wurden;</p> <p>Innenverpackungen:</p> <p>Fässer und Kombinationsverpackungen (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 oder 6HA1), die den Vorschriften des Kapitels 6.1 für Einzelverpackungen entsprechen und folgende Bedingungen erfüllen:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) die Innendruckprüfung (hydraulisch) muss bei einem Druck von mindestens 0,3 MPa (3 bar) (Überdruck) durchgeführt werden; b) die Dichtheitsprüfungen im Rahmen der Auslegung und der Herstellung müssen bei einem Prüfdruck von 30 kPa (0,3 bar) durchgeführt werden; c) sie müssen vom äußeren Fass durch die Verwendung eines inerten stoßdämpfenden Polstermaterials, das die Innenverpackung von allen Seiten umgibt, isoliert sein; d) ihr Fassungsraum darf 125 Liter nicht übersteigen; und e) die Verschlüsse müssen Schraubkappen sein, die <ol style="list-style-type: none"> (i) durch eine Vorrichtung physisch fixiert sind, die in der Lage ist, ein Abschlagen oder ein Lösen des Verschlusses durch Schlag oder Vibration während der Beförderung zu verhindern; und (ii) mit einer Deckeldichtung ausgerüstet sind; f) die Innenverpackung muss mindestens alle 5 Jahre wiederkehrend gemäß a) und b) geprüft werden; g) die vollständige Verpackung muss zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde mindestens alle 3 Jahre einer Sichtprüfung unterzogen werden; h) auf der Außen- und Innenverpackung muss gut lesbar und dauerhaft angebracht sein: <ol style="list-style-type: none"> (i) das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung und Sichtprüfung; (ii) der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen und Sichtprüfungen vorgenommen hat. 		
<p>(4) Gasflaschen und -gefäße müssen den anwendbaren Vorschriften der Tabelle des Unterabschnitts 4.1.4.4 entsprechen.</p>		

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:

- (1) Zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, die mit einem saugfähigem Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge und inertem Polstermaterial verpackt und in Gefäße aus Metall eingesetzt sind, die einzeln in Außenverpackungen 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G oder 4H2 mit einer höchsten Bruttomasse von 50 kg verpackt sind. Die Innenverpackungen dürfen höchstens bis zu 90 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Der Verschluss jeder Innenverpackung muss durch eine Vorrichtung physisch fixiert sein, die in der Lage ist, ein Abschlagen oder ein Lösen des Verschlusses durch Schlag oder Vibration während der Beförderung zu verhindern. Der Fassungsraum der Innenverpackungen darf 1 Liter nicht übersteigen.
- (2) Zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen aus Metall, die einzeln mit einem saugfähigem Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge und inertem Polstermaterial in Außenverpackungen 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G oder 4H2 mit einer höchsten Bruttomasse von 75 kg verpackt sind. Die Innenverpackungen dürfen höchstens bis zu 90 % ihres Fassungsraums gefüllt sein. Der Verschluss jeder Innenverpackung muss durch eine Vorrichtung physisch fixiert sein, die in der Lage ist, ein Abschlagen oder ein Lösen des Verschlusses durch Schlag oder Vibration während der Beförderung zu verhindern. Der Fassungsraum der Innenverpackungen darf 5 Liter nicht übersteigen.
- (3) Fässer und Kombinationsverpackungen (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 oder 6HA1), die folgende Bedingungen erfüllen:
 - a) die Innendruckprüfung (hydraulisch) muss bei einem Druck von mindestens 0,3 MPa (3 bar) (Überdruck) durchgeführt werden;
 - b) die Dichtheitsprüfungen im Rahmen der Auslegung und Herstellung müssen bei einem Prüfdruck von 30 kPa (0,3 bar) durchgeführt werden;
 - c) die Verschlüsse müssen Schraubkappen sein, die
 - (i) durch eine Vorrichtung physisch fixiert sind, die in der Lage ist, ein Abschlagen oder ein Lösen des Verschlusses durch Schlag oder Vibration während der Beförderung zu verhindern; und
 - (ii) mit einer Deckeldichtung ausgerüstet sind.
- (4) Gasflaschen und -gefäße mit einem Mindestprüfdruck von 1 MPa (10 bar) (Überdruck), die den Vorschriften der Verpackungsanweisung P 200 entsprechen. Die Gasflaschen dürfen nicht mit einer Druckentlastungseinrichtung ausgerüstet sein. Die Ventile der Gasflaschen und -gefäße müssen geschützt sein.

Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 2814 und 2900.

Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.8 erfüllt sind:

Verpackungen, welche die Vorschriften des Kapitels 6.3 erfüllen und entsprechend zugelassen sind und die bestehen aus:

a) Innenverpackungen, bestehend aus:

- (i) (einem) wasserdichten Gefäß(en) als erste Verpackung(en);
- (ii) einer wasserdichten zweiten Verpackung;
- (iii) - ausgenommen für ansteckungsgefährliche feste Stoffe – saugfähigem Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge zwischen der (den) ersten Verpackung(en) und der zweiten Verpackung; wenn mehrere Gefäße in eine einzelne zweite Verpackung eingesetzt werden, müssen sie einzeln eingewickelt werden, damit eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist;

b) einer in Bezug auf ihren Fassungsraum, ihre Masse und den vorgesehenen Verwendungszweck ausreichend widerstandsfähige Außenverpackung, deren geringste Außenabmessung mindestens 100 mm betragen muss.

Zusätzliche Vorschriften

1. Innenverpackungen, die ansteckungsgefährliche Stoffe enthalten, dürfen nicht mit Innenverpackungen, die andere Arten von Gütern enthalten, gesichert werden. Vollständige Versandstücke dürfen in einer Umverpackung gemäß den Vorschriften der Abschnitte 1.2.1 und 5.1.2 enthalten sein; eine solche Umverpackung darf Trockeneis enthalten.

2. Abgesehen von Ausnahmesendungen, z.B. beim Versand vollständiger Organe, die eine besondere Verpackung erfordern, gelten folgende Vorschriften:

a) Lyophilisierte Stoffe:

Die ersten Gefäße müssen zugeschmolzene Ampullen aus Glas oder mit Gummistopfen verschlossene Phiolen aus Glas mit Metaldichtungen sein;

b) flüssige oder feste Stoffe:

(i) Stoffe, die bei Umgebungstemperatur oder einer höherer Temperatur versandt werden: Die ersten Gefäße müssen aus Glas, Metall oder Kunststoff sein. Wirksame Mittel zur Sicherstellung eines dichten Verschlusses sind vorzusehen, z.B. ein Heißsiegelverschluss, ein umsäumter Stopfen oder ein Metallbördelverschluss. Werden Schraubkappen verwendet, müssen diese durch Klebeband verstärkt werden;

(ii) Stoffe, die gekühlt oder gefroren versandt werden: Um die zweite(n) Verpackung(en) oder wahlweise in einer Umverpackung mit einem oder mehreren vollständigen Versandstücken, die gemäß Unterabschnitt 6.3.1.1 gekennzeichnet sind, ist Eis, Trockeneis oder ein anderes Kühlmittel anzuordnen. Damit die zweite(n) Verpackung(en) oder die Versandstücke nach dem Schmelzen des Eises oder dem Verdampfen des Trockeneises sicher in ihrer ursprünglichen Lage verbleibt (verbleiben), sind Innenhalterungen vorzusehen. Bei Verwendung von Eis muss die Außenverpackung oder Umverpackung dicht sein. Bei Verwendung von Trockeneis muss Kohlendioxid aus der Außenverpackung oder Umverpackung entweichen können. Das erste Gefäß und die zweite Verpackung dürfen durch die Temperatur des verwendeten Kühlmittels in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt werden;

(iii) Stoffe, die in flüssigem Stickstoff versandt werden: Es sind erste Gefäße aus Kunststoff zu verwenden, der gegenüber sehr niedrigen Temperaturen beständig ist. Die zweite Verpackung muss ebenfalls gegenüber sehr niedrigen Temperaturen beständig sein und wird in den meisten Fällen an die einzelnen ersten Gefäße angepasst sein müssen. Die Vorschriften für den Versand von flüssigem Stickstoff gemäß Verpackungsanweisung P 200 sind ebenfalls zu beachten. Das erste Gefäß und die zweite Verpackung dürfen durch die Temperatur des flüssigen Stickstoffs in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt werden.

3. Unabhängig von der vorgesehenen Versandtemperatur müssen das erste Gefäß oder die zweite Verpackung einem Innendruck, der einem Druckunterschied von mindestens 95 kPa entspricht, und Temperaturen von – 40 °C bis + 55 °C ohne Undichtheiten standhalten können.

P 621	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 621
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3291.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) Starre, dichte Verpackungen, die den Vorschriften des Kapitels 6.1 für feste Stoffe entsprechen und die Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II erfüllen, vorausgesetzt, es ist genügend saugfähiges Material vorhanden, um die gesamte Menge der in der Verpackung enthaltenen flüssigen Stoffe aufzunehmen, und die Verpackung ist in der Lage, flüssige Stoffe zurückzuhalten.</p> <p>(2) Für Versandstücke, die größere Mengen flüssiger Stoffe enthalten, starre Verpackungen, die den Vorschriften des Kapitels 6.1 für flüssige Stoffe entsprechen und die Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II erfüllen.</p>		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Verpackungen, die für scharfe oder spitze Gegenstände wie Glasscherben oder Nadeln vorgesehen sind, müssen durchstoßfest und in der Lage sein, die flüssigen Stoffe unter den Prüfbedingungen des Kapitels 6.1 zurückzuhalten.</p>		

P 650	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 650
Diese Anweisung gilt für diagnostische Proben.		
<p>Diagnostische Proben dürfen befördert werden entweder in:</p> <p>(1) Verpackungen, die folgenden Bedingungen genügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) die ersten Gefäße enthalten höchstens 100 ml; b) die Außenverpackung enthält höchstens 500 ml; c) die ersten Gefäße sind dicht; und d) die Verpackungen entsprechen der Verpackungsanweisung P 620, brauchen jedoch nicht geprüft zu sein; oder in <p>(2) Verpackungen, die der Norm EN 829:1996 entsprechen.</p>		

P 800	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 800
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 2803 und 2809.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) Gasflaschen gemäß Verpackungsanweisung P 200; oder</p> <p>(2) Kolben oder Flaschen aus Stahl mit Schraubverschlüssen und einem Fassungsraum von höchstens 2,5 Litern; oder</p> <p>(3) zusammengesetzte Verpackungen, die folgenden Vorschriften entsprechen:</p> <p>a) Die Innenverpackungen müssen aus Glas, Metall oder starrem Kunststoff bestehen und jede dafür geeignet sein, flüssige Stoffe mit einer höchsten Nettomasse von 15 kg aufzunehmen.</p> <p>b) Die Innenverpackungen müssen mit ausreichend Polstermaterial verpackt sein, um ein Zubruchgehen zu verhindern.</p> <p>c) Entweder die Innenverpackungen oder die Außenverpackungen müssen völlig dichte, durchstoßfeste und für den Inhalt undurchlässige Innenauskleidungen oder Säcke haben, die den Inhalt vollständig umschließen und unabhängig von Lage oder Ausrichtung ein Entweichen aus dem Versandstück verhindern.</p> <p>d) Die folgenden Außenverpackungen und höchsten Nettomassen sind zugelassen:</p>		
Außenverpackung		höchste Nettomasse
Fässer		
aus Stahl (1A2)		400 kg
aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (1N2)		400 kg
aus Kunststoff (1H2)		400 kg
aus Sperrholz (1D)		400 kg
aus Pappe (1G)		400 kg
Kisten		
aus Stahl (4A)		400 kg
aus Naturholz (4C1)		250 kg
aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2)		250 kg
aus Sperrholz (4D)		250 kg
aus Holzfaserwerkstoff (4F)		125 kg
aus Pappe (4G)		125 kg
aus Schaumstoff (4H1)		60 kg
aus starrem Kunststoff (4H2)		125 kg
Sondervorschrift für die Verpackung		
PP 41	Wenn es notwendig ist, UN 2803 Gallium bei niedrigen Temperaturen zu befördern, um es in vollständig festem Zustand zu halten, dürfen für die oben aufgeführten Verpackungen mit einer festen, wasserbeständigen Außenverpackung umverpackt werden, die Trockeneis oder ein anderes Kühlmittel enthält. Wenn ein Kühlmittel verwendet wird, müssen alle oben aufgeführten, für die Verpackung verwendeten Werkstoffe chemisch und physikalisch gegen das Kühlmittel widerstandsfähig und bei den niedrigen Temperaturen des verwendeten Kühlmittels schlagfest sein. Wird Trockeneis verwendet, so muss aus der Außenverpackung gasförmiges Kohlendioxid entweichen können.	

P 801	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 801
Diese Anweisung gilt für neue und gebrauchte Batterien (Akkumulatoren) der UN-Nummern 2794, 2795 und 3028.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) starre Außenverpackungen; (2) Verschlüge aus Holz; (3) Paletten.</p>		
<p>Zusätzliche Vorschriften</p> <p>1. Die Batterien (Akkumulatoren) müssen gegen Kurzschluss geschützt sein. 2. Gestapelte Batterien (Akkumulatoren) sind in entsprechender Weise in Lagen, die jeweils durch eine Schicht aus nicht leitfähigem Werkstoff getrennt sind, festzulegen. 3. Die Pole der Batterien (Akkumulatoren) dürfen nicht dem Gewicht anderer darüber liegender Einheiten ausgesetzt sein. 4. Die Batterien (Akkumulatoren) müssen so verpackt oder gesichert sein, dass eine unbeabsichtigte Bewegung verhindert wird. Wird Polstermaterial verwendet, muss dieses inert sein.</p>		

P 801a	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 801a
Diese Anweisung gilt für gebrauchte Batterien (Akkumulatoren) der UN-Nummern 2794, 2795, 2800 und 3028.		
<p>Akkukästen aus rostfreiem Stahl oder aus starrem Kunststoff mit einem Fassungsraum bis zu 1 m³ sind unter folgenden Bedingungen zugelassen:</p> <p>(1) Die Akkukästen müssen gegen die in den Batterien (Akkumulatoren) enthaltenen ätzenden Stoffe beständig sein. (2) Unter normalen Beförderungsbedingungen dürfen keine ätzenden Stoffe aus den Akkukästen austreten und keine anderen Stoffe (z.B. Wasser) in die Akkukästen gelangen. Den Akkukästen dürfen außen keine gefährlichen Reste der in den Batterien (Akkumulatoren) enthaltenen ätzenden Stoffe anhaften. (3) Die Akkukästen dürfen nicht über die Höhe ihrer Wände hinaus mit Batterien (Akkumulatoren) beladen werden. (4) In den Akkukästen dürfen sich keine Batterien (Akkumulatoren) mit Inhaltsstoffen oder sonstige gefährliche Güter befinden, die gefährlich miteinander reagieren können. (5) Die Akkukästen müssen entweder: a) abgedeckt sein oder b) in geschlossenen oder bedeckten Fahrzeugen oder in geschlossenen oder bedeckten Containern befördert werden.</p>		

P 802	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 802
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p>		
<p>(1) Zusammengesetzte Verpackungen</p> <p>Außenverpackungen: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F oder 4H2; höchste Nettomasse: 75 kg; Innenverpackungen: aus Glas oder Kunststoff; höchster Fassungsraum: 10 Liter.</p>		
<p>(2) Zusammengesetzte Verpackungen</p> <p>Außenverpackungen: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G oder 4H2; höchste Nettomasse: 125 kg; Innenverpackungen: aus Metall; höchster Fassungsraum: 40 Liter.</p>		
<p>(3) Kombinationsverpackungen: Glasgefäß in einem Fass aus Stahl, Aluminium, Sperrholz oder starrem Kunststoff (6PA1, 6PB1, 6PD1 oder 6PH2) oder in einem Verschlag oder einer Kiste aus Stahl oder Aluminium, in einer Kiste aus Naturholz oder in einem Weidenkorb (6PA2, 6PB2, 6PC oder 6PD2); höchster Fassungsraum: 60 Liter.</p>		
<p>(4) Fässer aus austenitischem Stahl (1A1) mit einem höchsten Fassungsraum von 250 Litern.</p>		
<p>(5) Gasflaschen, die den von der zuständigen Behörde genehmigten Vorschriften für die Auslegung, Prüfung und Befüllung entsprechen.</p>		

P 803	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 803
<p>Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 2028.</p>		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p>		
<p>(1) Fässer (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p>		
<p>(2) Kisten (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2);</p>		
<p>Höchste Nettomasse: 75 kg.</p>		
<p>Die Gegenstände müssen einzeln verpackt und voneinander durch Unterteilungen, Trennwände, Innenverpackungen oder Polstermaterial getrennt sein, um eine unbeabsichtigte Entladung unter normalen Beförderungsbedingungen zu verhindern.</p>		

P 900	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 900
(bleibt offen)		

P 901	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 901
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3316.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>Verpackungen, die den Prüfanforderungen für diejenige Verpackungsgruppe entsprechen, die dem gesamten Testsatz oder der gesamten Ausrüstung zugeordnet ist (siehe Abschnitt 3.3.1 Sondervorschrift 251).</p> <p>Höchste Menge gefährlicher Güter je Außenverpackung: 10 kg.</p>		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Die gefährlichen Güter in den Testsätzen oder Ausrüstungen müssen in Innenverpackungen mit einem Fassungsraum von höchstens 250 ml oder 250 g verpackt und von den anderen Stoffen, die in den Testsätzen oder Ausrüstungen enthalten sind, geschützt sein.</p>		

P 902	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 902
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3268.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>Verpackungen, die der Sondervorschrift 235 (siehe Abschnitt 3.3.1) und den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe III entsprechen. Die Verpackung muss so ausgelegt und hergestellt sein, dass eine Bewegung der Gegenstände und eine unbeabsichtigte Auslösung unter normalen Beförderungsbedingungen verhindert werden.</p> <p>Die Gegenstände dürfen vom Herstellungsort zur Montagefabrik auch unverpackt in besonders ausgerüsteten Handhabungseinrichtungen, Fahrzeugen oder Containern befördert werden.</p>		

P 903	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 903
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 3090 und 3091.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>Verpackungen, die den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.</p> <p>Werden Lithiumzellen und -batterien mit Ausrüstungen verpackt, müssen sie in Innenverpackungen aus Pappe, die den Vorschriften für die Verpackungsgruppe II entsprechen, verpackt werden. Wenn Lithiumzellen und -batterien in Ausrüstungen enthalten sind, sind diese Ausrüstungen so in starken Außenverpackungen zu verpacken, dass eine unbeabsichtigte Inbetriebsetzung während der Beförderung verhindert wird.</p>		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Die Batterien müssen gegen Kurzschluss geschützt sein.</p>		

P 903a	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 903a
Diese Anweisung gilt für gebrauchte Zellen und Batterien der UN-Nummern 3090 und 3091.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>Verpackungen, die den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.</p> <p>Nicht zugelassene Verpackungen sind jedoch zulässig, vorausgesetzt,</p> <ul style="list-style-type: none"> - sie erfüllen die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3, - die Zellen und Batterien sind so verpackt und festgelegt, dass jede Kurzschlussgefahr vermieden wird, - die Versandstücke sind nicht schwerer als 30 kg. 		
Zusätzliche Vorschrift		
Die Batterien müssen gegen Kurzschluss geschützt sein.		

P 904	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 904
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3245.		
<p>Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) Verpackungen gemäß Verpackungsanweisung P 001 oder P 002.</p> <p>(2) Verpackungen, die nicht unbedingt den Prüfvorschriften für Verpackungen des Teils 6 entsprechen müssen, aber folgenden Vorschriften entsprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Innenverpackungen, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> (i) (einem) wasserdichten Gefäß(en) als erste Verpackung(en); (ii) einer wasserdichten zweiten Verpackung; (iii) saugfähigem Material in einer für die Aufnahme des gesamten Inhalts ausreichenden Menge zwischen der (den) ersten Verpackung(en) und der zweiten Verpackung; wenn mehrere Gefäße in eine zweite Verpackung eingesetzt werden, müssen sie einzeln eingewickelt werden, damit eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist; b) einer in Bezug auf ihren Fassungsraum, ihre Masse und den vorgesehenen Verwendungszweck ausreichend widerstandsfähige Außenverpackung, deren geringste Außenabmessung mindestens 100 mm betragen muss. <p>(3) Stoffe, die in flüssigem Stickstoff versandt werden. Es sind erste Gefäße aus Kunststoff zu verwenden, der gegenüber sehr niedrigen Temperaturen beständig ist. Die zweite Verpackung muss ebenfalls gegenüber sehr niedrigen Temperaturen beständig sein und wird in den meisten Fällen an die einzelnen ersten Gefäße angepasst sein müssen. Die Vorschriften für den Versand von flüssigem Stickstoff gemäß Verpackungsanweisung P 200 sind ebenfalls zu beachten. Das erste Gefäß und die zweite Verpackung dürfen durch die Temperatur des flüssigen Stickstoffs in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt werden.</p>		

P 905	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 905
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 2990 und 3072.		
Jede geeignete Verpackung ist zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind, mit der Ausnahme, dass die Verpackungen nicht den Vorschriften des Teils 6 entsprechen müssen.		
Wenn die Lebensrettungseinrichtungen für den Einbau in starre, wetterfeste Gehäuse (wie Rettungsboote) hergestellt oder in diesen enthalten sind, dürfen sie unverpackt befördert werden.		
Zusätzliche Vorschriften		
<p>1. Alle gefährlichen Stoffe und Gegenstände, die als Ausrüstung in den Geräten vorhanden sind, müssen gegen unbeabsichtigte Bewegung geschützt werden; darüber hinaus müssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Signalkörper der Klasse 1 in Innenverpackungen aus Kunststoff oder Pappe verpackt sein; b) nicht entzündbare und nicht giftige Gase in von der zuständigen Behörde vorgeschriebenen Gasflaschen enthalten sein, die mit dem Gerät verbunden sein dürfen; c) Batterien (Akkumulatoren) (Klasse 8) und Lithiumbatterien (Klasse 9) abgeklemmt oder elektrisch isoliert und gegen Flüssigkeitsverlust gesichert sein; und d) kleine Mengen anderer gefährlicher Güter (z.B. Klassen 3, 4.1 und 5.2) in starken Innenverpackungen verpackt sein. <p>2. Die Vorbereitung für die Beförderung und für die Verpackung muss Vorkehrungen zur Verhinderung von unbeabsichtigten Funktionsauslösungen der Geräte beinhalten.</p>		

P 906	VERPACKUNGSANWEISUNG	P 906
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 2315, 3151 und 3152.		
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:		
<p>(1) Für feste und flüssige Stoffe, die PCB enthalten oder damit kontaminiert sind: Verpackungen gemäß Verpackungsanweisung P 001 bzw. P 002.</p> <p>(2) Für Transformatoren, Kondensatoren und andere Geräte: Dichte Verpackungen, die in der Lage sind, neben den Geräten mindestens das 1,25-fache Volumen der darin enthaltenen flüssigen PCB aufzunehmen. In den Verpackungen muss ausreichend saugfähiges Material vorhanden sein, um das 1,1-fache Volumen der in den Geräten enthaltenen Flüssigkeit aufnehmen zu können. Im Allgemeinen müssen Transformatoren und Kondensatoren in dichten Verpackungen aus Metall befördert werden, die in der Lage sind, zusätzlich zu den Transformatoren und Kondensatoren mindestens das 1,25-fache Volumen der darin enthaltenen Flüssigkeit aufzunehmen.</p> <p>Ungeachtet der oben aufgeführten Vorschriften dürfen feste und flüssige Stoffe, die nicht gemäß Verpackungsanweisung P 001 oder P 002 verpackt sind, sowie unverpackte Transformatoren und Kondensatoren in Beförderungsmitteln befördert werden, die mit einer dichten Wanne aus Metall mit einer Mindesthöhe von 800 mm ausgerüstet sind, welche saugfähiges inertes Material in einer mindestens für die Aufnahme des 1,1-fachen Volumens jeglicher freien Flüssigkeit ausreichenden Menge enthält.</p>		
Zusätzliche Vorschrift		
Für die Abdichtung der Transformatoren und Kondensatoren müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um Undichtheiten unter normalen Beförderungsbedingungen zu verhindern.		

R 001	VERPACKUNGSANWEISUNG			R 001
Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:				
Feinstblechverpackungen	höchster Fassungsraum / höchste Nettomasse (siehe Unterabschnitt 4.1.3.3)			
	Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III	
aus Stahl, mit nicht abnehmbarem Deckel (0A1) aus Stahl, mit abnehmbarem Deckel (0A2) ^{a)}	nicht zulässig nicht zulässig	40 l / 50 kg 40 l / 50 kg	40 l / 50 kg 40 l / 50 kg	
^{a)} nicht zugelassen für UN 1261 Nitromethan				
Bem. 1. Diese Anweisung gilt für feste und flüssige Stoffe, vorausgesetzt die Bauart ist entsprechend geprüft und gekennzeichnet. 2. Im Falle der Stoffe der Klasse 3 Verpackungsgruppe II dürfen diese Verpackungen nur für solche Stoffe verwendet werden, die keine Nebengefahr und einen Dampfdruck von höchstens 110 kPa bei 50 °C haben, sowie für schwach giftige Pestizide der Klasse 3 Verpackungsgruppe II.				
Sondervorschrift für die Verpackung				
RR 3	Für die UN-Nummern 1204 und 3256 sind Feinstblechverpackungen nicht zugelassen.			

4.1.4.2 Anweisungen für die Verwendung von Großpackmitteln (IBC)

IBC 01	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 01
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>metallene IBC (31A, 31B und 31N).</p>		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Es sind nur flüssige Stoffe mit einem Dampfdruck von höchstens 110 kPa bei 50 °C oder 130 kPa bei 55 °C zugelassen.</p>		
<p>Sondervorschrift für die Verpackung</p>		
B 12	Für die UN-Nummer 3130 müssen die Öffnungen der Gefäße mit zwei hintereinanderliegenden Einrichtungen fest verschlossen sein, von denen eine verschraubt oder in gleicher Weise gesichert sein muss.	

IBC 02	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 02
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) metallene IBC (31A, 31B und 31N);</p> <p>(2) starre Kunststoff-IBC (31H1 und 31H2);</p> <p>(3) Kombinations-IBC (31HZ1).</p>		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Es sind nur flüssige Stoffe mit einem Dampfdruck von höchstens 110 kPa bei 50 °C oder 130 kPa bei 55 °C zugelassen.</p>		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
B 5	Für die UN-Nummern 1791, 2014 und 3149 müssen die Großpackmittel (IBC) mit einer Einrichtung zur Entlüftung während der Beförderung versehen sein. Der Einlass der Druckentlastungseinrichtung muss sich bei höchster Befüllung während der Beförderung in der Dampfphase des Großpackmittels (IBC) befinden.	
B 7	Für die UN-Nummern 1222 und 1865 sind wegen des Explosionspotentials dieser Stoffe bei Beförderung in großen Mengen Großpackmittel (IBC) mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Liter nicht zugelassen.	
B 8	Dieser Stoff darf in reiner Form nicht in Großpackmitteln (IBC) befördert werden, da bekannt ist, dass er einen Dampfdruck von mehr als 110 kPa bei 50 °C oder von mehr als 130 kPa bei 55 °C besitzt.	
B 11	Bodenöffnungen sind zugelassen, vorausgesetzt, sie sind mit zwei hintereinanderliegenden Verschlusseinrichtungen ausgerüstet.	

IBC 03	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 03
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) metallene IBC (31A, 31B und 31N);</p> <p>(2) starre Kunststoff-IBC (31H1 und 31H2);</p> <p>(3) Kombinations-IBC (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 und 31HH2).</p>		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Es sind nur flüssige Stoffe mit einem Dampfdruck von höchstens 110 kPa bei 50 °C oder 130 kPa bei 55 °C zugelassen.</p>		
<p>Sondervorschrift für die Verpackung</p>		
B 8	Dieser Stoff darf in reiner Form nicht in Großpackmitteln (IBC) befördert werden, da bekannt ist, dass er einen Dampfdruck von mehr als 110 kPa bei 50 °C oder von mehr als 130 kPa bei 55 °C besitzt.	

IBC 04	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 04
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>metallene IBC (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, und 31N).</p>		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
B 1	Für Stoffe der Verpackungsgruppe I müssen die Großpackmittel (IBC) in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.	

IBC 05	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 05
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) metallene IBC (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, und 31N);</p> <p>(2) starre Kunststoff-IBC (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 und 31H2);</p> <p>(3) Kombinations-IBC (11HZ1, 21HZ1 und 31HZ1).</p>		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
B 1	Für Stoffe der Verpackungsgruppe I müssen die Großpackmittel (IBC) in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.	
B 2	Für feste Stoffe der Verpackungsgruppe II müssen die Großpackmittel (IBC), ausgenommen metallene IBC und starre Kunststoff-IBC, in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.	

IBC 06	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 06
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <p>(1) metallene IBC (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B und 31N);</p> <p>(2) starre Kunststoff-IBC (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 und 31H2);</p> <p>(3) Kombinations-IBC (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 und 31HZ2).</p>		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Kombinations-IBC 11HZ2, 21HZ2 und 31HZ2 dürfen nicht verwendet werden, wenn sich der zu befördernde Stoff während der Beförderung verflüssigen kann.</p>		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
B 1	Für Stoffe der Verpackungsgruppe I müssen die Großpackmittel (IBC) in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.	
B 2	Für feste Stoffe der Verpackungsgruppe II müssen die Großpackmittel (IBC), ausgenommen metallene IBC und starre Kunststoff-IBC, in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.	

IBC 07	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 07
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 erfüllt sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) metallene IBC (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B und 31N); (2) starre Kunststoff-IBC (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 und 31H2); (3) Kombinations-IBC (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 und 31HZ2); (4) IBC aus Holz (11C, 11D und 11F). 		
<p>Zusätzliche Vorschrift</p> <p>Die Auskleidungen der IBC aus Holz müssen staubdicht sein.</p>		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
B 1	Für Stoffe der Verpackungsgruppe I müssen die Großpackmittel (IBC) in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.	
B 2	Für feste Stoffe der Verpackungsgruppe II müssen die Großpackmittel (IBC), ausgenommen metallene IBC und starre Kunststoff-IBC, in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.	

IBC 08	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 08
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 sowie die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.5 erfüllt sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) metallene IBC (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B und 31N); (2) starre Kunststoff-IBC (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 und 31H2); (3) Kombinations-IBC (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 und 31HZ2); (4) IBC aus Pappe (11G); (5) IBC aus Holz (11C, 11D und 11F); (6) flexible IBC (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 und 13M2) 		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
B 2	Für feste Stoffe der Verpackungsgruppe II müssen die Großpackmittel (IBC), ausgenommen metallene IBC und starre Kunststoff-IBC, in gedeckten Fahrzeugen oder geschlossenen Containern befördert werden.	
B 3	Flexible IBC müssen staubdicht und wasserbeständig oder mit einer staubdichten und wasserbeständigen Auskleidung versehen sein.	
B 4	Flexible IBC, IBC aus Pappe und IBC aus Holz müssen staubdicht und wasserbeständig sein oder mit einer staubdichten und wasserbeständigen Auskleidung versehen sein.	
B 6	Für die UN-Nummern 1363, 1364, 1365, 1386, 1841, 2211, 2217, 2793 und 3314 ist es nicht erforderlich, dass die IBC die Prüfanforderungen nach Kapitel 6.5 erfüllen.	

IBC 99	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 99
<p>Es dürfen nur von der zuständigen Behörde zugelassene Großpackmittel (IBC) verwendet werden.</p>		

IBC 100	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 100
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummern 0082, 0241, 0331 und 0332.		
<p>Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 sowie die Sondervorschriften des Abschnitts 4.1.5 erfüllt sind:</p> <p>(1) metallene IBC (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B und 31N);</p> <p>(2) flexible IBC (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 und 13M2);</p> <p>(3) starre Kunststoff-IBC (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 und 31H2);</p> <p>(4) Kombinations-IBC (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 und 31HZ2).</p>		
<p>Zusätzliche Vorschriften</p> <p>1. IBC dürfen nur für frei fließende Stoffe verwendet werden.</p> <p>2. Flexible IBC dürfen nur für feste Stoffe verwendet werden.</p>		
<p>Sondervorschriften für die Verpackung</p>		
B 9	Für die UN-Nummer 0082 darf diese Verpackungsanweisung nur verwendet werden, wenn die Stoffe aus Gemischen von Ammoniumnitrat oder anderen anorganischen Nitraten mit anderen brennbaren Stoffen, die keine explosiven Bestandteile sind, bestehen. Solche explosiven Stoffe dürfen kein Nitroglycerol, keine ähnlichen flüssigen organischen Nitraten und keine Chlorate enthalten. Metallene IBC sind nicht zugelassen.	
B 10	Für die UN-Nummer 0241 darf diese Verpackungsanweisung nur für Stoffe verwendet werden, die Wasser als wesentlichen Bestandteil und große Anteile von Ammoniumnitrat oder anderen oxidierenden Stoffen enthalten, von denen sich einige oder alle in Lösung befinden. Die anderen Bestandteile dürfen Kohlenwasserstoffe oder Aluminiumpulver, jedoch keine Nitroverbindungen wie Trinitrotoluen (TNT) beinhalten. Metallene IBC sind nicht zugelassen.	

IBC 520		VERPACKUNGSANWEISUNG				IBC 520	
Diese Anweisung gilt für organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe des Typs F.							
Folgende Großpackmittel (IBC) sind für die aufgeführten Zusammensetzungen zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 sowie die besonderen Vorschriften des Absatzes 4.1.7.2 erfüllt sind.							
Für nicht aufgeführte Zusammensetzungen dürfen nur von der zuständigen Behörde genehmigte Großpackmittel (IBC) verwendet werden (siehe Absatz 4.1.7.2.2).							
UN-Nummer	Organisches Peroxid	IBC-Typ	Höchstmenge (Liter)	Kontrolltemperatur	Notfalltemperatur		
3109	ORGANISCHES PEROXID TYP F, FLÜSSIG						
	tert-BUTYLHYDROPEROXID, höchstens 72 %, mit Wasser	31A	1250				
	tert-BUTYLPEROXYACETAT, höchstens 32 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31A 31HA1	1250 1000				
	tert-BUTYLPEROXY-3,5,5-TRIMETHYLHEXANOAT, höchstens 32 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31A 31HA1	1250 1000				
	CUMYLHYDROPEROXID, höchstens 90 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31HA1	1250				
	DIBENZOYLPEROXID, höchstens 42 %, stabile Dispersion in Wasser	31H1	1000				
	DI-tert-BUTYLPEROXID, höchstens 52 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31A 31HA1	1250 1000				
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-CYCLOHEXAN, höchstens 42 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31H1	1000				
	DILAUROYLPEROXID, höchstens 42 %, stabile Dispersion in Wasser	31HA1	1000				
	ISOPROPYLCUMYLHYDROPEROXID, höchstens 72 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31HA1	1250				
	p-MENTHYLHYDROPEROXID, höchstens 72 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31HA1	1250				
	PEROXYESSIGSÄURE, STABILISIERT, höchstens 17 %	31H1 31HA1 31A	1500 1500 1500				
3119	ORGANISCHES PEROXID TYP F, FLÜSSIG, TEMPERATURKONTROLLIERT						
	tert-BUTYLPEROXY-2-ETHYLHEXANOAT, höchstens 32 %, in Verdünnungsmittel Typ B	31HA1 31A	1000 1250	+ 30 °C + 30 °C	+ 35 °C + 35 °C		
	tert-BUTYLPEROXYNEODECANOAT, höchstens 32 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31A	1250	0 °C	+ 10 °C		
	tert-BUTYLPEROXYNEODECANOAT, höchstens 42 %, stabile Dispersion in Wasser	31A	1250	- 5 °C	+ 5 °C		
	tert-BUTYLPEROXYPIVALAT, höchstens 27 %, in Verdünnungsmittel Typ B	31HA1 31A	1000 1250	+ 10 °C + 10 °C	+ 15 °C + 15 °C		
	CUMYLPEROXYNEODECANOAT, höchstens 52 %, stabile Dispersion in Wasser	31A	1250	- 15 °C	- 5 °C		
	DI-(4-tert-BUTYLCYCLOHEXYL)-PEROXYDICARBONAT, höchstens 42 %, stabile Dispersion in Wasser	31HA1	1000	+ 30 °C	+ 35 °C		
	DICETYLPEROXYDICARBONAT, höchstens 42 %, stabile Dispersion in Wasser	31HA1	1000	+ 30 °C	+ 35 °C		
	DI-(2-ETHYLHEXYL)-PEROXYDICARBONAT, höchstens 52 %, stabile Dispersion in Wasser	31A	1250	- 20 °C	- 10 °C		
	DIMYRISTYLPEROXYDICARBONAT, höchstens 42 %, stabile Dispersion in Wasser	31HA1	1000	+ 15 °C	+ 20 °C		
	DI-(3,5,5-TRIMETHYLHEXANOYL)-PEROXID, höchstens 38 %, in Verdünnungsmittel Typ A	31HA1 31A	1000 1250	+ 10 °C + 10 °C	+ 15 °C + 15 °C		
	DI-(3,5,5-TRIMETHYLHEXANOYL)-PEROXID, höchstens 52 %, stabile Dispersion in Wasser	31A	1250	+ 10 °C	+ 15 °C		
	1,1,3,3-TETRAMETHYLBUTYLPEROXYNEODECANOAT, höchstens 52 %, stabile Dispersion in Wasser	31A	1250	- 5 °C	+ 5 °C		

Zusätzliche Vorschriften

1. Die Großpackmittel (IBC) müssen mit einer Einrichtung zur Entlüftung während der Beförderung versehen sein. Der Einlass der Druckentlastungseinrichtung muss sich bei höchster Befüllung während der Beförderung in der Dampfphase des Großpackmittels (IBC) befinden.
2. Um ein explosionsartiges Zerbersten von metallenen IBC oder Kombinations-IBC mit vollwandigem Metallgehäuse zu vermeiden, müssen die Notfall-Druckentlastungseinrichtungen so ausgelegt sein, dass alle Zersetzungsprodukte und Dämpfe abgeführt werden, die bei selbstbeschleunigender Zersetzung oder bei Feuereinwirkung während eines Zeitraums von mindestens einer Stunde, berechnet nach der in Absatz 4.2.1.13.8 angegebenen Formel, entwickelt werden. Die in dieser Verpackungsanweisung angegebenen Kontroll- und Notfalltemperaturen beziehen sich auf ein nicht wärmeisoliertes Großpackmittel (IBC). Beim Versand eines organischen Peroxids in einem Großpackmittel (IBC) gemäß dieser Verpackungsanweisung hat der Absender die Pflicht, sicherzustellen, dass
 - a) die am Großpackmittel (IBC) angebrachten Druck- und Notfall-Druckentlastungseinrichtungen unter entsprechender Berücksichtigung der selbstbeschleunigenden Zersetzung des organischen Peroxids und einer Feuereinwirkung ausgelegt sind und,
 - b) sofern zutreffend, die angegebenen Kontroll- und Notfalltemperaturen unter Berücksichtigung der Auslegung (z.B. Wärmeisolierung) des zu verwendenden Großpackmittels (IBC) geeignet sind.

IBC 620	VERPACKUNGSANWEISUNG	IBC 620
Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3291.		
Folgende Großpackmittel (IBC) sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 erfüllt sind:		
starre dichte IBC, die den Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II entsprechen.		
Zusätzliche Vorschriften		
<ol style="list-style-type: none">1. Es muss genügend saugfähiges Material vorhanden sein, um die gesamte Menge der im Großpackmittel (IBC) enthaltenen flüssigen Stoffe aufzunehmen.2. Die Großpackmittel (IBC) müssen in der Lage sein, flüssige Stoffe zurückzuhalten.3. Großpackmittel, die für scharfe oder spitze Gegenstände wie Glasscherben und Nadeln vorgesehen sind, müssen durchstoßfest sein.		

4.1.4.3 Anweisungen für die Verwendung von Großverpackungen

LP 01		VERPACKUNGSANWEISUNG (FLÜSSIGE STOFFE)			LP 01
Folgende Großverpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:					
Innenverpackungen		Großverpackungen als Außenverpackungen	Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
aus Glas 10 Liter aus Kunststoff 30 Liter aus Metall 40 Liter		aus Stahl (50A) aus Aluminium (50B) aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (50N) aus starrem Kunststoff (50H) aus Naturholz (50C) aus Sperrholz (50D) aus Holzfaserwerkstoff (50F) aus starrer Pappe (50G)	nicht zugelassen	nicht zugelassen	Höchstvolumen: 3 m ³

LP 02		VERPACKUNGSANWEISUNG (FESTE STOFFE)			LP 02
Folgende Großverpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind:					
Innenverpackungen		Großverpackungen als Außenverpackungen	Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
aus Glas 10 kg aus Kunststoff ^{b)} 50 kg aus Metall 50 kg aus Papier ^{a),b)} 50 kg aus Pappe ^{a),b)} 50 kg		aus Stahl (50A) aus Aluminium (50B) aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (50N) aus starrem Kunststoff (50H) aus Naturholz (50C) aus Sperrholz (50D) aus Holzfaserwerkstoff (50F) aus starrer Pappe (50G)	nicht zugelassen	nicht zugelassen	Höchstvolumen: 3 m ³
<p>a) Diese Innenverpackungen dürfen nicht verwendet werden, wenn sich der Stoff während der Beförderung verflüssigen kann.</p> <p>b) Diese Innenverpackungen müssen staubdicht sein.</p>					

LP 99		VERPACKUNGSANWEISUNG			LP 99
Es dürfen nur von der zuständigen Behörde zugelassene Großverpackungen verwendet werden (siehe Unterabschnitt 4.1.3.7).					

LP 101		VERPACKUNGSANWEISUNG		LP 101
Folgende Großverpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 sowie die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.5 erfüllt sind:				
Innenverpackungen		Zwischenverpackungen		Außengroßverpackungen
nicht erforderlich		nicht erforderlich		aus Stahl (50A) aus Aluminium (50B) aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (50N) aus starrem Kunststoff (50H) aus Naturholz (50C) aus Sperrholz (50D) aus Holzfaserwerkstoff (50F) aus starrer Pappe (50G)
Sondervorschrift für die Verpackung				
L 1	<p>Folgendes gilt für die UN-Nummern 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 und 0502:</p> <p>Große und robuste Gegenstände mit Explosivstoff, die normalerweise für militärische Verwendung vorgesehen sind und die keine Zündmittel enthalten oder deren Zündmittel mit mindestens zwei wirksamen Sicherungsvorrichtungen ausgerüstet sind, dürfen ohne Verpackung befördert werden. Enthalten diese Gegenstände Treibladungen oder sind die Gegenstände selbstantreibend, müssen ihre Zündungssysteme gegenüber Belastungen geschützt sein, die unter normalen Beförderungsbedingungen auftreten können. Ist das Ergebnis der an einem unverpackten Gegenstand durchgeführten Prüfungen der Prüfreihe 4 negativ, kann eine Beförderung des Gegenstands ohne Verpackung vorgesehen werden. Solche unverpackten Gegenstände dürfen auf Schlitten befestigt oder in Verschlägen oder anderen geeigneten Handhabungseinrichtungen eingesetzt sein.</p>			

LP 102		VERPACKUNGSANWEISUNG		LP 102
Folgende Großverpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 sowie die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.5 erfüllt sind:				
Innenverpackungen		Zwischenverpackungen		Außengroßverpackungen
Säcke wasserbeständig Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz Einwickler aus Wellpappe Hülsen aus Pappe		nicht erforderlich		aus Stahl (50A) aus Aluminium (50B) aus einem anderen Metall als Stahl oder Aluminium (50N) aus starrem Kunststoff (50H) aus Naturholz (50C) aus Sperrholz (50D) aus Holzfaserwerkstoff (50F) aus starrer Pappe (50G)

Diese Anweisung gilt für die UN-Nummer 3291.

Folgende Großverpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 sowie die besonderen Vorschriften des Abschnitts 4.1.8 erfüllt sind:

- (1) Für klinische Abfälle, die in Innenverpackungen verpackt sind: starre, dichte Großverpackungen, die den Vorschriften des Kapitels 6.6 für feste Stoffe entsprechen und die Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II erfüllen, vorausgesetzt, es ist genügend saugfähiges Material vorhanden, um die gesamte Menge der in der Großverpackung enthaltenen flüssigen Stoffe aufzunehmen, und die Großverpackung ist in der Lage, flüssige Stoffe zurückzuhalten.
- (2) Für Versandstücke, die größere Mengen flüssiger Stoffe enthalten: starre Großverpackungen, die den Vorschriften des Kapitels 6.6 für flüssige Stoffe entsprechen und die Prüfanforderungen für die Verpackungsgruppe II erfüllen.

Zusätzliche Vorschrift

Großverpackungen, die für scharfe oder spitze Gegenstände wie Glasscherben oder Nadeln vorgesehen sind, müssen durchstoßfest und in der Lage sein, die flüssigen Stoffe unter den Prüfbedingungen des Kapitels 6.6 zurückhalten.

4.1.4.4 Besondere Vorschriften für die Verwendung von Druckgefäßen für Stoffe, die nicht unter die Klasse 2 fallen

Wenn Gasflaschen oder -gefäße als Verpackung für Stoffe verwendet werden, die den Verpackungsanweisungen P 400, P 401, P 402 oder P 601 unterliegen, müssen sie gemäß den entsprechenden, für jede UN-Nummer in nachstehender Tabelle angegebenen Vorschriften (PR 1 bis PR 6) hergestellt, geprüft, befüllt und gekennzeichnet sein.

Tabelle: Verzeichnis der besonderen Vorschriften (PR) für Gasflaschen und -gefäße

Vorschriften-code	UN-Nummern	anwendbare Vorschriften für Bau, Prüfung, Befüllung und Kennzeichnung
PR 1	1366	<p>Die Stoffe dieser UN-Nummern müssen in luftdicht verschlossenen Gefäßen aus Metall, die vom Inhalt nicht angegriffen werden und einen Fassungsraum von höchstens 450 Litern haben, verpackt sein.</p> <p>Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden.</p> <p>Die Gefäße dürfen höchstens zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein; bei einer mittleren Flüssigkeitstemperatur von 50 °C muss jedoch ein füllungsfreier Raum von mindestens 5 % bleiben.</p> <p>Während der Beförderung muss der flüssige Stoff durch ein inertes Gas mit mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) abgedeckt sein.</p> <p>Die Gefäße müssen mit einem Schild mit folgenden dauerhaft angebrachten Angaben versehen sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Beförderung zugelassene(r) Stoff(e)^{a)}; - Eigenmasse^{b)} des Gefäßes, einschließlich Ausrüstungsteile; - Prüfdruck^{b)} (Überdruck); - Datum (Monat, Jahr) der zuletzt durchgeführten Prüfung; - Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung durchgeführt hat; - Fassungsraum^{b)} des Gefäßes; - höchstzulässige Masse der Füllung^{b)}.
	1370	
	1380	
	1389	
	1391	
	1411	
	1421	
	1928	
	2003	
	2445	
	2845	
	2870	
	3049	
	3050	
	3051	
	3052	
	3053	
3076		
3129		
3130		
3148		
3194		
3203		
3207		
3254		
PR 2	1183	<p>Die Stoffe dieser UN-Nummern müssen in Gefäßen aus korrosionsbeständigem Stahl mit einem Fassungsraum von höchstens 450 Litern verpackt sein. Die Verschlusseinrichtung des Gefäßes muss durch eine Kappe geschützt sein.</p> <p>Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.</p> <p>Die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum darf höchstens 0,93 kg für Ethyldichlorsilan, 0,95 kg für Methylchlorosilan und 1,14 kg für Trichlorsilan betragen, wenn nach Masse gefüllt wird; wird volumetrisch gefüllt, so darf der Füllungsgrad höchstens 85 % betragen.</p> <p>Die Gefäße müssen mit einem Schild mit folgenden dauerhaft angebrachten Angaben versehen sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Chlorsilane, Klasse 4.3»; - Eigenmasse^{b)} des Gefäßes, einschließlich Ausrüstungsteile; - Prüfdruck^{b)} (Überdruck); - Datum (Monat, Jahr) der zuletzt durchgeführten Prüfung; - Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung durchgeführt hat; - Fassungsraum^{b)} des Gefäßes; - höchstzulässige Masse der Füllung^{b)} für jeden zur Beförderung zugelassenen Stoff.
	1242	
	1295	
	2988	
	2988	

Vorschriften-code	UN-Nummern	anwendbare Vorschriften für Bau, Prüfung, Befüllung und Kennzeichnung
PR 3	1092 1251 1259 1605 1613 1994 3294	<p>Die Stoffe dieser UN-Nummern müssen in Metallgefäßen mit dicht schließenden Verschlusseinrichtungen verpackt sein, die, soweit erforderlich, durch Schutzkappen gegen mechanische Beschädigungen gesichert sind.</p> <p>Gefäße aus Metall mit einem Fassungsraum von höchstens 150 Litern müssen eine Mindestwanddicke von 3 mm haben, während Stahlgefäße und Gefäße aus anderen Werkstoffen mit einem größeren Fassungsraum eine Mindestwanddicke haben müssen, welche die entsprechende mechanische Widerstandsfähigkeit gewährleistet.</p> <p>Der höchstzulässige Fassungsraum der Gefäße beträgt 250 Liter.</p> <p>Die höchste Masse der Füllung je Liter Fassungsraum beträgt 1 kg.</p> <p>Die Gefäße sind vor ihrer erstmaligen Verwendung einer Flüssigkeitsdruckprüfung mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) zu unterziehen.</p> <p>Die Druckprüfung ist alle fünf Jahre zu wiederholen und mit einer genauen Besichtigung des Gefäßinneren sowie einer Überprüfung der Eigenmasse zu verbinden.</p> <p>Auf den Metallgefäßen müssen folgende Angaben gut lesbar und dauerhaft angebracht sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Beförderung zugelassene(r) Stoff(e)^{a)}; - der Name des Eigentümers des Gefäßes; - die Eigenmasse^{b)} des Gefäßes, einschließlich Ausrüstungsteile, wie Ventile, Schutzkappen, usw.; - das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung sowie der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen durchgeführt hat; - die höchstzulässige Masse der Füllung des Gefäßes in kg; - der bei der Flüssigkeitsdruckprüfung anzuwendende innere Druck (Prüfdruck).
PR 4	1185	<p>Der Stoff dieser UN-Nummer muss in Stahlgefäßen von ausreichender Dicke verpackt sein, die mit eingeschraubtem Stopfen und aufgeschraubter Schutzkappe oder einer gleichwertigen Einrichtung gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen sind.</p> <p>Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend mindestens alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) nach den Unterabschnitten 6.2.1.5 und 6.2.1.6 geprüft werden.</p> <p>Die Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum beträgt 0,67 kg. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.</p> <p>Auf den Gefäßen muss gut lesbar und dauerhaft angegeben sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Name oder das Zeichen des Herstellers und die Nummer des Gefäßes; - die Bezeichnung «Ethylenimin»; - die Eigenmasse^{b)} des Gefäßes und die höchstzulässige Masse^{b)} des gefüllten Gefäßes; - das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung; - der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen durchgeführt hat.

Vorschriften-code	UN-Nummern	anwendbare Vorschriften für Bau, Prüfung, Befüllung und Kennzeichnung
PR 5	2480 2481	<p>Die Stoffe dieser UN-Nummern müssen in Gefäßen aus Reinaluminium mit einer Wanddicke von mindestens 5 mm oder in Gefäßen aus rostfreiem Stahl verpackt sein. Die Gefäße müssen vollständig geschweißt sein.</p> <p>Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend mindestens alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 0,5 MPa (5 bar) (Überdruck) nach den Unterabschnitten 6.2.1.5 und 6.2.1.6 geprüft werden.</p> <p>Sie müssen mit zwei übereinanderliegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt oder in gleichwertiger Weise befestigt sein muss, dicht verschlossen sein.</p> <p>Der Füllungsgrad darf höchstens 90 % betragen.</p> <p>Fässer, die schwerer sind als 100 kg, müssen mit Rollreifen oder Rollsicken versehen sein.</p> <p>Auf den Gefäßen muss gut lesbar und dauerhaft angegeben sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Name oder das Zeichen des Herstellers und die Nummer des Gefäßes; - zur Beförderung zugelassene(r) Stoff(e)^{a)}; - die Eigenmasse^{b)} des Gefäßes und die höchstzulässige Masse^{b)} des gefüllten Gefäßes; - das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung; - der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen durchgeführt hat.
PR 6	1744	<p>Brom mit einem Wassergehalt von weniger als 0,005 % oder von 0,005 bis 0,2 %, wenn für das letztere Maßnahmen ergriffen worden sind, die eine Korrosion der Gefäßauskleidung verhindern, darf in Gefäßen befördert werden, die folgende Bedingungen erfüllen:</p> <p>a) die Gefäße müssen aus Stahl hergestellt, mit Blei oder mit einem anderen Werkstoff, der den gleichen Schutz bietet, dicht ausgekleidet und mit einem luftdichten Verschluss versehen sein; Gefäße aus Monel-Legierungen, aus Nickel oder mit einer Auskleidung aus Nickel sind ebenfalls zugelassen;</p> <p>b) der Fassungsraum der Gefäße darf 450 Liter nicht übersteigen;</p> <p>c) die Gefäße dürfen höchstens zu 92 % ihres Fassungsraums oder mit höchstens 2,86 kg je Liter Fassungsraum gefüllt sein;</p> <p>d) die Gefäße müssen geschweißt und für einen Berechnungsdruck von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Werkstoff und Ausführung müssen im übrigen den anwendbaren Vorschriften des Kapitels 6.2 entsprechen. Für die erstmalige Prüfung der nicht ausgekleideten Stahlgefäße gelten die anwendbaren Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.1.5;</p> <p>e) die Verschlusseinrichtungen dürfen so wenig wie möglich über die Gefäßoberfläche hinausragen und müssen mit Schutzkappen versehen sein. Die Verschlüsse und Kappen sind mit Dichtungen aus einem Werkstoff zu versehen, der gegen die Korrosionswirkungen des Broms unempfindlich ist. Die Verschlüsse müssen sich im oberen Teil des Gefäßes befinden, so dass sie auf keinen Fall mit der flüssigen Phase in ständige Berührung kommen können;</p> <p>f) die Gefäße müssen mit Einrichtungen versehen sein, die es ermöglichen, sie standsicher auf ihren Boden zu stellen; sie müssen an ihrem oberen Teil mit Einrichtungen (Ringen, Flanschen usw.) versehen sein, die ihre Handhabung ermöglichen und die mit dem Doppelten der Nutzmasse geprüft sind.</p> <p>Die Gefäße sind vor ihrer erstmaligen Verwendung einer Dichtheitsprüfung mit einem Druck von mindestens 200 kPa (2 bar) (Überdruck) zu unterziehen.</p> <p>Die Dichtheitsprüfung ist alle zwei Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung der Gefäße und einer Nachprüfung der Eigenmasse zu verbinden.</p> <p>Die Dichtheitsprüfung und die innere Untersuchung sind unter Kontrolle eines von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen vorzunehmen.</p>

Vorschriften-code	UN-Nummern	anwendbare Vorschriften für Bau, Prüfung, Befüllung und Kennzeichnung
		<p>Auf den Gefäßen muss gut lesbar und dauerhaft angegeben sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Name oder das Zeichen des Herstellers und die Nummer des Gefäßes; - die Bezeichnung «Brom»; - die Eigenmasse^{b)} des Gefäßes und die höchstzulässige Masse^{b)} des gefüllten Gefäßes; - das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung; - der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen und Untersuchungen durchgeführt hat.

a) Die Benennung darf durch eine Gattungsbezeichnung ersetzt werden, die die Stoffe gruppiert, die wessensverwandt sind und die in gleicher Weise verträglich sind mit den Eigenschaften des Gefäßes.

b) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten zuzufügen.

4.1.5 Besondere Vorschriften für das Verpacken von Gütern der Klasse 1

4.1.5.1 Die allgemeinen Vorschriften des Abschnitts 4.1.1 müssen erfüllt sein.

4.1.5.2 Alle Verpackungen für Güter der Klasse 1 müssen so ausgelegt und ausgeführt sein, dass:

- a) die explosiven Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff geschützt werden, ihr Entweichen verhindert wird und normalen Beförderungsbedingungen, einschließlich vorhersehbarer Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Druckänderungen, keine Erhöhung der Gefahr einer unbeabsichtigten Entzündung oder Zündung eintritt;
- b) das vollständige Versandstück unter normalen Beförderungsbedingungen sicher gehandhabt werden kann;
- c) die Versandstücke jeder Belastung durch vorhersehbare Stapelung, die während der Beförderung erfolgen kann, standhalten, ohne dass die von den explosiven Stoffen oder den Gegenständen mit Explosivstoff ausgehenden Gefahren erhöht werden, ohne dass die Tauglichkeit der Verpackungen für die Aufnahme von Gütern beeinträchtigt wird und ohne dass die Versandstücke so verformt werden, dass ihre Festigkeit verringert wird oder dies zu einer Instabilität eines Stapels von Versandstücken führt.

4.1.5.3 Alle explosiven Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff müssen in versandfertigem Zustand nach dem in Abschnitt 2.2.1 beschriebenen Verfahren zugeordnet werden.

4.1.5.4 Die Güter der Klasse 1 müssen in Übereinstimmung mit der entsprechenden in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 8 angegebenen und in Abschnitt 4.1.4 beschriebenen Verpackungsanweisung verpackt werden.

4.1.5.5 Vorbehaltlich der Unterabschnitte 4.1.1.13 und 6.1.2.4 sowie des Absatzes 6.5.1.4.4 müssen Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC) und Großverpackungen, die Vorschriften des Kapitels 6.1, 6.5 bzw. 6.6 erfüllen und den Prüfvorschriften des Abschnitts 6.1.5, 6.5.4 bzw. 6.6.5 für die Verpackungsgruppe II genügen. Andere Verpackungen als Verpackungen aus Metall, die die Prüfkriterien der Verpackungsgruppe I erfüllen, dürfen verwendet werden. Um eine übermäßige Verdämmung zu verhindern, dürfen Verpackungen aus Metall, die die Prüfkriterien der Verpackungsgruppe I erfüllen, nicht verwendet werden.

4.1.5.6 Die Verschlusseinrichtung der Verpackungen für flüssige explosive Stoffe muss einen doppeltem Schutz gegen Leckagen bieten.

4.1.5.7 Die Verschlusseinrichtung von Fässern aus Metall muss eine geeignete Dichtung enthalten; weist die Verschlusseinrichtung ein Gewinde auf, muss das Eindringen von explosiven Stoffen in das Gewinde verhindert werden.

4.1.5.8 Wasserlösliche explosive Stoffe müssen in wasserbeständigen Verpackungen verpackt sein. Die Verpackungen für desensibilisierte oder phlegmatisierte Stoffe müssen so verschlossen sein, dass Konzentrationsänderungen während der Beförderung verhindert werden.

4.1.5.9 Enthält eine Verpackung eine mit Wasser gefüllte doppelte Umhüllung und könnte das Wasser während der Beförderung gefrieren, ist das Wasser mit einer genügenden Menge Frostschutzmittel zu versetzen, um das Gefrieren zu verhindern. Frostschutzmittel, die wegen ihrer Entzündbarkeit eine Brandgefahr darstellen könnten, dürfen nicht verwendet werden.

4.1.5.10 Nägel, Klammern und andere Verschlusseinrichtungen aus Metall ohne Schutzüberzug dürfen nicht in das Innere der Außenverpackung eindringen, es sei denn, die explosiven Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff sind durch die Innenverpackung vor einem Kontakt mit dem Metall wirksam geschützt.

4.1.5.11 Die Innenverpackungen, Abstandhalter und Polsterstoffe sowie die Anordnung der explosiven Stoffen oder der Gegenstände mit Explosivstoff in den Versandstücken müssen so sein, dass sich die explosiven Stoffe unter normalen Beförderungsbedingungen nicht in der Außenverpackung verteilen können. Die metallenen Teile der Gegenstände dürfen mit den Metallverpackungen nicht in Kontakt kommen. Gegenstände mit Explosivstoffen, die nicht in einer äußeren Umhüllung eingeschlossen sind, müssen so voneinander getrennt werden, dass Reibung und Stöße verhindert werden. Zu diesem Zweck dürfen Polsterstoffe, Horden, unterteilende Trennwände in der Innen- oder Außenverpackung, Formpressteile oder Behälter verwendet werden.

4.1.5.12 Die Verpackungen müssen so aus Werkstoffen, die mit den im Versandstück enthaltenen explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff verträglich und gegenüber diesen undurchlässig sind, hergestellt sein, dass weder eine Wechselwirkung zwischen den explosiven Stoffen oder den Gegenständen mit Explosivstoff und den Werkstoffen der Verpackung noch ein Austreten aus der Verpackung dazu führt, dass die explosiven Stoffe oder die Gegenstände mit Explosivstoff die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigen oder sich die Gefahrenunterklasse oder die Verträglichkeitsgruppe ändert.

4.1.5.13 Das Eindringen von explosiven Stoffen in die Zwischenräume der Verbindungsstellen von gefalzten Metallverpackungen muss verhindert werden.

- 4.1.5.14** Bei Kunststoffverpackungen darf nicht die Gefahr der Erzeugung oder der Ansammlung solcher Mengen elektrostatischer Ladung gegeben sein, dass eine Entladung die Zündung, die Entzündung oder das Auslösen des verpackten explosiven Stoffes oder des Gegenstandes mit Explosivstoff verursachen könnte.
- 4.1.5.15** Große und robuste Gegenstände mit Explosivstoff, die normalerweise für eine militärische Verwendung vorgesehen sind und die keine Zündmittel enthalten oder deren Zündmittel mit mindestens zwei wirksamen Sicherungsvorrichtungen ausgerüstet sind, dürfen ohne Verpackung befördert werden. Enthalten diese Gegenstände Treibladungen oder sind die Gegenstände selbstantreibend, müssen ihre Zündungssysteme gegenüber Belastungen geschützt sein, die unter normalen Beförderungsbedingungen auftreten können. Ist das Ergebnis der an einem unverpackten Gegenstand durchgeführten Prüfungen der Prüfreihe 4 negativ, kann eine Beförderung des Gegenstands ohne Verpackung vorgesehen werden. Solche unverpackten Gegenstände dürfen auf Schlitten so befestigt oder in Verschlüssen oder anderen geeigneten Handhabungs-, Lagerungs- oder Abschusseinrichtungen so eingesetzt sein, dass sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lockern können.
- Werden solche großen Gegenstände mit Explosivstoff im Rahmen der Prüfung ihrer Betriebssicherheit und Eignung Prüfverfahren unterworfen, die den Anforderungen des ADR entsprechen, und haben diese Gegenstände diese Prüfungen bestanden, darf die zuständige Behörde diese Gegenstände zur Beförderung nach dem ADR zulassen.
- 4.1.5.16** Explosive Stoffe dürfen nicht in Innen- oder Außenverpackungen verpackt werden, in den Unterschieden zwischen Innen- und Außendruck auf Grund thermischer oder anderer Wirkungen eine Explosion oder ein Zubruchgehen des Versandstücks zur Folge haben können.
- 4.1.5.17** Sofern freie explosive Stoffe oder explosive Stoffe eines nicht oder nur teilweise mit einer Umhüllung versehenen Gegenstands mit der inneren Oberfläche der Metallverpackungen (1A2, 1B2, 4A, 4B und Behälter aus Metall) in Kontakt kommen können, muss die Metallverpackung mit einer Innenauskleidung oder -beschichtung ausgestattet sein (siehe Unterabschnitt 4.1.1.2).
- 4.1.5.18** Die Verpackungsanweisung P 101 darf für jeden explosiven Stoff oder Gegenstand mit Explosivstoff verwendet werden, sofern die Verpackung von einer zuständigen Behörde genehmigt wurde und unabhängig davon, ob die Verpackung der in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 8 zugeordneten Verpackungsanweisung entspricht oder nicht.
- 4.1.6 Besondere Vorschriften für das Verpacken von Gütern der Klasse 2**
- 4.1.6.1** Die Gefäße und ihre Verschlüsse sind für die Aufnahme eines Gases oder eines Gasgemisches nach den Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.1.2 «Werkstoffe der Gefäße» und den Vorschriften für die zutreffenden Verpackungsanweisungen in Abschnitt 4.1.4 auszuwählen.
- 4.1.6.2** Ein Wechsel der Verwendung von nachfüllbaren Gefäßen muss Entleerungs-, Reinigungs- und Entgasungsmaßnahmen in einem für den sicheren Betrieb notwendigen Maße einschließen (siehe auch Verzeichnis der Normen am Ende dieses Abschnitts).
- Bem.**
1. Nachfüllbare Gefäße zur Beförderung von Gasen der Klasse 2 sind wiederkehrenden Prüfungen entsprechend den jeweils geltenden Verpackungsanweisungen (P 200 oder P 203) und den Vorschriften des Unterabschnitts 6.2.1.6 «Wiederkehrende Prüfung» zu unterziehen.
 2. Versandfertige Gefäße müssen entsprechend den in Kapitel 5.2 aufgeführten Vorschriften gekennzeichnet und bezettelt sein.
- 4.1.6.3** Die Gefäße, ausgenommen offene Kryo-Behälter, einschließlich ihrer Verschlüsse müssen den in Kapitel 6.2 aufgeführten Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfungen entsprechen.
- Sofern Außenverpackungen vorgeschrieben sind, sind die Gefäße darin sicher und fest zu verpacken. Ist in den einzelnen Verpackungsanweisungen nichts anderes vorgeschrieben, dürfen die Gefäße einzeln oder zu mehreren in die Außenverpackungen eingesetzt werden.
- 4.1.6.4** Die Verschlussventile müssen wirksam gegen Beschädigungen geschützt sein, die bei einem Sturz des Gefäßes sowie während der Beförderung und beim Stapeln ein Freiwerden von Gas verursachen könnten. Diese Vorschrift gilt als erfüllt, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen gegeben sind (siehe auch Verzeichnis der Normen am Ende dieses Abschnitts):
- a) die Verschlussventile sind im Innern des Gefäßhalses angebracht und durch einen aufgeschraubten Stopfen geschützt;
 - b) die Verschlussventile sind durch Schutzkappen geschützt. Die Schutzkappen müssen mit Entlüftungslöchern mit genügendem Querschnitt versehen sein, damit bei einem Undichtwerden der Verschlussventile die Gase entweichen können;
 - c) die Verschlussventile sind durch einen Verstärkungsrand oder durch andere Schutzvorrichtungen geschützt;
 - d) die Verschlussventile sind so ausgelegt und gebaut, dass sie selbst nach Beschädigung nicht undicht werden;
 - e) die Verschlussventile müssen sich innerhalb einer Schutzeinfassung befinden;
 - f) die Gefäße werden in Schutzkisten oder -rahmen befördert.

- 4.1.6.5** Die Ventilöffnung(en) der Gefäße für pyrophore oder sehr giftige Gase (Gase mit einem LC₅₀-Wert unter 200 ppm) muss (müssen) mit gasdichten Stopfen oder Überwurfmuttern versehen sein, die aus einem Werkstoff hergestellt sein müssen, der vom Gefäßinhalt nicht angegriffen wird.
- 4.1.6.6** Die Gefäße dürfen auch nach Ablauf der für die wiederkehrende Prüfung festgelegten Frist befördert werden, um sie der Prüfung zuzuführen.
- 4.1.6.7** Die folgenden Bestimmungen der allgemeinen Verpackungsvorschriften gelten bei Anwendung der jeweils zutreffenden nachstehenden Normen als erfüllt:

anwendbar für Unterabschnitt	Referenz	Titel des Dokuments
4.1.6.2	EN 1795:1997	Ortsbewegliche Gasflaschen (ausgenommen Flaschen für LPG) – Verfahren für den Wechsel der Gasart
4.1.6.4	EN 962:1996/ A2:2000	Ortsbewegliche Gasflaschen - Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen für Gasflaschen in industriellem und medizinischem Einsatz - Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen

4.1.7 Besondere Vorschriften für das Verpacken organischer Peroxide der Klasse 5.2 und selbstzersetzlicher Stoffe der Klasse 4.1

4.1.7.1 Verwendung von Verpackungen

4.1.7.1.1 Verpackungen für organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe müssen den Vorschriften des Kapitels 6.1 oder 6.6 für die Verpackungsgruppe II entsprechen. Um eine übermäßige Verdämmung zu verhindern, dürfen Verpackungen aus Metall, die die Prüfkriterien der Verpackungsgruppe I erfüllen, nicht verwendet werden.

4.1.7.1.2 Die Verpackungsmethoden für organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe sind in der Verpackungsanweisung P 520 aufgeführt und werden mit OP1 bis OP8 bezeichnet. Die für jede Verpackungsmethode angegebenen Mengen stellen die für die Versandstücke zugelassenen Höchstmengen dar.

4.1.7.1.3 Für alle bereits zugeordneten organischen Peroxide und selbstzersetzlichen Stoffe sind die anzuwendenden Verpackungsmethoden in den Tabellen der Unterabschnitte 2.2.41.4 und 2.2.52.4 aufgeführt.

4.1.7.1.4 Für neue organische Peroxide, neue selbstzersetzliche Stoffe oder neue Zubereitungen von bereits zugeordneten organischen Peroxiden oder von bereits zugeordneten selbstzersetzlichen Stoffen ist die geeignete Verpackungsmethode wie folgt zu bestimmen:

- a) ORGANISCHES PEROXID TYP B oder SELBSTZERSETZLICHER STOFF TYP B:
Die Verpackungsmethode OP5 ist anzuwenden, wenn das organische Peroxid (oder der selbstzersetzliche Stoff) die Kriterien des Handbuchs Prüfungen und Kriterien Absatz 20.4.3 b) [bzw. 20.4.2 b)] in einer durch die Verpackungsmethode zugelassenen Verpackung erfüllt. Kann das organische Peroxid (oder der selbstzersetzliche Stoff) diese Kriterien nur in einer kleineren Verpackung als der durch die Verpackungsmethode OP5 zugelassenen erfüllen (d.h. in einer der für OP1 bis OP4 aufgeführten Verpackungen), ist die entsprechende Verpackungsmethode mit der niedrigeren OP-Nummer anzuwenden;
- b) ORGANISCHES PEROXID TYP C oder SELBSTZERSETZLICHER STOFF TYP C:
Die Verpackungsmethode OP6 ist anzuwenden, wenn das organische Peroxid (oder der selbstzersetzliche Stoff) die Kriterien des Handbuchs Prüfungen und Kriterien Absatz 20.4.3 c) [bzw. 20.4.2 c)] in einer durch die Verpackungsmethode zugelassenen Verpackung erfüllt. Kann das organische Peroxid (oder der selbstzersetzliche Stoff) diese Kriterien nur in einer kleineren Verpackung als der durch die Verpackungsmethode OP6 zugelassenen erfüllen, ist die entsprechende Verpackungsmethode mit der niedrigeren OP-Nummer anzuwenden;
- c) ORGANISCHES PEROXID TYP D oder SELBSTZERSETZLICHER STOFF TYP D:
Für diesen Typ des organischen Peroxids oder des selbstzersetzlichen Stoffs ist die Verpackungsmethode OP7 anzuwenden.
- d) ORGANISCHES PEROXID TYP E oder SELBSTZERSETZLICHER STOFF TYP E:
Für diesen Typ des organischen Peroxids oder des selbstzersetzlichen Stoffs ist die Verpackungsmethode OP8 anzuwenden.
- e) ORGANISCHES PEROXID TYP F oder SELBSTZERSETZLICHER STOFF TYP F:
Für diesen Typ des organischen Peroxids oder des selbstzersetzlichen Stoffs ist die Verpackungsmethode OP8 anzuwenden.

4.1.7.2 Verwendung von Großpackmitteln (IBC)

4.1.7.2.1 Die bereits zugeordneten organischen Peroxide, die in Absatz 2.2.52.4 aufgeführt und durch den Buchstaben «N» in der Spalte «Verpackungsmethode» dieser Tabelle bezeichnet sind, dürfen in Großpackmitteln (IBC) gemäß Verpackungsanweisung IBC 520 befördert werden.

4.1.7.2.2 Die anderen organischen Peroxide und die selbstzersetzlichen Stoffe des Typs F dürfen in Großpackmitteln (IBC) unter den von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgesetzten Bedingungen befördert werden, wenn die zuständige Behörde auf Grund von Prüfungen bestätigt, dass eine solche Beförderung sicher durchgeführt werden kann. Die Prüfungen müssen folgendes ermöglichen:

- a) den Nachweis, dass das organische Peroxid (oder der selbstzersetzliche Stoff) den Grundsätzen der Klassifizierung im Handbuch Prüfungen und Kriterien Absatz 20.4.3 f) [bzw. 20.4.2 f)], Ausgang Box F in Abbildung 20.1 b) des Handbuchs entspricht;
- b) den Nachweis der Verträglichkeit mit allen Werkstoffen, die mit dem Stoff während der Beförderung normalerweise in Berührung kommen;
- c) soweit erforderlich, die Bestimmung der für die Beförderung des Stoffes im vorgesehenen Großpackmittel (IBC) geltenden, von der SADT abgeleiteten Kontroll- und Notfalltemperaturen;
- d) soweit erforderlich, die Auslegung der Druckentlastungs- und der Notfall-Druckentlastungseinrichtungen; und
- e) die Festsetzung eventuell erforderlicher Sondervorschriften, die für die sichere Beförderung des Stoffes notwendig sind.

Ist das Ursprungsland keine Vertragspartei des ADR, so müssen diese Bedingungen von der zuständigen Behörde der ersten von der Sendung berührten Vertragspartei des ADR anerkannt werden.

4.1.8 Besondere Vorschriften für das Verpacken ansteckungsgefährlicher Stoffe der Klasse 6.2

4.1.8.1 Der Absender von ansteckungsgefährlichen Stoffen muss sicherstellen, dass die Versandstücke so vorbereitet sind, dass sie ihren Bestimmungsort in gutem Zustand erreichen und keine Gefahr für Personen oder Tiere während der Beförderung darstellen.

4.1.8.2 Die Begriffsbestimmungen in Abschnitt 1.2.1 und die allgemeinen Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1 bis 4.1.1.14, ausgenommen Unterabschnitte 4.1.1.3 und 4.1.1.9 bis 4.1.1.12, gelten für Versandstücke mit ansteckungsgefährlichen Stoffen.

4.1.8.3 Eine detaillierte Auflistung des Inhalts muss zwischen der zweiten Verpackung und der Außenverpackung enthalten sein.

4.1.8.4 Bevor eine leere Verpackung dem Absender zurückgesandt oder an einen anderen Empfänger versandt wird, muss sie sorgfältig desinfiziert oder sterilisiert werden; Bezeichnungen und Kennzeichnungen, die darauf hinweisen, dass die Verpackung ansteckungsgefährliche Stoffe enthält, müssen entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

4.1.9 Besondere Vorschriften für das Verpacken von Stoffen der Klasse 7

4.1.9.1 Allgemeines

4.1.9.1.1 Radioaktive Stoffe, Verpackungen und Versandstücke müssen den Vorschriften des Kapitels 6.4 entsprechen. Die Menge radioaktiver Stoffe in einem Versandstück darf die in Absatz 2.2.7.7.1 festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

4.1.9.1.2 Die nichtfesthaftende Kontamination an den Außenseiten eines Versandstückes muss so gering wie möglich sein und darf unter Routinebeförderungsbedingungen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

- a) 4 Bq/cm² für Beta- und Gammastrahler sowie für Alphastrahler niedriger Toxizität;
- b) 0,4 Bq/cm² für alle anderen Alphastrahler.

Diese Grenzwerte sind anwendbar, wenn sie über eine Fläche von 300 cm² jedes Teils der Oberfläche gemittelt werden.

4.1.9.1.3 Außer Gegenständen und Dokumenten, die für die Verwendung radioaktiver Stoffe notwendig sind, darf ein Versandstück nichts anderes enthalten. Diese Vorschrift schließt die Beförderung von radioaktiven Stoffen mit geringer spezifischer Aktivität und oberflächenkontaminierten Gegenständen mit anderen Gegenständen nicht aus. Die Beförderung solcher Gegenstände und Dokumente in einem Versandstück oder die Beförderung radioaktiver Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität oder oberflächenkontaminierter Gegenstände zusammen mit anderen Gütern ist unter der Voraussetzung zulässig, dass keine Wechselwirkung zwischen ihnen und der Verpackung oder deren radioaktiven Inhalt stattfindet, die die Sicherheit des Versandstückes verringern würde.

- 4.1.9.1.4** Sofern in Abschnitt 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 nichts anderes vorgeschrieben ist, darf die Höhe der nichtfesthaftenden Kontamination an den Außen- und Innenseiten einer Umpackung, eines Containers, eines Tanks oder eines Großpackmittels (IBC) die in Absatz 4.1.9.1.2 aufgeführten Grenzwerte nicht überschreiten.
- 4.1.9.1.5** Radioaktive Stoffe mit einer Nebengefahr müssen in Verpackungen, Großpackmitteln (IBC) oder Tanks befördert werden, die vollständig den Vorschriften des jeweils zutreffenden Kapitels des Teils 6 sowie der für diese Nebengefahr anwendbaren Vorschriften des Kapitels 4.1, 4.2 oder 4.3 entsprechen.
- 4.1.9.2** **Vorschriften und Kontrollmaßnahmen für die Beförderung radioaktiver Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-Stoffe) und oberflächenkontaminierter Gegenstände (SCO-Gegenstände)**
- 4.1.9.2.1** Die Menge der LSA-Stoffe oder der SCO-Gegenstände in einem Industrierversandstück Typ 1 (Typ IP-1), Industrierversandstück Typ 2 (Typ IP-2), Industrierversandstück Typ 3 (Typ IP-3) oder Gegenstand oder gegebenenfalls in einer Gesamtheit von Gegenständen ist so zu beschränken, dass die äußere Strahlung in einem Abstand von 3 m von dem nicht abgeschirmten Stoff oder Gegenstand oder der Gesamtheit von Gegenständen 10 mSv/h nicht überschreitet.
- 4.1.9.2.2** LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände, die spaltbare Stoffe sind oder solche enthalten, müssen den anwendbaren Vorschriften des Unterabschnittes 6.4.11.1 und des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 entsprechen.
- 4.1.9.2.3** LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände in den Gruppen LSA-I und SCO-I dürfen unter folgenden Bedingungen unverpackt befördert werden:
- alle unverpackten Stoffe, ausgenommen Erze, die ausschließlich in der Natur vorkommende Radionuklide enthalten, müssen so befördert werden, dass bei Routinebeförderungsbedingungen kein Inhalt aus dem Fahrzeug entweicht und keine Abschirmung verloren geht;
 - jedes Fahrzeug muss unter ausschließlicher Verwendung stehen, es sei denn, es werden mit ihm nur SCO-I-Gegenstände befördert, auf denen die Kontamination auf den zugänglichen und unzugänglichen Oberflächen nicht höher als das 10fache des in Unterabschnitt 2.2.7.2 angegebenen Wertes ist;
 - ist bei SCO-I-Gegenständen zu vermuten, dass auf den unzugänglichen Oberflächen mehr nichtfesthaftende Kontamination vorhanden ist als in den in Abschnitt 2.2.7.5 a) (i) festgelegten Werten, so sind Maßnahmen zu treffen, die sicherstellen, dass radioaktive Stoffe nicht in das Fahrzeug entweichen können.
- 4.1.9.2.4** LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände sind, sofern in Absatz 4.1.9.2.3 nichts anderes bestimmt ist, gemäß nachstehender Tabelle zu verpacken.

Vorschriften für Industrierversandstücke, die LSA-Stoffe und SCO-Gegenstände enthalten

Radioaktiver Inhalt	Typ des Industrierversandstücks	
	ausschließliche Verwendung	nicht unter ausschließlicher Verwendung
LSA-I fest ^{a)} flüssig	Typ IP-1 Typ IP-1	Typ IP-1 Typ IP-2
LSA-II fest flüssig und gasförmig	Typ IP-2 Typ IP-2	Typ IP-2 Typ IP-3
LSA-III	Typ IP-2	Typ IP-3
SCO-I ^{a)}	Typ IP-1	Typ IP-1
SCO-II	Typ IP-2	Typ IP-2

a) Unter den Bedingungen des Absatzes 4.1.9.2.3 dürfen LSA-I-Stoffe und SCO-I-Gegenstände unverpackt befördert werden.

4.1.10 Sondervorschriften für die Zusammenpackung

4.1.10.1 Wenn die Zusammenpackung auf Grund der Vorschriften dieses Abschnitts zugelassen ist, dürfen gefährliche Güter mit anderen gefährlichen Gütern oder anderen Gütern in zusammengesetzten Verpackungen nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, vorausgesetzt, sie reagieren nicht gefährlich miteinander und die übrigen entsprechenden Vorschriften dieses Abschnitts sind erfüllt.

Bem. 1. Siehe auch Unterabschnitte 4.1.1.5 und 4.1.1.6.
2. Für Stoffe der Klasse 7 siehe Abschnitt 4.1.9

4.1.10.2 Mit Ausnahme der Versandstücke, die nur Güter der Klasse 1 oder nur Stoffe der Klasse 7 enthalten, darf ein Versandstück, das verschiedene zusammengepackte Güter enthält, bei Verwendung von Kisten aus Holz oder Pappe als Außenverpackungen nicht schwerer sein als 100 kg.

4.1.10.3 Sofern eine anwendbare Sondervorschrift des Unterabschnitts 4.1.10.4 nichts anderes vorschreibt, dürfen gefährliche Güter derselben Klasse und desselben Klassifizierungscode zusammengepackt werden.

4.1.10.4 Folgende Sondervorschriften sind, wenn sie in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 9b bei einer Eintragung angegeben sind, für die Zusammenpackung der dieser Eintragung zugeordneten Güter mit anderen Gütern in einem Versandstück anwendbar:

- MP 1** Darf nur mit einem Gut desselben Typs und derselben Verträglichkeitsgruppe zusammengepackt werden.
- MP 2** Darf nicht mit anderen Gütern zusammengepackt werden.
- MP 3** Nur die Zusammenpackung von UN-Nummer 1873 und UN-Nummer 1802 ist zugelassen.
- MP 4** Darf weder mit Gütern der übrigen Klassen noch mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen, zusammengepackt werden. Ist dieses organische Peroxid jedoch ein Härter oder Mehrkomponentensystem für Stoffe der Klasse 3, ist eine Zusammenpackung mit diesen Stoffen der Klasse 3 zugelassen.
- MP 5** Die Stoffe der UN-Nummern 2814 und 2900 dürfen in einer zusammengesetzten Verpackung nach Verpackungsanweisung P 620 zusammengepackt werden. Sie dürfen nicht mit anderen Gütern zusammengepackt werden; dies gilt nicht für Diagnostische Proben, die nach Verpackungsanweisung P 650 verpackt sind, oder für Stoffe, die zur Kühlung beigegeben werden, z.B. Eis, Trockeneis oder tiefgekühlt verflüssigter Stickstoff.
- MP 6** Darf nicht mit anderen Gütern zusammengepackt werden. Dies gilt nicht für Stoffe, die zur Kühlung beigegeben werden, z.B. Eis, Trockeneis oder tiefgekühlt verflüssigter Stickstoff.
- MP 7** Darf in Mengen von höchstens 5 Liter je Innenverpackung
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- MP 8** Darf in Mengen von höchstens 3 Liter je Innenverpackung
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- MP 9** Darf mit
- anderen Gütern der Klasse 2,
 - Gütern der übrigen Klassen, soweit eine Zusammenpackung auch für Güter dieser Klassen zugelassen ist, und/oder
 - Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer für zusammengesetzte Verpackungen des Unterabschnitts 6.1.4.21 vorgesehenen Außenverpackung zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- MP 10** Darf in Mengen von höchstens 5 kg je Innenverpackung
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, oder mit Gütern der übrigen Klassen, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

- MP 11** Darf in Mengen von höchstens 5 kg je Innenverpackung
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, oder mit Gütern der übrigen Klassen (mit Ausnahme von Stoffen der Klasse 5.1 Verpackungsgruppe I oder II), soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- MP 12** Darf in Mengen von höchstens 5 kg je Innenverpackung
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, oder mit Gütern der übrigen Klassen (mit Ausnahme von Stoffen der Klasse 5.1 Verpackungsgruppe I oder II), soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 45 kg; bei Verwendung einer Kiste aus Pappe darf das Versandstück nicht schwerer sein als 27 kg.
- MP 13** Darf in Mengen von höchstens 3 kg je Innenverpackung und Versandstück
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, oder mit Gütern der übrigen Klassen, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- MP 14** Darf in Mengen von höchstens 6 kg je Innenverpackung
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, oder mit Gütern der übrigen Klassen, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- MP 15** Darf in Mengen von höchstens 3 Liter je Innenverpackung
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, oder mit Gütern der übrigen Klassen, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- MP 16** Darf in Mengen von höchstens 3 Liter je Innenverpackung und Versandstück
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, oder mit Gütern der übrigen Klassen, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.
- MP 17** Darf in Mengen von höchstens 0,5 Liter je Innenverpackung und 1 Liter je Versandstück
- mit Gütern der übrigen Klassen mit Ausnahme der Klasse 7, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,
- in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

- MP 18** Darf in Mengen von höchstens 0,5 kg je Innenverpackung und 1 kg je Versandstück
- mit Gütern der übrigen Klassen mit Ausnahme der Klasse 7, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,

in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

- MP 19** Darf in Mengen von höchstens 5 Liter je Innenverpackung
- mit Gütern, die unter einen anderen Klassifizierungscode derselben Klasse fallen, oder mit Gütern der übrigen Klassen, soweit eine Zusammenpackung auch für diese Güter zugelassen ist, und/oder
 - mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen,

in einer zusammengesetzten Verpackung nach Unterabschnitt 6.1.4.21 zusammengepackt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

- MP 20** Darf mit Stoffen, die unter dieselbe UN-Nummer fallen, zusammengepackt werden.

Darf nicht mit Gütern der Klasse 1, die unter verschiedene UN-Nummern fallen, zusammengepackt werden.

Darf nicht mit Gütern der übrigen Klassen oder mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen, zusammengepackt werden.

- MP 21** Darf mit Gegenständen, die unter dieselbe UN-Nummer fallen, zusammengepackt werden.

Darf nicht mit Gütern der Klasse 1, die unter verschiedene UN-Nummern fallen, zusammengepackt werden, ausgenommen

- a) mit seinen eigenen Zündmitteln, vorausgesetzt,
 - (i) die Zündmittel können unter normalen Beförderungsbedingungen nicht ausgelöst werden oder
 - (ii) diese Zündmittel enthalten zumindest zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen, die die Auslösung einer Explosion im Falle eines unbeabsichtigten Auslösens des Zündmittels verhindern, oder
 - (iii) - bei Zündmitteln, die nicht zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen enthalten (d.h. Zündmittel, die der Verträglichkeitsgruppe B zugeordnet sind) - eine unbeabsichtigte Auslösung der Zündmittel zieht nach Auffassung der zuständigen Behörde des Ursprungslandes¹⁾ unter normalen Beförderungsbedingungen keine Explosion eines Gegenstandes nach sich, und
- b) mit Gegenständen der Verträglichkeitsgruppen C, D und E,

Darf nicht mit Gütern der übrigen Klassen oder mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen, zusammengepackt werden.

Beim Zusammenpacken von Gütern nach dieser Vorschrift ist eine mögliche Änderung der Klassifizierung der Versandstücke gemäß Unterabschnitt 2.2.1.1 zu beachten.

Für die Bezeichnung der Güter im Beförderungspapier siehe Absatz 5.4.1.2.1 b).

- MP 22** Darf mit Gegenständen, die unter dieselbe UN-Nummer fallen, zusammengepackt werden.

Darf nicht mit Gütern der Klasse 1, die unter verschiedene UN-Nummern fallen, zusammengepackt werden, ausgenommen

- a) mit seinen eigenen Anzündmitteln, vorausgesetzt, die Anzündmittel können unter normalen Beförderungsbedingungen nicht ausgelöst werden,
- b) mit Gegenständen der Verträglichkeitsgruppen C, D und E.

Darf nicht mit Gütern der übrigen Klassen oder mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen, zusammengepackt werden.

Beim Zusammenpacken von Gütern nach dieser Vorschrift ist eine mögliche Änderung der Klassifizierung der Versandstücke gemäß Unterabschnitt 2.2.1.1 zu beachten.

Für die Bezeichnung der Güter im Beförderungspapier siehe Absatz 5.4.1.2.1 b).

¹⁾ Ist das Ursprungsland keine Vertragspartei des ADR, so muss die Festlegung von der zuständigen Behörde der ersten von der Sendung berührten Vertragspartei des ADR anerkannt werden.

MP 23 Darf mit Gegenständen, die unter dieselbe UN-Nummer fallen, zusammengepackt werden.

Darf nicht mit Gütern der Klasse 1, die unter verschiedene UN-Nummern fallen, zusammengepackt werden, ausgenommen mit seinen eigenen Anzündmitteln, vorausgesetzt, die Anzündmittel können unter normalen Beförderungsbedingungen nicht ausgelöst werden.

Darf nicht mit Gütern der übrigen Klassen oder mit Gütern, die den Vorschriften des ADR nicht unterliegen, zusammengepackt werden.

Beim Zusammenpacken von Gütern nach dieser Vorschrift ist eine mögliche Änderung der Klassifizierung der Versandstücke gemäß Unterabschnitt 2.2.1.1 zu beachten.

Für die Bezeichnung der Güter im Beförderungspapier siehe Absatz 5.4.1.2.1 b).

MP 24 Darf mit Gütern der in der nachstehenden Tabelle aufgeführten UN-Nummern unter folgenden Bedingungen in einem Versandstück zusammengepackt werden:

- wenn in der Tabelle der Buchstabe «A» angegeben ist, dürfen die Güter dieser UN-Nummern ohne besondere Massebegrenzung zusammengepackt werden;
- wenn in der Tabelle der Buchstabe «B» angegeben ist, dürfen die Güter dieser UN-Nummern bis zu einer Gesamtexplosivstoffmasse von 50 kg zusammengepackt werden.

Beim Zusammenpacken von Gütern nach dieser Vorschrift ist eine mögliche Änderung der Klassifizierung der Versandstücke gemäß Unterabschnitt 2.2.1.1 zu beachten.

Für die Bezeichnung der Güter im Beförderungspapier siehe Absatz 5.4.1.2.1 b).

UN-Nummer	0012	0014	0027	0028	0044	0054	0160	0161	0186	0191	0194	0195	0197	0238	0240	0312	0333	0334	0335	0336	0337	0373	0405	0428	0429	0430	0431	0432	
0012		A																											
0014	A																												
0027				B	B		B	B																					
0028			B	B			B	B																					
0044			B	B			B	B																					
0054									B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0160			B	B	B			B																					
0161			B	B	B		B																						
0186							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0191							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0194							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0195							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0197							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0238							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0240							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0312							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0333																			A	A	A	A							
0334																		A	A	A	A								
0335																		A	A	A	A								
0336																		A	A	A	A								
0337																		A	A	A	A								
0373							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B
0405							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B		B	B	B	B	B
0428							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B		B	B	B	B
0429							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B		B	B
0430							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B		B	B
0431							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B		B	B
0432							B		B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B		B	B

Kapitel 4.2

Verwendung ortsbeweglicher Tanks

Bem. Für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks, Tankcontainer und Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehälter), deren Tankkörper aus metallenen Werkstoffen hergestellt sind, sowie Batterie-Fahrzeuge und Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC) siehe Kapitel 4.3; für Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen siehe Kapitel 4.4; für Saug-Druck-Tanks für Abfälle siehe Kapitel 4.5.

4.2.1 Allgemeine Vorschriften für die Verwendung ortsbeweglicher Tanks zur Beförderung von Stoffen der Klassen 3 bis 9

4.2.1.1 Dieser Abschnitt beschreibt allgemeine Vorschriften für die Verwendung ortsbeweglicher Tanks zur Beförderung von Stoffen der Klassen 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 und 9. Zusätzlich zu diesen allgemeinen Vorschriften müssen ortsbewegliche Tanks die in Abschnitt 6.7.2 beschriebenen Vorschriften für die Auslegung, den Bau, die Prüfung erfüllen. Stoffe müssen in ortsbeweglichen Tanks gemäß den in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 10 angegebenen und in Absatz 4.2.4.2.6 beschriebenen Anweisungen für ortsbewegliche Tanks (T 1 bis T 23) und gemäß den jedem Stoff in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 11 zugeordneten und in Unterabschnitt 4.2.4.3 beschriebenen Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks befördert werden.

4.2.1.2 Während der Beförderung müssen die ortsbeweglichen Tanks gegen Beschädigung des Tankkörpers und der Bedienungsausrüstung durch Längs- oder Querstöße oder durch Umkippen ausreichend geschützt sein. Sind der Tankkörper und die Bedienungsausrüstung so gebaut, dass sie den Stößen oder dem Umkippen standhalten, ist ein solcher Schutz nicht erforderlich. Beispiele für einen solchen Schutz sind in Absatz 6.7.2.17.5 beschrieben.

4.2.1.3 Bestimmte Stoffe sind chemisch instabil. Sie sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung ihrer gefährlichen Zersetzung, Umwandlung oder Polymerisation während der Beförderung getroffen wurden. Zu diesem Zweck muss insbesondere dafür gesorgt werden, dass die Tankkörper keine Stoffe enthalten, die solche Reaktionen begünstigen können.

4.2.1.4 Die Temperatur der Außenfläche des Tankkörpers, ausgenommen Öffnungen und ihre Verschlüsse, oder der Wärmeisolierung darf während der Beförderung 70 °C nicht übersteigen. Werden Stoffe bei erhöhter Temperatur in flüssigem oder festem Zustand befördert, muss der Tankkörper entsprechend wärmeisoliert sein.

4.2.1.5 Ungereinigte leere und nicht entgaste ortsbewegliche Tanks müssen denselben Vorschriften entsprechen wie ortsbewegliche Tanks, die mit dem vorher beförderten Stoff befüllt sind.

4.2.1.6 Stoffe, die gefährlich miteinander reagieren können (siehe Begriffsbestimmung für gefährliche Reaktion in Abschnitt 1.2.1), dürfen nicht in derselben oder in benachbarten Tankkammern befördert werden.

4.2.1.7 Die Baumusterzulassung, der Prüfbericht und die Bescheinigung mit den Ergebnissen der erstmaligen Prüfung, die von der zuständigen Behörde oder einer von ihr bestimmten Stelle für jeden ortsbeweglichen Tank ausgestellt wird, ist sowohl von dieser Behörde oder Stelle als auch vom Eigentümer aufzubewahren. Die Eigentümer müssen in der Lage sein, diese Dokumente auf Anforderung irgendeiner zuständigen Behörde vorzulegen.

4.2.1.8 Außer wenn die Benennung des (der) beförderten Stoffes (Stoffe) auf dem in Absatz 6.7.2.20.2 beschriebenen Metallschild angegeben ist, muss auf Anforderung einer zuständigen Behörde oder einer von ihr bestimmten Stelle eine Kopie der in Absatz 6.7.2.18.1 genannten Bescheinigung vom Absender, Empfänger oder Vertreter unverzüglich vorgelegt werden.

4.2.1.9 Füllungsgrad

4.2.1.9.1 Vor dem Befüllen muss der Absender sicherstellen, dass der verwendete ortsbewegliche Tank geeignet ist und nicht mit Stoffen befüllt wird, die bei Berührung mit den Werkstoffen des Tankkörpers, der Dichtungen, der Bedienungsausrüstung und der gegebenenfalls vorhandenen Schutzauskleidungen gefährlich reagieren können, so dass gefährliche Stoffe entstehen oder diese Werkstoffe merklich geschwächt werden. Der Absender muss dazu gegebenenfalls den Hersteller des Stoffes sowie die zuständige Behörde konsultieren, um Auskunft über die Verträglichkeit des Stoffes mit den Werkstoffen des ortsbeweglichen Tanks zu erhalten.

4.2.1.9.1.1 Ortsbewegliche Tanks dürfen nicht über die in den Absätzen 4.2.1.9.2 bis 4.2.1.9.6 genannten Grenzen befüllt werden. Die Anwendbarkeit der Absätze 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 oder 4.2.1.9.5.1 auf einzelne Stoffe ist in den anwendbaren Anweisungen für ortsbewegliche Tanks oder Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks in Absatz 4.2.4.2.6 oder Unterabschnitt 4.2.4.3 und in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 10 oder 11 angegeben.

4.2.1.9.2 Für die allgemeine Verwendung wird der höchste Füllungsgrad (in %) durch folgende Formel bestimmt:

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

4.2.1.9.3 Der höchste Füllungsgrad (in %) für flüssige Stoffe der Klassen 6.1 und 8 Verpackungsgruppen I und II sowie für flüssige Stoffe mit einem absoluten Dampfdruck bei 65 °C von mehr als 175 kPa (1,75 bar) wird durch folgende Formel bestimmt:

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

4.2.1.9.4 In diesen Formeln ist α der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient des flüssigen Stoffes zwischen der mittleren Temperatur des flüssigen Stoffes beim Befüllen (t_f) und der höchsten mittleren Temperatur des Füllguts während der Beförderung (t_r) (beide in °C). Bei flüssigen Stoffen, die unter Umgebungsbedingungen befördert werden, kann α mit folgender Formel berechnet werden:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 d_{50}}$$

wobei d_{15} und d_{50} die Dichten des flüssigen Stoffes bei 15 °C bzw. 50 °C sind.

4.2.1.9.4.1 Als höchste mittlere Temperatur des Füllguts (t_r) wird 50 °C festgelegt, ausgenommen bei Beförderungen unter gemäßigten oder extremen klimatischen Bedingungen, für die die betreffenden zuständigen Behörden einer niedrigeren Temperatur zustimmen bzw. eine höhere Temperatur vorschreiben können.

4.2.1.9.5 Die Vorschriften der Absätze 4.2.1.9.2 bis 4.2.1.9.4.1 gelten nicht für ortsbewegliche Tanks, deren Inhalt während der Beförderung über 50 °C (z.B. durch eine Heizeinrichtung) gehalten werden. Bei ortsbeweglichen Tanks, die mit einer Heizeinrichtung ausgerüstet sind, muss ein Temperaturregler verwendet werden, um sicherzustellen, dass während der Beförderung der höchste Füllungsgrad niemals mehr als 95 % beträgt.

4.2.1.9.5.1 Der höchste Füllungsgrad (in %) für flüssige Stoffe, die bei erhöhter Temperatur befördert werden, wird durch folgende Formel bestimmt:

$$\text{Füllungsgrad} = 95 \frac{d_f}{d_r}$$

wobei d_f und d_r die Dichten des flüssigen Stoffes bei der mittleren Temperatur des flüssigen Stoffes während des Befüllens bzw. der höchsten mittleren Temperatur des Füllguts während der Beförderung sind.

4.2.1.9.6 Ortsbewegliche Tanks dürfen nicht zur Beförderung aufgegeben werden:

- a) mit einem Füllungsgrad, der für flüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 20 °C von weniger als 2680 mm²/s oder im Fall von erwärmten Stoffen bei der höchsten Temperatur des Stoffes während der Beförderung mehr als 20 %, aber weniger als 80 % beträgt, es sei denn, die Tankkörper der ortsbeweglichen Tanks sind durch Trenn- oder Schwallwände in Abteile mit einem Fassungsraum von höchstens 7500 Liter unterteilt;
- b) wenn Rückstände der zuletzt beförderten Stoffe an der Außenseite des Tankkörpers oder an der Bedienungsausrüstung haften;
- c) wenn sie in einem Ausmaß undicht oder beschädigt sind, dass die Unversehrtheit des ortsbeweglichen Tanks oder seiner Hebe- oder Befestigungseinrichtungen beeinträchtigt sein kann; und
- d) wenn die Bedienungsausrüstung nicht geprüft und in gutem betriebsfähigem Zustand befunden worden ist.

4.2.1.9.7 Gabeltaschen von ortsbeweglichen Tanks müssen bei befüllten Tanks geschlossen sein. Diese Vorschrift gilt nicht für ortsbewegliche Tanks, deren Gabeltaschen nach Absatz 6.7.3.13.4 nicht mit Verschlusseinrichtungen versehen sein müssen.

4.2.1.10 **Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung von Stoffen der Klasse 3 in ortsbeweglichen Tanks**

4.2.1.10.1 Alle für die Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe vorgesehenen ortsbeweglichen Tanks müssen verschlossen und gemäß den Unterabschnitten 6.7.2.8 bis 6.7.2.15 mit Entlastungseinrichtungen ausgerüstet sein.

4.2.1.10.1.1 Bei ortsbeweglichen Tanks, die nur für den Landverkehr vorgesehen sind, dürfen offene Lüftungseinrichtungen verwendet werden, sofern dies gemäß Kapitel 4.3 zugelassen ist.

4.2.1.11 Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung von Stoffen der Klassen 4.1 (ausgenommen selbstzersetzliche Stoffe), 4.2 und 4.3 in ortsbeweglichen Tanks

(bleibt offen)

Bem. Für selbstzersetzliche Stoffe der Klasse 4.1 siehe Absatz 4.2.1.13.1

4.2.1.12 Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung von Stoffen der Klasse 5.1 in ortsbeweglichen Tanks

(bleibt offen)

4.2.1.13 Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung von Stoffen der Klasse 5.2 und selbstzersetzlichen Stoffen der Klasse 4.1 in ortsbeweglichen Tanks

4.2.1.13.1 Alle Stoffe müssen geprüft sein. Der zuständigen Behörde des Ursprungslandes muss für die Zulassung ein Prüfbericht eingereicht worden sein. An die zuständige Behörde des Bestimmungslandes ist eine Mitteilung über die Zulassung zu senden. Diese Mitteilung muss die anwendbaren Beförderungsbedingungen und den Bericht mit den Prüfergebnissen enthalten. Die durchgeführten Prüfungen müssen folgendes ermöglichen:

- a) den Nachweis der Verträglichkeit aller Werkstoffe, die mit dem Stoff während der Beförderung normalerweise in Berührung kommen;
- b) die Lieferung von Daten für die Auslegung der Druckentlastungs- und Notfall-Druckentlastungseinrichtungen unter Berücksichtigung der Auslegungsmerkmale des ortsbeweglichen Tanks.

Alle zusätzlichen Vorschriften, die für die sichere Beförderung des Stoffes notwendig sind, müssen eindeutig im Bericht beschrieben sein.

4.2.1.13.2 Die folgenden Vorschriften gelten für ortsbewegliche Tanks, die für die Beförderung organischer Peroxide oder selbstzersetzlicher Stoffe des Typs F mit einer Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT) von mindestens 55 °C vorgesehen sind. Sofern diese Vorschriften in Widerspruch zu den Vorschriften des Abschnitts 6.7.2 stehen, haben sie Vorrang. Zu berücksichtigende Notfallsituationen sind die selbstbeschleunigende Zersetzung des Stoffes sowie die in Absatz 4.2.1.13.8 beschriebene Feuereinwirkung.

4.2.1.13.3 Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung organischer Peroxide oder selbstzersetzlicher Stoffe mit einer SADT unter 55 °C in ortsbeweglichen Tanks sind von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festzulegen. An die zuständige Behörde des Bestimmungslandes ist eine diesbezügliche Mitteilung zu senden.

4.2.1.13.4 Der ortsbewegliche Tank muss für einen Prüfdruck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) ausgelegt sein.

4.2.1.13.5 Ortsbewegliche Tanks müssen mit Temperaturfühlern ausgerüstet sein.

4.2.1.13.6 Ortsbewegliche Tanks müssen mit Druckentlastungs- und Notfall-Druckentlastungseinrichtungen ausgerüstet sein. Vakuumventile dürfen ebenfalls verwendet werden. Druckentlastungseinrichtungen müssen bei Drücken ansprechen, die den Eigenschaften des Stoffes und den Konstruktionsmerkmalen des ortsbeweglichen Tanks entsprechend festgesetzt werden. Schmelzsicherungen sind an Tankkörpern nicht zugelassen.

4.2.1.13.7 Die Druckentlastungseinrichtungen müssen aus federbelasteten Ventilen bestehen, die so eingestellt sind, dass ein wesentlicher Druckaufbau im Tank durch Zersetzungsprodukte und Dämpfe, die bei einer Temperatur von 50 °C gebildet werden, verhindert wird. Die Abblasmenge und der Ansprechdruck der Entlastungsventile muss auf Grund der Ergebnisse der in Absatz 4.2.1.13.1 festgelegten Prüfungen bestimmt werden. Der Ansprechdruck darf jedoch auf keinen Fall so eingestellt sein, dass bei einem Umkippen des ortsbeweglichen Tanks Flüssigkeit aus dem (den) Ventil(en) entweicht.

4.2.1.13.8 Die Notfall-Druckentlastungseinrichtungen dürfen als federbelastete Ventile oder Berstscheiben oder als Kombination aus beiden ausgeführt sein, die so ausgelegt sind, dass sämtliche entstehenden Zersetzungsprodukte und Dämpfe abgeführt werden, die sich bei vollständiger Feuereinwirkung während eines Zeitraums von mindestens einer Stunde unter Bedingungen entwickeln, die durch folgende Formel definiert werden:

$$q = 70961 \cdot F \cdot A^{0,82}$$

wobei:

q = Wärmeaufnahme [W]

A = benetzte Fläche [m²]

F = Isolierungsfaktor

F = 1 für nicht isolierte Tankkörper

wobei:

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032} \text{ für isolierte Tankkörper}$$

K = Wärmeleitfähigkeit der Isolierungsschicht [$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$]

L = Dicke der Isolierungsschicht [m]

U = K/L = Wärmeleitkoeffizient der Isolierung [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]

T = Temperatur des Stoffes unter Entlastungsbedingungen [K].

Der Ansprechdruck der Notfall-Druckentlastungseinrichtung(en) muss höher sein als der in Absatz 4.2.1.13.7 genannte und auf Grund der Prüfergebnisse nach Absatz 4.2.1.13.1 festgelegt sein. Die Notfall-Druckentlastungseinrichtungen müssen so bemessen sein, dass der höchste Druck im Tank zu keinem Zeitpunkt den Prüfdruck des ortsbeweglichen Tanks übersteigt.

Bem. Im Handbuch Prüfungen und Kriterien Anhang 5 ist ein Beispiel für eine Methode zur Dimensionierung der Notfall-Druckentlastungseinrichtungen angegeben.

- 4.2.1.13.9** Für isolierte ortsbewegliche Tanks ist zur Ermittlung der Abblasmenge und der Einstellung der Notfall-Druckentlastungseinrichtung(en) von einem Isolierungsverlust von 1 % der Oberfläche auszugehen.
- 4.2.1.13.10** Vakuumventile und federbelastete Ventile sind mit Flammendurchschlagsicherungen auszurüsten. Die Verminderung der Entlastungskapazität durch diese Flammendurchschlagsicherung ist zu berücksichtigen.
- 4.2.1.13.11** Bedienungsausrüstungen wie Absperrrichtungen und äußere Rohrleitungen sind so anzuordnen, dass nach dem Befüllen des ortsbeweglichen Tanks kein Stoffrest in ihnen zurückbleibt.
- 4.2.1.13.12** Ortsbewegliche Tanks dürfen entweder wärmeisoliert oder mit einem Sonnenschutz ausgeführt sein. Wenn die SADT des Stoffes im ortsbeweglichen Tank höchstens 55 °C beträgt oder wenn der ortsbewegliche Tank aus Aluminium hergestellt ist, muss er vollständig isoliert sein. Die Außenfläche muss einen weißen Anstrich haben oder in blankem Metall ausgeführt sein.
- 4.2.1.13.13** Der Füllungsgrad darf bei 15 °C 90 % nicht übersteigen.
- 4.2.1.13.14** Die in Absatz 6.7.2.20.2 vorgeschriebene Kennzeichnung muss die UN-Nummer und die technische Bezeichnung mit der zugelassenen Konzentration des Stoffes enthalten.
- 4.2.1.13.15** Die in der Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 23 in Absatz 4.2.4.2.6 aufgeführten organischen Peroxide und selbstzersetzlichen Stoffe dürfen in ortsbeweglichen Tanks befördert werden.
- 4.2.1.14** **Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung von Stoffen der Klasse 6.1 in ortsbeweglichen Tanks**
(bleibt offen)
- 4.2.1.15** **Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7 in ortsbeweglichen Tanks**
- 4.2.1.15.1** Die für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendeten ortsbeweglichen Tanks dürfen nicht für die Beförderung anderer Güter verwendet werden.
- 4.2.1.15.2** Der Füllungsgrad für ortsbewegliche Tanks darf 90 % bzw. einen anderen, von der zuständigen Behörde zugelassenen Wert nicht übersteigen.
- 4.2.1.16** **Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung von Stoffen der Klasse 8 in ortsbeweglichen Tanks**
- 4.2.1.16.1** Die Druckentlastungseinrichtungen von ortsbeweglichen Tanks, die für die Beförderung von Stoffen der Klasse 8 verwendet werden, müssen in regelmäßigen Abständen von höchstens einem Jahr überprüft werden.
- 4.2.1.17** **Zusätzliche Vorschriften für die Beförderung von Stoffen der Klasse 9 in ortsbeweglichen Tanks**
(bleibt offen)
- 4.2.2** **Allgemeine Vorschriften für die Verwendung ortsbeweglicher Tanks zur Beförderung nicht tiefgekühlt verflüssigter Gase**
- 4.2.2.1** Dieser Abschnitt enthält die allgemeinen Vorschriften, die für die Verwendung ortsbeweglicher Tanks zur Beförderung nicht tiefgekühlt verflüssigter Gase anzuwenden sind.
- 4.2.2.2** Die ortsbeweglichen Tanks müssen den in Abschnitt 6.7.3 angegebenen Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung entsprechen. Nicht tiefgekühlt verflüssigte Gase müssen in ortsbeweglichen Tanks befördert werden, die der in Absatz 4.2.4.2.6 beschriebenen Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 50 und bestimmten nicht tiefgekühlt verflüssigten Gasen in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 11 zugeordneten und in Unterabschnitt 4.2.4.3 beschriebenen Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks entsprechen.
- 4.2-4**

- 4.2.2.3** Während der Beförderung müssen die ortsbeweglichen Tanks gegen Beschädigung des Tankkörpers und der Bedienungsausrüstung durch Längs- oder Querstöße oder durch Umkippen ausreichend geschützt sein. Sind der Tankkörper und die Bedienungsausrüstung so gebaut, dass sie den Stößen oder dem Umkippen standhalten, ist ein solcher Schutz nicht erforderlich. Beispiele für einen solchen Schutz sind in Absatz 6.7.3.13.5 beschrieben.
- 4.2.2.4** Bestimmte nicht tiefgekühlt verflüssigte Gase sind chemisch instabil. Sie sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung ihrer gefährlichen Zersetzung, Umwandlung oder Polymerisation während der Beförderung getroffen wurden. Zu diesem Zweck muss insbesondere dafür gesorgt werden, dass die ortsbeweglichen Tanks keine nicht tiefgekühlt verflüssigten Gase enthalten, die solche Reaktionen begünstigen können.
- 4.2.2.5** Außer wenn die Benennung des (der) beförderten Gases (Gase) auf dem in Absatz 6.7.3.16.2 beschriebenen Metallschild angegeben ist, muss auf Anforderung einer zuständigen Behörde eine Kopie der in Absatz 6.7.3.14.1 genannten Bescheinigung vom Absender, Empfänger oder Vertreter unverzüglich vorgelegt werden.
- 4.2.2.6** Ungereinigte leere und nicht entgaste ortsbewegliche Tanks müssen denselben Vorschriften entsprechen wie ortsbewegliche Tanks, die mit dem vorher beförderten nicht tiefgekühlt verflüssigten Gas befüllt sind.
- 4.2.2.7** **Befüllen**
- 4.2.2.7.1** Vor dem Befüllen muss der Absender sicherstellen, dass der verwendete ortsbewegliche Tank für das zu befördernde nicht tiefgekühlt verflüssigte Gas zugelassen ist und nicht mit nicht tiefgekühlt verflüssigten Gasen befüllt wird, die bei Berührung mit den Werkstoffen des Tankkörpers, der Dichtungen, der Bedienungsausrüstung und der eventuellen Schutzauskleidungen gefährlich reagieren können, so dass gefährliche Stoffe entstehen oder diese Werkstoffe merklich geschwächt werden. Während des Befüllens muss die Temperatur des nicht tiefgekühlt verflüssigten Gases innerhalb der Grenzen des Auslegungstemperaturbereichs liegen.
- 4.2.2.7.2** Die höchste Masse des nicht tiefgekühlt verflüssigten Gases je Liter Fassungsraum des Tankkörpers (kg/l) darf die Dichte des nicht tiefgekühlt verflüssigten Gases bei 50 °C, multipliziert mit 0,95, nicht übersteigen. Darüber hinaus darf der Tankkörper bei 60 °C nicht vollständig flüssigkeitsgefüllt sein.
- 4.2.2.7.3** Die ortsbeweglichen Tanks dürfen nicht über ihre höchstzulässige Bruttomasse und über die für jedes zu befördernde Gas festgelegte höchstzulässige Masse der Füllung befüllt werden.
- 4.2.2.8** Ortsbewegliche Tanks dürfen nicht zur Beförderung aufgegeben werden:
- a) mit einem Füllungsgrad, bei dem die Schwallbewegungen des Inhalts unzulässige hydraulische Kräfte hervorrufen können;
 - b) wenn sie undicht sind;
 - c) wenn sie in einem Ausmaß beschädigt sind, dass die Unversehrtheit des ortsbeweglichen Tanks oder seiner Hebe- oder Befestigungseinrichtungen beeinträchtigt sein kann; und
 - d) wenn die Bedienungsausrüstung nicht geprüft und in gutem betriebsfähigem Zustand befunden worden ist.
- 4.2.2.9** Gabeltaschen von ortsbeweglichen Tanks müssen bei befüllten Tanks geschlossen sein. Diese Vorschrift gilt nicht für ortsbewegliche Tanks, deren Gabeltaschen nach Absatz 6.7.4.12.4 nicht mit Verschlusseinrichtungen versehen sein müssen.
- 4.2.3** **Allgemeine Vorschriften für die Verwendung ortsbeweglicher Tanks zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter Gase**
- 4.2.3.1** Dieser Abschnitt enthält die allgemeinen Vorschriften, die für die Verwendung ortsbeweglicher Tanks zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter Gase anzuwenden sind.
- 4.2.3.2** Die ortsbeweglichen Tanks müssen den in Abschnitt 6.7.4 angegebenen Vorschriften für die Auslegung, den Bau und die Prüfung entsprechen. Tiefgekühlt verflüssigte Gase müssen in ortsbeweglichen Tanks befördert werden, die der in Absatz 4.2.4.2.6 beschriebenen Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 75 und den jedem tiefgekühlt verflüssigten Gas in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 11 zugeordneten und in Unterabschnitt 4.2.4.3 beschriebenen Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks entsprechen.
- 4.2.3.3** Während der Beförderung müssen die ortsbeweglichen Tanks gegen Beschädigung des Tankkörpers und der Bedienungsausrüstung durch Längs- oder Querstöße oder durch Umkippen ausreichend geschützt sein. Sind der Tankkörper und die Bedienungsausrüstung so gebaut, dass sie den Stößen oder dem Umkippen standhalten, ist ein solcher Schutz nicht erforderlich. Beispiele für einen solchen Schutz sind in Absatz 6.7.4.12.5 beschrieben.

- 4.2.3.4** Außer wenn die Benennung des (der) beförderten Gases (Gase) auf dem in Absatz 6.7.4.15.2 beschriebenen Metallschild angegeben ist, muss auf Anforderung einer zuständigen Behörde eine Kopie der in Absatz 6.7.4.13.1 genannten Bescheinigung vom Absender, Empfänger oder Vertreter unverzüglich vorgelegt werden.
- 4.2.3.5** Ungereinigte leere und nicht entgaste ortsbewegliche Tanks müssen denselben Vorschriften entsprechen wie ortsbewegliche Tanks, die mit dem vorher beförderten tiefgekühlt verflüssigten Gas befüllt sind.
- 4.2.3.6 Befüllen**
- 4.2.3.6.1** Vor dem Befüllen muss der Absender sicherstellen, dass der verwendete ortsbewegliche Tank für das zu befördernde tiefgekühlt verflüssigte Gas zugelassen ist und nicht mit tiefgekühlt verflüssigten Gasen befüllt wird, die bei Berührung mit den Werkstoffen des Tankkörpers, der Dichtungen, der Bedienungsausrüstung und der eventuellen Schutzauskleidungen gefährlich reagieren können, so dass gefährliche Stoffe entstehen oder diese Werkstoffe merklich geschwächt werden. Während des Befüllens muss die Temperatur des tiefgekühlt verflüssigten Gases innerhalb der Grenzen des Auslegungstemperaturbereichs liegen.
- 4.2.3.6.2** Bei der Ermittlung des Anfangsfüllungsgrades muss die für die vorgesehene Beförderung notwendige Haltezeit einschließlich aller eventuell auftretender Verzögerungen in Betracht gezogen werden. Abgesehen von den Vorschriften der Absätze 4.2.3.6.3 und 4.2.3.6.4 muss der Anfangsfüllungsgrad des Tankkörpers so gewählt werden, dass bei einem Temperaturanstieg des Inhalts, ausgenommen Helium, bis zu einer Temperatur, bei der der Dampfdruck gleich dem höchstzulässigen Betriebsdruck ist, das vom flüssigen Stoff eingenommene Volumen 98 % nicht überschreitet.
- 4.2.3.6.3** Zur Beförderung von Helium vorgesehene Tankkörper dürfen bis zur Einlassöffnung der Druckentlastungseinrichtung, nicht aber darüber hinaus befüllt werden.
- 4.2.3.6.4** Ein höherer Anfangsfüllungsgrad kann unter dem Vorbehalt der Genehmigung durch die zuständige Behörde zugelassen werden, wenn die vorgesehene Dauer der Beförderung beträchtlich kürzer ist als die Haltezeit.
- 4.2.3.7 Tatsächliche Haltezeit**
- 4.2.3.7.1** Für jede Beförderung ist die tatsächliche Haltezeit nach einem von der zuständigen Behörde anerkannten Verfahren zu berechnen, und zwar unter Berücksichtigung:
- a) der Referenzhaltezeit des zu befördernden tiefgekühlt verflüssigten Gases (siehe Absatz 6.7.4.2.8.1) (wie auf dem in Absatz 6.7.4.15.1 genannten Schild angegeben);
 - b) der tatsächlichen Füllhöhe;
 - c) des tatsächlichen Fülldrucks;
 - d) des niedrigsten Ansprechdrucks des (der) Druckbegrenzungseinrichtung(en).
- 4.2.3.7.2** Die tatsächliche Haltezeit ist entweder auf dem ortsbeweglichen Tank selbst oder auf einem fest am ortsbeweglichen Tank angebrachten Metallschild gemäß Absatz 6.7.4.15.2 anzugeben.
- 4.2.3.8** Ortsbewegliche Tanks dürfen nicht zur Beförderung aufgegeben werden:
- a) mit einem Füllungsgrad, bei dem die Schwallbewegungen des Inhalts unzulässige hydraulische Kräfte hervorrufen können;
 - b) wenn sie undicht sind;
 - c) wenn sie in einem Ausmaß beschädigt sind, dass die Unversehrtheit des ortsbeweglichen Tanks oder seiner Hebe- oder Befestigungseinrichtungen beeinträchtigt sein kann;
 - d) wenn die Bedienungsausrüstung nicht geprüft und in gutem betriebsfähigem Zustand befunden worden ist;
 - e) wenn die tatsächliche Haltezeit des zu befördernden tiefgekühlt verflüssigten Gases nicht gemäß Unterabschnitt 4.2.3.7 bestimmt und der ortsbewegliche Tank nicht gemäß Absatz 6.7.4.15.2 gekennzeichnet worden ist; und
 - f) wenn die Dauer der Beförderung unter Berücksichtigung aller eventuell auftretenden Verzögerungen die tatsächliche Haltezeit übersteigt.
- 4.2.3.9** Gabeltaschen von ortsbeweglichen Tanks müssen bei befüllten Tanks geschlossen sein. Diese Vorschrift gilt nicht für ortsbewegliche Tanks, deren Gabeltaschen nach Absatz 6.7.4.12.4 nicht mit Verschlusseinrichtungen versehen sein müssen.

4.2.4 Anweisungen und Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks

4.2.4.1 Allgemeines

4.2.4.1.1 Dieser Abschnitt enthält die Anweisungen für ortsbewegliche Tanks und die Sondervorschriften, die für die in ortsbeweglichen Tanks zugelassenen Stoffe anwendbar sind. Jede Anweisung für ortsbewegliche Tanks ist durch einen alphanumerischen Code (z.B. T 1) gekennzeichnet. In Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 10 ist die für jeden für die Beförderung in ortsbeweglichen Tanks zugelassenen Stoff anwendbare Anweisung für ortsbewegliche Tanks angegeben. Wenn für einen bestimmten Stoff in Spalte 10 keine Anweisung für ortsbewegliche Tanks angegeben ist, ist die Beförderung dieses Stoffes in ortsbeweglichen Tanks nicht zugelassen, es sei denn, eine zuständige Behörde hat eine Zulassung gemäß Unterabschnitt 6.7.1.3 erteilt. In Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 11 sind bestimmten Stoffen Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks zugeordnet. Jede Sondervorschrift für ortsbewegliche Tanks ist durch einen alphanumerischen Code (z.B. TP 1) gekennzeichnet. In Unterabschnitt 4.2.4.3 ist eine Aufzählung der Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks aufgeführt.

4.2.4.2 Anweisungen für ortsbewegliche Tanks

4.2.4.2.1 Die Anweisungen für ortsbewegliche Tanks gelten für Stoffe der Klassen 2 bis 9. Die Anweisungen für ortsbewegliche Tanks geben Auskunft über die für bestimmte Stoffe anwendbaren Vorschriften für ortsbeweglichen Tanks. Diese Vorschriften müssen zusätzlich zu den allgemeinen Vorschriften dieses Kapitel und des Kapitels 6.7 erfüllt werden.

4.2.4.2.2 Für Stoffe der Klassen 3 bis 9 geben die Anweisungen für ortsbewegliche Tanks den anzuwendenden Mindestprüfdruck, die Mindestwanddicke des Tankkörpers (für Bezugsstahl), Vorschriften für die Bodenöffnungen und die Druckentlastungseinrichtung an. In der Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 23 sind die selbstersetzbaren Stoffe der Klasse 4.1 und die organischen Peroxide der Klasse 5.2, die zur Beförderung in ortsbeweglichen Tanks zugelassen sind, sowie die anzuwendenden Kontroll- und Notfalltemperaturen angegeben.

4.2.4.2.3 Nicht tiefgekühlt verflüssigte Gase sind der Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 50 zugeordnet, die für jedes zur Beförderung in ortsbeweglichen Tanks zugelassene nicht tiefgekühlt verflüssigte Gas den höchstzulässigen Betriebsdruck sowie die Vorschriften für die Öffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels, die Druckentlastungseinrichtungen und die höchste Füllhöhe angibt.

4.2.4.2.4 Tiefgekühlt verflüssigte Gase sind der Anweisung für ortsbewegliche Tanks T 75 zugeordnet.

4.2.4.2.5 Bestimmung der entsprechenden Anweisung für ortsbewegliche Tanks

Wird in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 10 bei einem bestimmten Stoff eine bestimmte Anweisung für ortsbewegliche Tanks angegeben, dürfen auch andere ortsbewegliche Tanks verwendet werden, die höhere Mindestprüfdrücke, größere Wanddicken der Tankkörper und strengere Anforderungen für die Bodenöffnungen und Druckentlastungseinrichtungen aufweisen. Die folgenden Richtlinien dienen zur Bestimmung eines geeigneten ortsbeweglichen Tanks, der für die Beförderung eines bestimmten Stoffes verwendet werden darf:

Anweisung für ortsbewegliche Tanks	weitere zugelassene Anweisungen für ortsbewegliche Tanks
T 1	T 2, T 3, T 4, T 5, T 6, T 7, T 8, T 9, T 10, T 11, T 12, T 13, T 14, T 15, T 16, T 17, T 18, T 19, T 20, T 21, T 22
T 2	T 4, T 5, T 6, T 7, T 8, T 9, T 10, T 11, T 12, T 13, T 14, T 15, T 16, T 17, T 18, T 19, T 20, T 21, T 22
T 3	T 4, T 5, T 6, T 7, T 8, T 9, T 10, T 11, T 12, T 13, T 14, T 15, T 16, T 17, T 18, T 19, T 20, T 21, T 22
T 4	T 5, T 6, T 7, T 8, T 9, T 10, T 11, T 12, T 13, T 14, T 15, T 16, T 17, T 18, T 19, T 20, T 21, T 22
T 5	T 10, T 14, T 19, T 20, T 22
T 6	T 7, T 8, T 9, T 10, T 11, T 12, T 13, T 14, T 15, T 16, T 17, T 18, T 19, T 20, T 21, T 22
T 7	T 8, T 9, T 10, T 11, T 12, T 13, T 14, T 15, T 16, T 17, T 18, T 19, T 20, T 21, T 22
T 8	T 9, T 10, T 13, T 14, T 19, T 20, T 21, T 22
T 9	T 10, T 13, T 14, T 19, T 20, T 21, T 22
T 10	T 14, T 19, T 20, T 22
T 11	T 12, T 13, T 14, T 15, T 16, T 17, T 18, T 19, T 20, T 21, T 22

Anweisung für ortsbewegliche Tanks	weitere zugelassene Anweisungen für ortsbewegliche Tanks
T 12	T 14, T 16, T 18, T 19, T 20, T 22
T 13	T 14, T 19, T 20, T 21, T 22
T 14	T 19, T 20, T 22
T 15	T 16, T 17, T 18, T 19, T 20, T 21, T 22
T 16	T 18, T 19, T 20, T 22
T 17	T 18, T 19, T 20, T 21, T 22
T 18	T 19, T 20, T 22
T 19	T 20, T 22
T 20	T 22
T 21	T 22
T 22	keine
T 23	keine

4.2.4.2.6 Anweisungen für ortsbewegliche Tanks

T 1 – Anweisungen für ortsbewegliche Tanks T 1 –				
T 22 T 22				
Diese Anweisungen für ortsbewegliche Tanks gelten für flüssige und feste Stoffe der Klassen 3 bis 9. Die allgemeinen Vorschriften des Abschnitts 4.2.1 und die Vorschriften des Abschnitts 6.7.2 sind einzuhalten.				
Anweisung für ortsbewegliche Tanks	Mindestprüfdruck (bar)	Mindestwanddicke des Tankkörpers (in mm Bezugsstahl) (siehe Unterabschnitt 6.7.2.4)	Druckentlastungseinrichtungen (siehe Unterabschnitt 6.7.2.8)	Bodenöffnungen (siehe Unterabschnitt 6.7.2.6)
T 1	1,5	siehe 6.7.2.4.2	normal	siehe 6.7.2.6.2
T 2	1,5	siehe 6.7.2.4.2	normal	siehe 6.7.2.6.3
T 3	2,65	siehe 6.7.2.4.2	normal	siehe 6.7.2.6.2
T 4	2,65	siehe 6.7.2.4.2	normal	siehe 6.7.2.6.3
T 5	2,65	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.8.3	nicht zugelassen
T 6	4	siehe 6.7.2.4.2	normal	siehe 6.7.2.6.2
T 7	4	siehe 6.7.2.4.2	normal	siehe 6.7.2.6.3
T 8	4	siehe 6.7.2.4.2	normal	nicht zugelassen
T 9	4	6 mm	normal	nicht zugelassen
T 10	4	6 mm	siehe 6.7.2.8.3	nicht zugelassen
T 11	6	siehe 6.7.2.4.2	normal	siehe 6.7.2.6.3
T 12	6	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.8.3	siehe 6.7.2.6.3
T 13	6	6 mm	normal	nicht zugelassen
T 14	6	6 mm	siehe 6.7.2.8.3	nicht zugelassen
T 15	10	siehe 6.7.2.4.2	normal	siehe 6.7.2.6.3
T 16	10	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.8.3	siehe 6.7.2.6.3
T 17	10	6 mm	normal	siehe 6.7.2.6.3
T 18	10	6 mm	siehe 6.7.2.8.3	siehe 6.7.2.6.3
T 19	10	6 mm	siehe 6.7.2.8.3	nicht zugelassen
T 20	10	8 mm	siehe 6.7.2.8.3	nicht zugelassen
T 21	10	10 mm	normal	nicht zugelassen
T 22	10	10 mm	siehe 6.7.2.8.3	nicht zugelassen

T 23		Anweisung für ortsbewegliche Tanks					T 23		
Diese Anweisung für ortsbewegliche Tanks gilt für selbstzersetzliche Stoffe der Klasse 4.1 und organische Peroxide der Klasse 5.2. Die allgemeinen Vorschriften des Abschnitts 4.2.1 und die Vorschriften des Abschnitts 6.7.2 sind einzuhalten. Die anwendbaren zusätzlichen Vorschriften für selbstzersetzliche Stoffe der Klasse 4.1 und organische Peroxide der Klasse 5.2 in Unterabschnitt 4.2.1.13 sind ebenfalls einzuhalten.									
UN Nr.	Stoff	Mindestprüfdruck (bar)	Mindestwanddicke des Tankkörpers (in mm Bezugsstahl)	Bodenöffnungen	Druckentlastungseinrichtungen	Füllungsgrad	Kontrolltemperatur	Notfalltemperatur	
3109	ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FLÜSSIG tert-Butylhydroperoxid ^{a)} , höchstens 72 %, mit Wasser Cumylhydroperoxid, höchstens 90 %, in Verdünnungsmittel Typ A Di-tert-butylperoxid, höchstens 32 %, in Verdünnungsmittel Typ A Isopropylcumylhydroperoxid, höchstens 72 %, in Verdünnungsmittel Typ A p-Menthylhydroperoxid, höchstens 72 %, in Verdünnungsmittel Typ A Pinanylhydroperoxid, höchstens 50 %, in Verdünnungsmittel Typ A	4	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.6.3	siehe 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	siehe 4.2.1.13.13			
3110	ORGANISCHES PEROXID TYP F, FEST Dicumylperoxid ^{b)}	4	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.6.3	siehe 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	siehe 4.2.1.13.13			
3119	ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FLÜSSIG, TEMPERATURKONTROLLIERT tert-Butylperoxyacetat, höchstens 32 %, in Verdünnungsmittel Typ B tert-Butylperoxy-2-ethylhexanoat, höchstens 32 %, in Verdünnungsmittel Typ B tert-Butylperoxy-pivalat, höchstens 27 %, in Verdünnungsmittel Typ B tert-Butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoat, höchstens 32 %, in Verdünnungsmittel Typ B Di-(3,5,5-trimethylhexanoyl)peroxid, höchstens 38 % in Verdünnungsmittel Typ A	4	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.6.3	siehe 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	siehe 4.2.1.13.13	^{c)} + 30 °C + 15 °C + 5 °C + 35 °C 0 °C	^{c)} + 35 °C + 20 °C + 10 °C + 40 °C + 5 °C	
3120	ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FEST, TEMPERATURKONTROLLIERT	4	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.6.3	siehe 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	siehe 4.2.1.13.13	^{c)}	^{c)}	

3229	SELBSTZERSETZLICHER STOFF, TYP F, FLÜSSIG	4	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.6.3	siehe 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	siehe 4.2.1.13.13		
3230	SELBSTZERSETZLICHER STOFF, TYP F, FEST	4	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.6.3	siehe 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	siehe 4.2.1.13.13		
3239	SELBSTZERSETZLICHER STOFF, TYP F, FLÜSSIG, TEMPERATURKONTROLLIERT	4	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.6.3	siehe 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	siehe 4.2.1.13.13	c)	c)
3240	SELBSTZERSETZLICHER STOFF, TYP F, FEST, TEMPERATURKONTROLLIERT	4	siehe 6.7.2.4.2	siehe 6.7.2.6.3	siehe 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	siehe 4.2.1.13.13	c)	c)

- a) vorausgesetzt, es wurden Maßnahmen ergriffen, um eine gleichwertige Sicherheit wie bei 65 % tert-Butylhydroperoxid und 35 % Wasser zu erreichen.
- b) Höchstmenge je ortsbeweglichen Tank: 2000 kg.
- c) wie von der zuständigen Behörde zugelassen.

T 50	Anweisung für ortsbewegliche Tanks				T 50
Diese Anweisung für ortsbewegliche Tanks gilt für nicht tiefgekühlt verflüssigte Gase. Die allgemeinen Vorschriften des Abschnitt 4.2.2 und die Vorschriften des Abschnitts 6.7.3 sind einzuhalten.					
UN-Nr.	nicht tiefgekühlt verflüssigte Gase	höchstzulässiger Betriebsdruck (bar) klein; groß; Sonnen-schutz; isoliert	Öffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels	Druckentlastungseinrichtungen (siehe 6.7.3.7)	höchste Füll-dichte (kg/l)
1005	AMMONIAK, WASSERFREI	29,0 25,7 22,0 19,7	zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	0,53
1009	BROMTRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	zugelassen	normal	1,13
1010	BUTADIENE, STABILISIERT	7,5 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,55
1011	BUTAN	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,51
1012	BUT-2-EN	8,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,53
1017	CHLOR	19,0 17,0 15,0 13,5	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	1,25
1018	CHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	zugelassen	normal	1,03
1020	CHLORPENTAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	zugelassen	normal	1,06
1021	1-CHLOR-1,2,2,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	zugelassen	normal	1,20
1027	CYCLOPROPAN	18,0 16,0 14,5 13,0	zugelassen	normal	0,53
1028	DICHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	zugelassen	normal	1,15
1029	DICHLORMONOFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	1,23
1030	1,1-DIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	zugelassen	normal	0,79

1032	DIMETHYLAMIN, WASSERFREI	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,59
1033	DIMETHYLETHER	15,5 13,8 12,0 10,6	zugelassen	normal	0,58
1036	ETHYLAMIN	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,61
1037	ETHYLCHLORID	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,8
1040	ETHYLENOXID MIT STICKSTOFF bis zu einem Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C	10,0	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	0,78
1041	ETHYLENOXID UND KOHLEN-DIOXID, GEMISCH mit mehr als 9 %, aber höchstens 87 % Ethylenoxid	siehe Begriffsbestimmung für höchstzulässiger Betriebsdruck in 6.7.3.1	zugelassen	normal	siehe 4.2.2.7
1055	ISOBUTEN	8,1 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,52
1060	METHYLACETYLEN UND PROPADIEN, GEMISCH, STABILISIERT	28,0 24,5 22,0 20,0	zugelassen	normal	0,43
1061	METHYLAMIN, WASSERFREI	10,8 9,6 7,8 7,0	zugelassen	normal	0,58
1062	METHYLBROMID	7,0 7,0 7,0 7,0	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	1,51
1063	METHYLCHLORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	zugelassen	normal	0,81
1064	METHYLMERCAPTAN	7,0 7,0 7,0 7,0	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	0,78
1067	DISTICKSTOFFTETROXID (STICKSTOFFDIOXID)	7,0 7,0 7,0 7,0	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	1,30
1075	PETROLEUMGAS, VERFLÜSSIGT	siehe Begriffsbestimmung für höchstzulässiger Betriebsdruck in 6.7.3.1	zugelassen	normal	siehe 4.2.2.7

1077	PROPEN	28,0 24,5 22,0 20,0	zugelassen	normal	0,43
1078	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G.	siehe Begriffsbestimmung für höchstzulässiger Betriebsdruck in 6.7.3.1	zugelassen	normal	siehe 4.2.2.7
1079	SCHWEFELDIOXID	11,6 10,3 8,5 7,6	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	1,23
1082	CHLORTRIFLUORETHYLEN, STABILISIERT	17,0 15,0 13,1 11,6	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	1,13
1083	TRIMETHYLAMIN, WASSERFREI	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,56
1085	VINYLBROMID, STABILISIERT	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	1,37
1086	VINYLCHLORID, STABILISIERT	10,6 9,3 8,0 7,0	zugelassen	normal	0,81
1087	VINYLMETHYLETHER, STABILISIERT	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,67
1581	CHLORPIKRIN UND METHYLBROMID, GEMISCH	7,0 7,0 7,0 7,0	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	1,51
1582	CHLORPIKRIN UND METHYLCHLORID, GEMISCH	19,2 16,9 15,1 13,1	nicht zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	0,81
1858	HEXAFLUORPROPYLEN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	zugelassen	normal	1,11
1912	METHYLCHLORID UND DICHLORMETHAN, GEMISCH	15,2 13,0 11,6 10,1	zugelassen	normal	0,81
1958	1,2-DICHLOR-1,1,2,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	1,30
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G.	siehe Begriffsbestimmung für höchstzulässiger Betriebsdruck in 6.7.3.1	zugelassen	normal	siehe 4.2.2.7

1969	ISOBUTAN	8,5 7,5 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,49
1973	CHLORDIFLUORMETHAN UND CHLORPENTAFLUORETHAN, GEMISCH mit einem konstanten Siedepunkt, mit ca. 49 % Chlordifluormethan (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	zugelassen	normal	1,05
1974	BROMCHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	1,61
1976	OCTAFLUORCYCLOBUTAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	zugelassen	normal	1,34
1978	PROPAN	22,5 20,4 18,0 16,5	zugelassen	normal	0,42
1983	1-CHLOR-2,2,2-TRIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	1,18
2035	1,1,1-TRIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	zugelassen	normal	0,76
2424	OCTAFLUORPROPAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	zugelassen	normal	1,07
2517	1-CHLOR-1,1-DIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	zugelassen	normal	0,99
2602	DICHLORDIFLUORMETHAN UND 1,1-DIFLUORETHAN, AZEOTROPES GEMISCH mit ca. 74 % Dichlordifluormethan (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	zugelassen	normal	1,01
3057	TRIFLUORACETYLCHLORID	14,6 12,9 11,3 9,9	nicht zugelassen	6.7.3.7.3	1,17
3070	ETHYLENOXID UND DICHLORDIFLUORMETHAN, GEMISCH mit höchstens 12,5 % Ethylenoxid	14,0 12,0 11,0 9,0	zugelassen	6.7.3.7.3	1,09
3153	PERFLUOR(METHYLVINYL)-ETHER	14,3 13,4 11,2 10,2	zugelassen	normal	1,14
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	zugelassen	normal	1,04

3161	VERFLÜSSIGTES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	siehe Begriffsbestimmung für höchstzulässiger Betriebsdruck in 6.7.3.1	zugelassen	normal	siehe 4.2.2.7
3163	VERFLÜSSIGTES GAS, N.A.G.	siehe Begriffsbestimmung für höchstzulässiger Betriebsdruck in 6.7.3.1	zugelassen	normal	siehe 4.2.2.7
3220	PENTAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	zugelassen	normal	0,95
3252	DIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	zugelassen	normal	0,78
3296	HEPTAFLUORPROPAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	zugelassen	normal	1,20
3297	ETHYLENOXID UND CHLOR-TETRAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 8,8 % Ethylenoxid	8,1 7,0 7,0 7,0	zugelassen	normal	1,16
3298	ETHYLENOXID UND PENTAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 7,9 % Ethylenoxid	25,9 23,4 20,9 18,6	zugelassen	normal	1,02
3299	ETHYLENOXID UND TETRAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 5,6 % Ethylenoxid	16,7 14,7 12,9 11,2	zugelassen	normal	1,03
3318	AMMONIAKLÖSUNG in Wasser, Dichte kleiner als 0,880 bei 15 °C, mit mehr als 50 % Ammoniak	siehe Begriffsbestimmung für höchstzulässiger Betriebsdruck in 6.7.3.1	zugelassen	siehe 6.7.3.7.3	siehe 4.2.2.7
3337	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	zugelassen	normal	0,84
3338	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	zugelassen	normal	0,95
3339	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	zugelassen	normal	0,95
3340	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	zugelassen	normal	0,95

T 75	Anweisung für ortsbewegliche Tanks	T 75
Diese Anweisung für ortsbewegliche Tanks gilt für tiefgekühlt verflüssigte Gase. Die allgemeinen Vorschriften des Abschnitts 4.2.3 und die Vorschriften des Abschnitts 6.7.4 sind einzuhalten.		

4.2.4.3 Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks

Bestimmten Stoffen sind Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks zugeordnet, die zusätzlich zu oder anstelle der Vorschriften anzuwenden sind, die in den Anweisungen für ortsbewegliche Tanks oder in den Vorschriften des Kapitels 6.7 angegeben sind. Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks sind mit einem mit den Buchstaben «TP» (für den englischen Ausdruck «tank provision») beginnenden alphanumerischen Code gekennzeichnet und bestimmten Stoffen in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 11 zugeordnet. Diese sind nachstehend aufgeführt:

TP 1 Der in Absatz 4.2.1.9.2 vorgeschriebene Füllungsgrad darf nicht überschritten werden

$$\left(\text{Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)} \right)$$

TP 2 Der in Absatz 4.2.1.9.3 vorgeschriebene Füllungsgrad darf nicht überschritten werden

$$\left(\text{Füllungsgrad} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)} \right)$$

TP 3 Für flüssige Stoffe, die unter erhöhten Temperaturbedingungen befördert werden, darf der in Absatz 4.2.1.9.5.1 angegebene Füllungsgrad nicht überschritten werden

$$\left(\text{Füllungsgrad} = 95 \frac{d_r}{d_f} \right)$$

TP 4 Der Füllungsgrad darf 90 % oder jeden anderen von der zuständigen Behörde genehmigten Wert nicht überschreiten (siehe Absatz 4.2.1.15.2).

TP 5 (bleibt offen)

TP 6 Der Tank ist mit Druckentlastungseinrichtungen auszurüsten, die an den Fassungsraum und die Art der beförderten Stoffe angepasst sind, um unter allen Umständen, einschließlich einer vollständigen Feuereinwirkung, das Bersten des Tanks zu verhindern. Die Einrichtungen müssen auch mit dem Stoff verträglich sein.

TP 7 Luft ist mit Stickstoff oder anderen Mitteln aus dem Dampfraum zu entfernen.

TP 8 Der Prüfdruck darf auf 1,5 bar reduziert werden, wenn der Flammpunkt der beförderten Stoffe höher ist als 0 °C.

TP 9 Ein Stoff mit dieser Beschreibung darf in einem ortsbeweglichen Tank nur mit Zulassung der zuständigen Behörde befördert werden.

TP 10 Eine Bleiauskleidung von mindesten 5 mm Dicke, die jährlich geprüft werden muss, oder ein anderer von der zuständigen Behörde zugelassener geeigneter Auskleidungswerkstoff ist erforderlich.

TP 11 (bleibt offen)

TP 12 Dieser Stoff wirkt auf Stahl stark ätzend.

TP 13 Für die Beförderung dieses Stoffes ist ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät bereitzustellen.

TP 14 (bleibt offen)

TP 15 (bleibt offen)

TP 16 Der Tank ist mit einer besonderen Einrichtung auszurüsten, um unter normalen Beförderungsbedingungen Unter- und Überdruck zu verhindern. Diese Einrichtung muss von der zuständigen Behörde genehmigt sein. Die Druckentlastungseinrichtung muss den Vorschriften des Absatzes 6.7.2.8.3 entsprechen, um eine Kristallisation des Produkts in der Druckentlastungseinrichtung zu verhindern.

- TP 17** Für die Wärmeisolierung des Tanks dürfen nur anorganische nicht brennbare Werkstoffe verwendet werden.
- TP 18** Die Temperatur muss zwischen 18 °C und 40 °C gehalten werden. Ortsbewegliche Tanks, die erstarrte Methacrylsäure enthalten, dürfen während der Beförderung nicht wieder aufgeheizt werden.
- TP 19** Die berechnete Wanddicke des Tankkörpers ist um 3 mm zu erhöhen. Die Wanddicke des Tankkörpers ist mit Ultraschall in der Halbzeit zwischen den wiederkehrenden Wasserdruckprüfungen zu überprüfen.
- TP 20** Dieser Stoff darf nur in wärmeisolierten Tanks unter Stickstoffüberlagerung befördert werden.
- TP 21** Die Wanddicke des Tankkörpers darf nicht geringer sein als 8 mm. Die Tanks müssen mindestens alle 2,5 Jahre einer Wasserdruckprüfung und einer Prüfung des inneren Zustands unterzogen werden.
- TP 22** Schmiermittel für Dichtungen und andere Einrichtungen müssen mit Sauerstoff verträglich sein.
- TP 23** Die Beförderung ist unter den von der zuständigen Behörde festgelegten besonderen Bedingungen zugelassen.
- TP 24** Um einen übermäßigen Druckanstieg durch die langsame Zersetzung des beförderten Stoffes zu verhindern, darf der ortsbewegliche Tank mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die unter maximalen Füllbedingungen im Dampfraum des Tankkörpers angeordnet ist. Diese Einrichtung muss auch beim Umkippen des Tanks das Austreten einer unzulässigen Menge flüssigen Stoffes oder das Eindringen von Fremdstoffen in den Tank verhindern. Diese Einrichtung muss von der zuständigen Behörde oder einer von ihr bestimmten Stelle genehmigt sein.
- TP 25** Schwefeltrioxid, mindestens 99,95 % rein, darf ohne Inhibitor in Tanks befördert werden, vorausgesetzt, seine Temperatur wird bei 32,5 °C oder darüber gehalten.
- TP 26** Bei der Beförderung in beheiztem Zustand muss die Heizeinrichtung außen am Tankkörper angebracht sein. Für die UN-Nummer 3176 gilt diese Vorschrift nur, wenn der Stoff gefährlich mit Wasser reagiert.
- TP 27** Ein ortsbeweglicher Tank mit einem Mindestprüfdruck von 4 bar darf verwendet werden, wenn nachgewiesen ist, dass nach der Begriffsbestimmung für Prüfdruck in Unterabschnitt 6.7.2.1 ein Prüfdruck von 4 bar oder weniger zulässig ist.
- TP 28** Ein ortsbeweglicher Tank mit einem Mindestprüfdruck von 2,65 bar darf verwendet werden, wenn nachgewiesen ist, dass nach der Begriffsbestimmung für Prüfdruck in Unterabschnitt 6.7.2.1 ein Prüfdruck von 2,65 bar oder weniger zulässig ist.
- TP 29** Ein ortsbeweglicher Tank mit einem Mindestprüfdruck von 1,5 bar darf verwendet werden, wenn nachgewiesen ist, dass nach der Begriffsbestimmung für Prüfdruck in Unterabschnitt 6.7.2.1 ein Prüfdruck von 1,5 bar oder weniger zulässig ist.

Kapitel 4.3

Verwendung von festverbundenen Tanks (Tankfahrzeugen), Aufsetztanks, Tankcontainern und Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehältern), deren Tankkörper aus metallenen Werkstoffen hergestellt sind, sowie von Batterie-Fahrzeugen und Gascontainern mit mehreren Elementen (MEGC)

Bem. Für ortsbewegliche Tanks siehe Kapitel 4.2; für Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen siehe Kapitel 4.4; für Saug-Druck-Tanks für Abfälle siehe Kapitel 4.5.

4.3.1 Anwendungsbereich

4.3.1.1 Vorschriften, die sich über die gesamte Textbreite erstrecken, gelten sowohl für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks und Batterie-Fahrzeuge als auch für Tankcontainer, Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehälter) und MEGC. Vorschriften, die in einer Spalte erscheinen, gelten nur für

- festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks und Batterie-Fahrzeuge (linke Spalte),
- Tankcontainer, Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehälter) und MEGC (rechte Spalte).

4.3.1.2 Diese Vorschriften gelten für

festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetz- | Tankcontainer, Tankwechsellaufbauten (Tank-
tanks und Batterie-Fahrzeuge | wechselbehälter) und MEGC

zur Beförderung gasförmiger, flüssiger, pulverförmiger und körniger Stoffe.

4.3.1.3 Im Abschnitt 4.3.2 sind Vorschriften aufgeführt, die sowohl für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks, Tankcontainer und Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehälter) zur Beförderung von Stoffen aller Klassen als auch für Batterie-Fahrzeuge und MEGC zur Beförderung von Gasen der Klasse 2 gelten. Die Abschnitte 4.3.3 und 4.3.4 enthalten die Sondervorschriften, die Ergänzungen zu oder Abweichungen von den Vorschriften des Abschnitts 4.3.2 bilden.

4.3.1.4 Wegen der Vorschriften über den Bau, die Ausrüstung, die Zulassung des Baumusters, die Prüfungen und die Kennzeichnung siehe Kapitel 6.8.

4.3.1.5 Wegen der Übergangsvorschriften für die Anwendung dieses Kapitels siehe Abschnitt

1.6.3. | 1.6.4.

4.3.2 Vorschriften für alle Klassen

4.3.2.1 Verwendung

4.3.2.1.1 Die Beförderung von Stoffen des ADR in festverbundenen Tanks (Tankfahrzeugen), Aufsetztanks und Batterie-Fahrzeugen oder in Tankcontainern, Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehälter) und MEGC ist nur zulässig, wenn in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 12 eine Tankcodierung gemäß Absatz 4.3.3.1.1 oder 4.3.4.1.1 vorgesehen ist.

4.3.2.1.2 Der erforderliche Typ eines Tanks, eines Batterie-Fahrzeugs und eines MEGC wird in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 12 in kodierter Form angegeben. Die dort angegebenen Tankcodierungen sind aus Buchstaben und Zahlen in festgelegter Abfolge zusammengesetzt. Die Erläuterungen für die vier Teile des Codes sind in Absatz 4.3.3.1.1 (wenn der zu befördernde Stoff ein Stoff der Klasse 2 ist) und in Absatz 4.3.4.1.1 (wenn der zu befördernde Stoff ein Stoff der Klassen 3 bis 9 ist) angegeben.¹⁾

4.3.2.1.3 Der erforderliche Typ gemäß Absatz 4.3.2.1.2 entspricht den am wenigsten strengen Bauvorschriften, die für den betreffenden Stoff zulässig sind. Sofern die Vorschriften dieses Kapitels und des Kapitels 6.8 nicht anderes vorschreiben, dürfen auch Tanks mit Codierungen verwendet werden, die einen höheren Mindestberechnungsdruck oder strengere Anforderungen für die Öffnungen für das Befüllen oder Entleeren oder die Sicherheitsventile/-einrichtungen vorschreiben (siehe Absatz 4.3.3.1.1 für die Klasse 2 und Absatz 4.3.4.1.1 für die Klassen 3 bis 9).

4.3.2.1.4 Die Tanks, die Batterie-Fahrzeuge und die MEGC unterliegen für bestimmte Stoffe zusätzlichen Anforderungen, die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 13 als Sondervorschriften angegeben sind.

¹⁾ Tanks zur Beförderung von Stoffen der Klasse 5.2 oder 7 bilden dabei eine Ausnahme (siehe Absatz 4.3.4.1.3).

4.3.2.1.5 Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC dürfen nur mit denjenigen Stoffen gefüllt werden, für deren Beförderung sie zugelassen sind (siehe Absatz 6.8.2.3.1) und die mit den Werkstoffen der Tankkörper, Dichtungen, Ausrüstungsteile und Schutzauskleidungen, mit denen sie in Berührung kommen, nicht gefährlich reagieren (siehe Begriffsbestimmung für gefährliche Reaktion in Abschnitt 1.2.1), gefährliche Stoffe erzeugen oder diese Werkstoffe merklich schwächen²⁾.

4.3.2.1.6 Nahrungsmittel dürfen in Tanks, die für gefährliche Güter verwendet werden, nur befördert werden, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Gesundheitsschäden getroffen wurden.

4.3.2.2 Füllungsgrad

4.3.2.2.1 Folgende Füllungsgrade der Tanks zur Beförderung flüssiger Stoffe bei Umgebungstemperaturen dürfen nicht überschritten werden:

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

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ \% des Fassungsraums;}$$

b) für giftige oder ätzende Stoffe (entzündbar oder nicht entzündbar) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ \% des Fassungsraums;}$$

c) für entzündbare Stoffe, gesundheitsschädliche oder schwach ätzende Stoffe (entzündbar oder nicht entzündbar) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ \% des Fassungsraums;}$$

d) für sehr giftige oder giftige, stark ätzende oder ätzende Stoffe (entzündbar oder nicht entzündbar) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_F)} \text{ \% des Fassungsraums.}$$

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

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

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.

4.3.2.2.3 Die Bestimmungen des Absatzes 4.3.2.2.1 a) bis d) 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 Beförderungsbeginn 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.

4.3.2.2.4 Sofern Tanks zur Beförderung flüssiger Stoffe³⁾ nicht durch Trenn- oder Schwallwände in Abteile von höchstens 7500 l Fassungsraum unterteilt sind, müssen sie entweder zu mindestens 80 % oder zu höchstens 20 % ihres Fassungsraums gefüllt sein.

4.3.2.3 Betrieb

4.3.2.3.1 Die Wanddicke des Tankkörpers muss während der ganzen Benützungsdauer des Tanks größer oder gleich dem Mindestwert sein, der in den Absätzen

6.8.2.1.17 bis 6.8.2.1.21

6.8.2.1.17 bis 6.8.2.1.20

gefordert wird.

²⁾ Es kann erforderlich sein, den Hersteller des Stoffes und die zuständige Behörde zu konsultieren, um Auskunft über die Verträglichkeit des Stoffes mit den Werkstoffen des Tanks, Batterie-Fahrzeuges oder MEGC zu erhalten.

³⁾ Als flüssig im Sinne dieser Bestimmung sind Stoffe anzusehen, deren kinematische Viskosität bei 20 °C weniger als 2680 mm²/s beträgt.

4.3.2.3.2 (bleibt offen)

Die Tankcontainer / MEGC müssen während der Beförderung so auf dem Trägerfahrzeug verladen sein, dass sie durch Einrichtungen des Trägerfahrzeugs oder des Tankcontainers / MEGC selbst ausreichend gegen seitliche und rückwärtige Stöße sowie gegen Überrollen geschützt sind⁴⁾. Wenn die Tankcontainer / MEGC, einschließlich der Bedienungsausrüstungen, so gebaut sind, dass sie den Stößen und dem Überrollen standhalten können, ist es nicht nötig, sie auf diese Weise zu sichern.

4.3.2.3.3 Während des Befüllens und Entleerens der Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Freisetzung gefährlicher Mengen von Gasen und Dämpfen zu verhindern. Die Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC müssen so verschlossen sein, dass vom Inhalt nichts unkontrolliert nach außen gelangen kann. Die Öffnungen der Tanks mit Untenentleerung müssen mit Schraubkappen, Blindflanschen oder gleich wirksamen Einrichtungen verschlossen sein. Die Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC müssen nach dem Befüllen auf Dichtheit der Verschlusseinrichtungen vom Befüller geprüft werden. Dies gilt insbesondere für die Abschlusseinrichtungen oben am Steigrohr von Tanks.

4.3.2.3.4 Falls mehrere Absperrrichtungen hintereinander liegen, ist zuerst die dem Füllgut zunächst liegende Einrichtung zu schließen.

4.3.2.3.5 Während der Beförderung dürfen den Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften.

4.3.2.3.6 Stoffe, die gefährlich miteinander reagieren können, dürfen nicht in unmittelbar nebeneinander liegenden Tankabteilen befördert werden.

Stoffe, die gefährlich miteinander reagieren können, dürfen in unmittelbar nebeneinander liegenden Tankabteilen befördert werden, wenn diese Abteile durch eine Trennwand getrennt sind, die eine gleiche oder größere Wanddicke als der Tankkörper selbst hat. Sie dürfen auch befördert werden, wenn die befüllten Abteile durch einen leeren Zwischenraum oder ein leeres Abteil getrennt sind.

4.3.2.4 **Ungereinigte leere Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC**

Bem. Für ungereinigte leere Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC können die Sondervorschriften TU 1, TU 2, TU 4, TU 16 und TU 35 des Abschnitts 4.3.5 anwendbar sein.

4.3.2.4.1 Während der Beförderung dürfen den Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften.

4.3.2.4.2 Ungereinigte leere Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC müssen während der Beförderung ebenso verschlossen und dicht sein wie in gefülltem Zustand.

4.3.2.4.3 Sind ungereinigte leere Tanks, Batterie-Fahrzeuge und MEGC nicht ebenso verschlossen und dicht wie in gefülltem Zustand und können die Vorschriften des ADR nicht eingehalten werden, so müssen sie unter Beachtung einer ausreichenden Sicherheit bei der Beförderung der nächsten geeigneten Stelle, wo eine Reinigung oder Reparatur durchgeführt werden kann, zugeführt werden.

Eine ausreichende Sicherheit bei der Beförderung liegt vor, wenn geeignete Maßnahmen ergriffen wurden, die eine den Vorschriften des ADR entsprechende gleichwertige Sicherheit gewährleisten und ein unkontrolliertes Freiwerden der gefährlichen Güter verhindern.

4.3.2.4.4 Ungereinigte leere festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks, Batterie-Fahrzeuge, Tankcontainer, Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehälter) und MEGC dürfen auch nach Ablauf der Fristen für die Prüfungen nach den Absätzen 6.8.2.4.2 und 6.8.2.4.3 befördert werden, um sie der Prüfung zuzuführen.

⁴⁾ Beispiele für den Schutz der Tanks:

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

4.3.3 Sondervorschriften für die Klasse 2

4.3.3.1 Tankcodierung und –hierarchie

4.3.3.1.1 Tankcodierung und Codierung für Batterie-Fahrzeuge und MEGC

Die vier Teile der in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 12 angegebenen Tankcodierung haben folgende Bedeutung:

Teil	Beschreibung	Tankcodierung
1	Tanktyp / Typ des Batterie-Fahrzeugs oder des MEGC	C = Tank, Batterie-Fahrzeug oder MEGC für verdichtete Gase P = Tank, Batterie-Fahrzeug oder MEGC für verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase R = Tank für tiefgekühlt verflüssigte Gase
2	Berechnungsdruck	x = Zahlenwert des zutreffenden Mindestprüfdrucks in bar gemäß Tabelle in Absatz 4.3.3.2.5 oder 22= Mindestberechnungsdruck in bar.
3	Öffnungen (siehe Unterabschnitte 6.8.2.2 und 6.8.3.2)	B = Tank mit Bodenöffnungen mit 3 Verschlüssen für das Befüllen oder Entleeren oder Batterie-Fahrzeug oder MEGC mit Öffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels oder für verdichtete Gase C = Tank mit oberliegenden Öffnungen mit 3 Verschlüssen für das Befüllen oder Entleeren, der unterhalb des Flüssigkeitsspiegels nur mit Reinigungsöffnungen versehen ist D = Tank mit oberliegenden Öffnungen mit 3 Verschlüssen für das Befüllen oder Entleeren oder Batterie-Fahrzeug oder MEGC ohne Öffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels
4	Sicherheitsventil / -einrichtung	N = Tank, Batterie-Fahrzeug oder MEGC mit Sicherheitsventil gemäß Absätzen 6.8.3.2.9 oder 6.8.3.2.10, der nicht luftdicht verschlossen ist H = luftdicht verschlossener Tank, Batterie-Fahrzeug oder MEGC (siehe Abschnitt 1.2.1)

Bem. 1. Die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 13 bei einigen Gasen angegebene Sondervorschrift TU 17 bedeutet, dass das Gas nur in Batterie-Fahrzeugen oder in MEGC befördert werden darf.

2. Der auf dem Tank selbst oder auf einer Tafel angegebene Druck muss mindestens so hoch sein wie der Wert für «x» oder des angegebenen Mindestberechnungsdrucks.

4.3.3.1.2 Tankhierarchie

Tankcodierung	weitere Tankcodierung(en), die für die Stoffe unter dieser Tankcodierung zugelassen ist (sind)
C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH
C*BH	C#BH, C#CH, C#DH
C*CN	C#CN, C#DN, C#CH, C#DH
C*CH	C#CH, C#DH
C*DN	C#DN, C#DH
C*DH	C#DH
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH
P*CN	P#CN, P#DN, P#CH, P#DH
P*CH	P#CH, P#DH

P*DN	P#DN, P#DH
P*DH	P#DH
R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
R*CN	R#CN, R#DN
R*DN	R#DN

Die Ziffer «#» muss größer oder gleich der Ziffer «*» sein.

Bem. Die für einzelne Eintragungen eventuell geltenden Sondervorschriften (siehe Abschnitte 4.3.5 und 6.8.4) sind in dieser hierarchischen Aufstellung nicht berücksichtigt.

4.3.3.2 Füllbedingungen und Prüfdrücke

4.3.3.2.1 Für Tanks für verdichtete Gase mit einer kritischen Temperatur unter - 50 °C muss der Prüfdruck mindestens das 1,5fache des Füllungsdrucks bei 15 °C betragen.

4.3.3.2.2 Für Tanks für

- verdichtete Gase mit einer kritischen Temperatur von - 50 °C oder darüber,
- verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur unter 70 °C und
- unter Druck gelöste Gase

muss der Prüfdruck so bemessen sein, dass beim Befüllen des Tankkörpers bis zur Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum der Druck des Stoffes bei 55 °C für Tanks mit Wärmeisolierung bzw. bei 65 °C für Tanks ohne Wärmeisolierung den Prüfdruck nicht übersteigt.

4.3.3.2.3 Für Tanks für verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von 70 °C oder darüber, ist der Prüfdruck:

- a) wenn der Tank mit einer Wärmeisolierung versehen ist, mindestens gleich dem Dampfdruck des flüssigen Stoffes bei 60 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), mindestens aber 1 MPa (10 bar);
- b) wenn der Tank nicht mit einer Wärmeisolierung versehen ist, mindestens gleich dem Dampfdruck des flüssigen Stoffes bei 65 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), mindestens aber 1 MPa (10 bar).

Die für den Füllungsgrad vorgeschriebene höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum in kg/l wird wie folgt berechnet:

höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum = 0,95 x Dichte der flüssigen Phase bei 50 °C (in kg/l).

Außerdem darf die Dampfphase nicht unter 60 °C verschwinden.

Beträgt der Durchmesser der Tankkörpers höchstens 1,5 Meter, so gelten für den Prüfdruck und die höchstzulässige Masse des Inhalts je Liter Fassungsraum die Werte nach Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 200.

4.3.3.2.4 Für Tanks für tiefgekühlt verflüssigte Gase muss der Prüfdruck mindestens das 1,3fache des auf dem Tank angegebenen höchstzulässigen Betriebsdrucks, mindestens aber 300 kPa (3 bar) (Überdruck) betragen; für Tanks mit Vakuumisolierung muss der Prüfdruck mindestens das 1,3fache des um 100 kPa (1 bar) erhöhten höchstzulässigen Betriebsdrucks betragen.

4.3.3.2.5 **Verzeichnis der Gase und Gasgemische, die in festverbundenen Tanks (Tankfahrzeugen), Fahrzeugen mit Aufsetztanks, Batterie-Fahrzeugen, Tankcontainern oder MEGC befördert werden dürfen, unter Angabe des minimalen Prüfdrucks des Tanks sowie gegebenenfalls der höchstzulässigen Masse der Füllung je Liter Fassungsraum**

Bei Gasen und Gasgemischen, die einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, sind die Werte für den Prüfdruck und die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum durch den von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen festzulegen.

Wenn Tanks für verdichtete oder verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur zwischen - 50 °C und weniger als 70 °C einem niedrigeren Prüfdruck als dem im Verzeichnis angegebenen ausgesetzt werden und die Tanks mit einer Wärmeisolierung versehen sind, darf durch den von der zuständigen Behörde anerkannten Sachverständigen eine niedrigere maximale Masse festgelegt werden, vorausgesetzt, der Druck des Stoffes im Tank bei 55 °C übersteigt nicht den auf dem Tank eingepprägten Prüfdruck.

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum	
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung			
			MPa	bar	MPa	bar	kg	
1001	ACETYLEN, GELÖST	4 F	nur in Batterie-Fahrzeugen und MEGC, deren Elemente Gefäße sind					
1002	LUFT, VERDICHET (DRUCKLUFT)	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1					
1003	LUFT, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 O	siehe Absatz 4.3.3.2.4					
1005	AMMONIAK, WASSERFREI	2 TC	2,6	26	2,9	29	0,53	
1006	ARGON, VERDICHET	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1					
1008	BORTRIFLUORID, VERDICHET	1 TC	22,5 30	225 300	22,5 30	225 300	0,715 0,86	
1009	BROMTRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 13B1)	2 A	12	120	4,2 12 25	42 120 250	1,50 1,13 1,44 1,60	
1010	BUTA-1,2-DIEN, STABILISIERT, oder	2 F	1	10	1	10	0,59	
1010	BUTA-1,3-DIEN, STABILISIERT, oder		1	10	1	10	0,55	
1010	GEMISCHE VON BUTA-1,3-DIEN UND KOHLENWASSERSTOFFEN, STABILISIERT		1	10	1	10	0,50	
1011	BUTAN	2 F	1	10	1	10	0,51	
1012	BUTENE, GEMISCH, oder	2 F	1	10	1	10	0,50	
1012	BUT-1-EN oder		1	10	1	10	0,53	
1012	CIS-BUT-2-EN oder		1	10	1	10	0,55	
1012	TRANS-BUT-2-EN		1	10	1	10	0,54	
1013	KOHLENDIOXID	2 A	19 22,5	190 225	19 25	190 250	0,73 0,78 0,66 0,75	
1014	SAUERSTOFF UND KOHLENDIOXID, GEMISCH, VERDICHET		1 O	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1015	KOHLENDIOXID UND DISTICKSTOFFMONOXID, GEMISCH		2 A	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
1016	KOHLENMONOXID, VERDICHET	1 TF	siehe Absatz 4.3.3.2.1					
1017	CHLOR	2 TC	1,7	17	1,9	19	1,25	
1018	CHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 22)	2 A	2,4	24	2,6	26	1,03	
1020	CHLORPENTAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 115)	2 A	2	20	2,3	23	1,08	
1021	1-CHLOR-1,2,2,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 124)	2 A	1	10	1,1	11	1,20	
1022	CHLORTRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 13)	2 A	12 22,5	120 225	10 12 19 25	100 120 190 250	0,96 1,12 0,83 0,90 1,04 1,10	
1023	STADTGAS, VERDICHET		1 TF	siehe Absatz 4.3.3.2.1				

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung		
			MPa	bar	MPa	bar	
1026	DICYAN	2 TF	10	100	10	100	0,70
1027	CYCLOPROPAN	2 F	1,6	16	1,8	18	0,53
1028	DICHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 12)	2 A	1,5	15	1,6	16	1,15
1029	DICHLORMONOFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 21)	2 A	1	10	1	10	1,23
1030	1,1-DIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 152a)	2 F	1,4	14	1,6	16	0,79
1032	DIMETHYLAMIN, WASSERFREI	2 F	1	10	1	10	0,59
1033	DIMETHYLETHER	2 F	1,4	14	1,6	16	0,58
1035	ETHAN	2 F	12	120			0,32
					9,5	95	0,25
					12	120	0,29
					30	300	0,39
1036	ETHYLAMIN	2 F	1	10	1	10	0,61
1037	ETHYLCHLORID	2 F	1	10	1	10	0,80
1038	ETHYLEN, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 F	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1039	ETHYLMETHYLETHER	2 F	1	10	1	10	0,64
1040	ETHYLENOXID MIT STICKSTOFF bis zu einem höchstzulässigen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C	2 TF	1,5	15	1,5	15	0,78
1041	ETHYLENOXID UND KOHLENDIOXID, GEMISCH mit mehr als 9 %, aber höchstens 87 % Ethylenoxid	2 F	2,4	24	2,6	26	0,73
1046	HELIUM, VERDICHET	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1048	BROMWASSERSTOFF, WASSERFREI	2 TC	5	50	5,5	55	1,54
1049	WASSERSTOFF, VERDICHET	1 F	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1050	CHLORWASSERSTOFF, WASSERFREI	2 TC	12	120			0,69
					10	100	0,30
					12	120	0,56
					15	150	0,67
					20	200	0,74
1053	SCHWEFELWASSERSTOFF	2 TF	4,5	45	5	50	0,67
1055	ISOBUTEN	2 F	1	10	1	10	0,52
1056	KRYPTON, VERDICHET	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1058	VERFLÜSSIGTE GASE, nicht entzündbar, überlagert mit Stickstoff, Kohlendioxid oder Luft	2 A	1,5 x Füllungsdruck siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1060	METHYLACETYLEN UND PROPADIEN, GEMISCHE, STABILISIERT Gemisch P 1 Gemisch P 2 Propadien mit 1 % bis 4 % Methylacetylen	2 F	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
			2,5	25	2,8	28	0,49
			2,2	22	2,3	23	0,47
			2,2	22	2,2	22	0,50
1061	METHYLAMIN, WASSERFREI	2 F	1	10	1,1	11	0,58
1062	METHYLBROMID	2 T	1	10	1	10	1,51
1063	METHYLCHLORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 40)	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1064	METHYLMERCAPTAN	2 TF	1	10	1	10	0,78
1065	NEON, VERDICHET	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1066	STICKSTOFF, VERDICHET	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1067	DISTICKSTOFFTETROXID (STICKSTOFFDIOXID)	2 TOC	nur in Batterie-Fahrzeugen und MEGC, deren Elemente Gefäße sind				
1070	DISTICKSTOFFMONOXID (Lachgas)	2 O	22,5	225	18	180	0,78
					22,5	225	0,68
					25	250	0,74
							0,75
1071	ÖLGAS, VERDICHET	1 TF	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1072	SAUERSTOFF, VERDICHET	1 O	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1073	SAUERSTOFF, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 O	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1076	PHOSGEN	2 TC	nur in Batterie-Fahrzeugen und MEGC, deren Elemente Gefäße sind				
1077	PROPEN	2 F	2,5	25	2,7	27	0,43
1078	GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G., wie Gemisch F 1 Gemisch F 2 Gemisch F 3 andere Gemische	2 A	1	10	1,1	11	1,23
			1,5	15	1,6	16	1,15
			2,4	24	2,7	27	1,03
			siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
1079	SCHWEFELDIOXID	2 TC	1	10	1,2	12	1,23
1080	SCHWEFELHEXAFLUORID	2 A	12	120	7	70	1,34
					14	140	1,04
					16	160	1,33
							1,37
1082	CHLORTRIFLUORETHYLEN, STABILISIERT (Trifluorchlorethylen, stabilisiert)	2 TF	1,5	15	1,7	17	1,13
1083	TRIMETHYLAMIN, WASSERFREI	2 F	1	10	1	10	0,56
1085	VINYLBROMID, STABILISIERT	2 F	1	10	1	10	1,37

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1086	VINYLCHELRID, STABILISIERT	2 F	1	10	1,1	11	0,81
1087	VINYLMETHYLETHER, STABILISIERT	2 F	1	10	1	10	0,67
1581	CHLORPIKRIN UND METHYL BROMID, GEMISCH	2 T	1	10	1	10	1,51
1582	CHLORPIKRIN UND METHYLCHLORID, GEMISCH	2 T	1,3	13	1,5	15	0,81
1612	HEXAETHYLTETRAPHOSPHAT UND VERDICHTETES GAS, GEMISCH	1 T	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1749	CHLORTRIFLUORID	2 TOC	3	30	3	30	1,40
1858	HEXAFLUORPROPYLEN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 1216)	2 A	1,7	17	1,9	19	1,11
1859	SILICIUMTETRAFLUORID, VERDICHTETES	1 TC	20 30	200 300	20 30	200 300	0,74 1,10
1860	VINYLFUORID, STABILISIERT	2 F	12 22,5	120 225	25	250	0,58 0,65 0,64
1912	METHYLCHLORID UND DICHLOR-METHAN, GEMISCH	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1913	NEON, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1951	ARGON, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1952	ETHYLENOXID UND KOHLEN-DIOXID, GEMISCH, mit höchstens 9 % Ethylenoxid	2 A	19 25	190 250	19 25	190 250	0,66 0,75
1953	VERDICHTETES GAS, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, N.A.G. ^{a)}	1 TF	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
1954	VERDICHTETES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	1 F	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
1955	VERDICHTETES GAS, GIFTIG, N.A.G. ^{a)}	1 T	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
1956	VERDICHTETES GAS, N.A.G.	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
1957	DEUTERIUM, VERDICHTETES	1 F	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1958	1,2-DICHLOR-1,1,2,2-TETRAFLUOR-ETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 114)	2 A	1	10	1	10	1,30
1959	1,1-DIFLUORETHYLEN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 1132a)	2 F	12 22,5	120 225	25	250	0,66 0,78 0,77
1961	ETHAN, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 F	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1962	ETHYLEN, VERDICHTETES	1 F	12 22,5	120 225	22,5 30	225 300	0,25 0,36 0,34 0,37
1963	HELIUM, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1964	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERDICHET, N.A.G.	1 F	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G., wie Gemisch A Gemisch A 01 Gemisch A 02 Gemisch A 0 Gemisch A 1 Gemisch B 1 Gemisch B 2 Gemisch B Gemisch C andere Gemische	2 F	1 1,2 1,2 1,2 1,6 2 2 2 2,5	10 12 12 12 16 20 20 20 25	1 1,4 1,4 1,4 1,8 2,3 2,3 2,3 2,7	10 14 14 14 18 23 23 23 27	0,50 0,49 0,48 0,47 0,46 0,45 0,44 0,43 0,42
1966	WASSERSTOFF, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 F	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1967	INSEKTENBEKÄMPFUNGSMITTEL, GASFÖRMIG, GIFTIG, N.A.G. ^{a)}	2 T	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
1968	INSEKTENBEKÄMPFUNGSMITTEL, GASFÖRMIG, N.A.G.	2 A	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
1969	ISOBUTAN	2 F	1	10	1	10	0,49
1970	KRYPTON, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1971	METHAN, VERDICHET, oder	1 F	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1971	ERDGAS, VERDICHET, mit hohem Methangehalt	1 F	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1972	METHAN, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG, oder	3 F	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1972	ERDGAS, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG, mit hohem Methangehalt	3 F	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1973	CHLORDIFLUORMETHAN UND CHLORPENTAFLUORETHAN, GEMISCH mit einem konstanten Siedepunkt, mit ca. 49 % Chlordifluormethan (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 502)	2 A	2,5	25	2,8	28	1,05
1974	BROMCHLORDIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 12B1)	2 A	1	10	1	10	1,61
1976	OCTAFLUORCYCLOBUTAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL RC 318)	2 A	1	10	1	10	1,34
1977	STICKSTOFF, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
1978	PROPAN	2 F	2,1	21	2,3	23	0,42
1979	EDELGASE, GEMISCH, VERDICHET	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1980	EDELGASE UND SAUERSTOFF, GEMISCH, VERDICHET	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
1981	EDELGASE UND STICKSTOFF, GEMISCH, VERDICHET	1 A	siehe Absatz 4.3.3.2.1				

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1982	TETRAFLUORMETHAN, VERDICH- TET (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 14, VERDICHTET)	1 A	20 30	200 300	20 30	200 300	0,62 0,94
1983	1-CHLOR-2,2,2-TRIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 133a)	2 A	1	10	1	10	1,18
1984	TRIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 23)	2 A	19 25	190 250	19 25	190 250	0,92 0,99 0,87 0,95
2034	WASSERSTOFF UND METHAN, GEMISCH, VERDICHTET	1 F	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
2035	1,1,1-TRIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 143a)	2 F	2,8	28	3,2	32	0,79
2036	XENON, VERDICHTET	1 A	12	120	13	130	1,30 1,24
2044	2,2-DIMETHYLPROPAN	2 F	1	10	1	10	0,53
2073	AMMONIAKLÖSUNG, in Wasser, Dichte kleiner als 0,880 kg/l bei 15 °C mit mehr als 35 %, aber höchstens 40 % Ammoniak mit mehr als 40 %, aber höchstens 50 % Ammoniak	4 A	1 1,2	10 12	1 1,2	10 12	0,80 0,77
2187	KOHLENDIOXID, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
2189	DICHLORSILAN	2 TFC	1	10	1	10	0,90
2191	SULFURYLFLUORID	2 T	5	50	5	50	1,10
2193	HEXAFLUORETHAN, VERDICH- TET (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 116, VERDICHTET)	1 A	16 20	160 200	20	200	1,10 1,28 1,34
2197	IODWASSERSTOFF, WASSERFREI	2 TC	1,9	19	2,1	21	2,25
2200	PROPADIEN, STABILISIERT	2 F	1,8	18	2,0	20	0,50
2201	DISTICKSTOFFMONOXID, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 O	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
2203	SILICIUMWASSERSTOFF, VER- DICHTET (SILAN, VERDICHTET) ^{b)}	1 F	22,5 25	225 250	22,5 25	225 250	0,32 0,41
2204	CARBONYLSULFID	2 TF	2,7	27	3,0	30	0,84
2417	CARBONYLFLUORID, VERDICH- TET	1 TC	20 30	200 300	20 30	200 300	0,47 0,70
2419	BROMTRIFLUORETHYLEN	2 F	1	10	1	10	1,19
2420	HEXAFLUORACETON	2 TC	1,6	16	1,8	18	1,08
2422	OCTAFLUORBUT-2-EN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 1318)	2 A	1	10	1	10	1,34
2424	OCTAFLUORPROPAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 218)	2 A	2,1	21	2,3	23	1,07
2451	STICKSTOFFTRIFLUORID, VERDICH- TET	1 O	20 30	200 300	20 30	200 300	0,50 0,75

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
2452	ETHYLACETYLEN, STABILISIERT	2 F	1	10	1	10	0,57
2453	ETHYLFLUORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 161)	2 F	2,1	21	2,5	25	0,57
2454	METHYLFLUORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 41)	2 F	30	300	30	300	0,36
2517	1-CHLOR-1,1-DIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 142b)	2 F	1	10	1	10	0,99
2591	XENON, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
2599	CHLORTRIFLUORMETHAN UND TRIFLUORMETHAN, AZEOTROPES GEMISCH mit ca. 60 % Chortrifluormethan (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 503)	2 A	3,1 4,2 10	31 42 100	3,1 4,2 10	31 42 100	0,11 0,21 0,76 0,20 0,66
2600	KOHLNMONOXID UND WASSERSTOFF, GEMISCH, VERDICHTET	1 TF	siehe Absatz 4.3.3.2.1				
2601	CYCLOBUTAN	2 F	1	10	1	10	0,63
2602	DICHLORDIFLUORMETHAN UND DIFLUORETHAN, AZEOTROPES GEMISCH mit ca. 74 % Dichlordifluormethan (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 500)	2 A	1,8	18	2	20	1,01
2901	BROMCHLORID	2 TOC	1	10	1	10	1,50
3057	TRIFLUORACETYLCHLORID	2 TC	1,3	13	1,5	15	1,17
3070	ETHYLENOXID UND DICHLOR DIFLUORMETHAN, GEMISCH mit höchstens 12,5 % Ethylenoxid	2 A	1,5	15	1,6	16	1,09
3083	PERCHLORYLFLUORID	2 TO	2,7	27	3,0	30	1,21
3136	TRIFLUORMETHAN, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
3138	ETHYLEN, ACETYLEN UND PROPYLEN, GEMISCH, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG, mit mindestens 71,5 % Ethylen, höchstens 22,5 % Acetylen und höchstens 6 % Propylen	3 F	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
3153	PERFLUOR(METHYLVINYL)ETHER	2 F	1,4	14	1,5	15	1,14
3154	PERFLUOR(ETHYLVINYL)ETHER	2 F	1	10	1	10	0,98
3156	VERDICHTETES GAS, OXIDIEREND, N.A.G.	1 O	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
3157	VERFLÜSSIGTES GAS, OXIDIEREND, N.A.G.	2 O	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3158	GAS, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG, N.A.G.	3 A	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 134a)	2 A	1,6	16	1,8	18	1,04
3160	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, N.A.G. ^{a)}	2 TF	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
3161	VERFLÜSSIGTES GAS, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	2 F	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3162	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, N.A.G. ^{a)}	2 T	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3163	VERFLÜSSIGTES GAS, N.A.G.	2 A	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3220	PENTAFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 125)	2 A	4,1	41	4,9	49	0,95
3252	DIFLUORMETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 32)	2 F	3,9	39	4,3	43	0,78
3296	HEPTAFLUORPROPAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 227)	2 A	1,4	14	1,6	16	1,20
3297	ETHYLENOXID UND CHLORTETRAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 8,8 % Ethylenoxid	2 A	1	10	1	10	1,16
3298	ETHYLENOXID UND PENTAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 7,9 % Ethylenoxid	2 A	2,4	24	2,6	26	1,02
3299	ETHYLENOXID UND TETRAFLUORETHAN, GEMISCH mit höchstens 5,6 % Ethylenoxid	2 A	1,5	15	1,7	17	1,03
3300	ETHYLENOXID UND KOHLEN-DIOXID, GEMISCH mit mehr als 87 % Ethylenoxid	2 TF	2,8	28	2,8	28	0,73
3303	VERDICHTETES GAS, GIFTIG, OXIDIEREND, N.A.G. ^{a)}	1 TO	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
3304	VERDICHTETES GAS, GIFTIG, ÄTZEND, N.A.G. ^{a)}	1 TC	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
3305	VERDICHTETES GAS, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G. ^{a)}	1 TFC	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
3306	VERDICHTETES GAS, GIFTIG, OXIDIEREND, ÄTZEND, N.A.G. ^{a)}	1 TOC	siehe Absatz 4.3.3.2.1 oder 4.3.3.2.2				
3307	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, OXIDIEREND, N.A.G. ^{a)}	2 TO	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3308	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, ÄTZEND, N.A.G. ^{a)}	2 TC	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3309	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G. ^{a)}	2 TFC	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3310	VERFLÜSSIGTES GAS, GIFTIG, OXIDIEREND, ÄTZEND, N.A.G. ^{a)}	2 TOC	siehe Absatz 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3311	GAS, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG, OXIDIEREND, N.A.G.	3 O	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
3312	GAS, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	3 F	siehe Absatz 4.3.3.2.4				
3318	AMMONIAKLÖSUNG, in Wasser, Dichte kleiner als 0,880 kg/l bei 15 °C mit mehr als 50 % Ammoniak	4 TC	siehe Absatz 4.3.3.2.2				
3337	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 404A	2 A	2,9	29	3,2	32	0,84
3338	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407A	2 A	2,8	28	3,2	32	0,95

UN-Nummer	Benennung des Stoffes	Klassifizierungscode	Mindestprüfdruck für Tanks				höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
			mit Wärmeisolierung		ohne Wärmeisolierung		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
3339	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407B	2 A	3,0	30	3,3	33	0,95
3340	GAS ALS KÄLTEMITTEL R 407C	2 A	2,7	27	3,0	30	0,95
3354	INSEKTENBEKÄMPFUNGSMITTEL, GASFÖRMIG, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	2 F	siehe Absätze 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				
3355	INSEKTENBEKÄMPFUNGSMITTEL, GASFÖRMIG, GIFTIG, ENTZÜNDBAR, N.A.G. ^{a)}	2 TF	siehe Absätze 4.3.3.2.2 oder 4.3.3.2.3				

a) zugelassen mit einem LC₅₀-Wert von 200 ppm oder darüber

b) gilt als selbstentzündlich (pyrophor).

4.3.3.3 Betrieb

4.3.3.3.1 Wenn die Tanks, Batterie-Fahrzeuge oder MEGC für verschiedene Gase zugelassen sind, bedingt die wechselweise Verwendung Entleerungs-, Reinigungs- und Entgasungsmaßnahmen in einem für die Gewährleistung der Sicherheit des Betriebs erforderlichen Umfang.

4.3.3.3.2 Bei der Übergabe zur Beförderung der gefüllten oder ungereinigten leeren Tanks, Batterie-Fahrzeuge oder MEGC dürfen nur die für das tatsächlich oder – wenn entleert - für das zuletzt eingefüllte Gas geltenden Angaben nach Absatz 6.8.3.5.6 sichtbar sein; alle Angaben für die anderen Gase müssen verdeckt sein.

4.3.3.3.3 Die Elemente eines Batterie-Fahrzeugs oder eines MEGC dürfen nur ein und dasselbe Gas enthalten.

4.3.3.4 (bleibt offen)

4.3.4 Sondervorschriften für die Klassen 3 bis 9

4.3.4.1 Tankcodierung, rationalisierter Ansatz und Tankhierarchie

4.3.4.1.1 Tankcodierung

Die vier Teile der in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 12 angegebenen Tankcodierung haben folgende Bedeutung:

Teil	Beschreibung	Tankcodierung
1	Tanktyp	L = Tank für Stoffe in flüssigem Zustand (flüssige Stoffe oder feste Stoffe, die in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben werden) S = Tank für Stoffe in festem (pulverförmigem oder körnigem) Zustand
2	Berechnungsdruck	G = Mindestberechnungsdruck gemäß allgemeinen Vorschriften des Absatzes 6.8.2.1.14 1,5; 2,65; 4; 10; 15 oder 21 = Mindestberechnungsdruck in bar (siehe Absatz 6.8.2.1.14)
3	Öffnungen (siehe Absatz 6.8.2.2.2)	A = Tank mit Bodenöffnungen mit 2 Verschlüssen für das Befüllen oder Entleeren B = Tank mit Bodenöffnungen mit 3 Verschlüssen für das Befüllen oder Entleeren C = Tank mit oberliegenden Öffnungen, der unterhalb des Flüssigkeitsspiegels nur mit Reinigungsöffnungen versehen ist D = Tank mit oberliegenden Öffnungen ohne Öffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels
4	Sicherheitsventil / -einrichtung	V = Tank mit Lüftungseinrichtung gemäß Absatz 6.8.2.2.6 ohne Flammendurchschlagsicherung oder nicht explosionsdruckstoßfester Tank F = Tank mit Lüftungseinrichtung gemäß Absatz 6.8.2.2.6 mit Flammendurchschlagsicherung oder explosionsdruckstoßfester Tank N = Tank mit Sicherheitsventil gemäß Absatz 6.8.2.2.7 oder 6.8.2.2.8, der nicht luftdicht verschlossen ist; ein solcher Tank darf mit Vakuumventilen ausgerüstet sein H = luftdicht verschlossener Tank (siehe Begriffsbestimmung in Abschnitt 1.2.1)

4.3.4.1.2 Rationalisierter Ansatz für die Zuordnung von Tankcodierungen zu Stoffgruppen und Tankhierarchie

Bem. Einige Stoffe und Stoffgruppen sind in diesem rationalisierten Ansatz nicht enthalten (siehe Absatz 4.3.4.1.3).

rationalisierter Ansatz				Tankhierarchie
Tankcodierung	zugelassene Stoffgruppen			weitere Tankcodierungen, die für die Stoffe unter dieser Tankcodierung zugelassen sind
	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	
Flüssige Stoffe				
LGAV	3	F2	III	LGAH, LGBV, LGBF, LGBH, L1,5AH, L1,5BN, L1,5BH, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH, L15CH, L21DH.
	9	M9	III	
LGBV	4.1	F2	keine	LGBF, LGBH, L1,5BN, L1,5BH, L4BV, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH, L15CH, L21DH.
	5.1	O1	III	
	9	M6	III	
	9	M11	III	
sowie die für die Tankcodierung LGAV zugelassenen Stoffgruppen				

rationalisierter Ansatz				Tankhierarchie
Tankcodierung	zugelassene Stoffgruppen			weitere Tankcodierungen, die für die Stoffe unter dieser Tankcodierung zugelassen sind
	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	
LGBF	3	F1	II Dampfdruck bei 50 °C ≤ 1,1 bar	LGBH, L1,5BN, L1,5BH, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH, L15CH, L21DH.
	3	F1	III	
sowie die für die Tankcodierungen LGAV und LGBV zugelassenen Stoffgruppen				
L1,5BN	3	F1	I, II 1,1 bar < Dampfdruck bei 50 °C ≤ 1,75 bar	L1,5BH, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH, L15CH, L21DH.
	sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV und LGBF zugelassenen Stoffgruppen			
L4BV	5.1	O1	-	-
L4BN	3	F1	I Dampfdruck bei 50 °C > 1,75 bar	L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH, L15CH, L21DH.
	3	FC	III	
	5.1	O1	I, II	
	8	C1	II, III	
	8	C3	II, III	
	8	C4	II, III	
	8	C5	II, III	
	8	C7	II, III	
	8	C8	II, III	
	8	C9	II, III	
	8	C10	II, III	
	8	CF1	II	
	8	CF2	II	
	8	CS1	II	
	8	CS2	II	
	8	CW1	II	
	8	CW2	II	
	8	CO1	II	
	8	CO2	II	
	8	CT1	II, III	
8	CT2	II, III		
8	CFT	II		
9	M11	III		
sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV, LGBF und L1,5BN zugelassenen Stoffgruppen				
L4BH	3	FT1	II, III	L4DH, L10BH, L10CH, L10DH, L15CH, L21DH.
	3	FT2	II	
	3	FC	II	
	3	FTC	II	
	6.1	T1	II, III	
	6.1	T2	II, III	
	6.1	T3	II, III	
	6.1	T4	II, III	
	6.1	T5	II, III	

rationalisierter Ansatz				Tankhierarchie	
Tankcodierung	zugelassene Stoffgruppen			weitere Tankcodierungen, die für die Stoffe unter dieser Tankcodierung zugelassen sind	
	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe		
L4BH (Forts.)	6.1	T6	II, III		
	6.1	T7	II, III		
	6.1	TF1	II		
	6.1	TF2	II, III		
	6.1	TF3	II		
	6.1	TS	II		
	6.1	TW1	II		
	6.1	TO1	II		
	6.1	TC1	II		
	6.1	TC2	II		
	6.1	TC3	II		
	6.1	TFC	II		
	6.2	Risikogruppe 2 I3	II		
	9	M2	II		
	sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN und L4BN zugelassenen Stoffgruppen				
	L4DH	4.2	S1		II,III
4.2		S3	II, III		
4.2		ST1	II, III		
4.2		ST3	II, III		
4.2		SC1	II, III		
4.2		SC3	II, III		
4.3		W1	II, III		
4.3		WF1	II, III		
4.3		WT1	II, III		
4.3		WC1	II, III		
8		CT1	II,III		
sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN und L4BH zugelassenen Stoffgruppen					
L10BH		8	C1	I	L10CH, L10DH, L15CH, L21DH.
	8	C3	I		
	8	C4	I		
	8	C5	I		
	8	C7	I		
	8	C8	I		
	8	C9	I		
	8	C10	I		
	8	CF1	I		
	8	CF2	I		
	8	CS1	I		
	8	CW1	I		
	8	CO1	I		
	8	CO2	I		
	8	CT1	I		
	8	CT2	I		
	8	COT	I		
	sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN und L4BH zugelassenen Stoffgruppen				

rationalisierter Ansatz				Tankhierarchie
Tankcodierung	zugelassene Stoffgruppen			weitere Tankcodierungen, die für die Stoffe unter dieser Tankcodierung zugelassen sind
	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	
L10CH	3	FT1		L10DH, L15CH, L21DH.
	3	FT2		
	3	FC		
	3	FTC		
	6.1	T1		
	6.1	T2		
	6.1	T3		
	6.1	T4		
	6.1	T5		
	6.1	T6		
	6.1	T7		
	6.1	TF1		
	6.1	TF2		
	6.1	TF3		
	6.1	TS		
	6.1	TW1		
	6.1	TO1		
	6.1	TC1		
	6.1	TC2		
	6.1	TC3		
	6.1	TC4		
6.1	TFC			
sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH und L10BH zugelassenen Stoffgruppen				
L10DH	4.3	W1		L21DH.
	4.3	WF1		
	4.3	WT1		
	4.3	WC1		
	4.3	WFC		
	5.1	OTC		
	8	CT1		
sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH und L10CH zugelassenen Stoffgruppen				
L15CH	3	FT1		L21DH.
	6.1	TF1		
sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L10BH und L10CH zugelassenen Stoffgruppen				
L21DH	4.2	S1		
	4.2	S3		
	4.2	SW		
	4.2	ST3		
sowie die für die Tankcodierungen LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH und L15CH zugelassenen Stoffgruppen				

rationalisierter Ansatz				Tankhierarchie
Tankcodierung	zugelassene Stoffgruppen			weitere Tankcodierungen, die für die Stoffe unter dieser Tankcodierung zugelassen sind
	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	
Feste Stoffe				
SGAV	4.1	F1	III	SGAN, SGAH, S4AH, S10AN, S10AH.
	4.1	F3	III	
	4.2	S2	III	
	5.1	O2	II, III	
	8	C2	II, III	
	8	C4	III	
	8	C6	III	
	8	C8	III	
	8	C10	II, III	
	8	CT2	III	
	9	M7	III	
	9	M11	II, III	
	SGAN	4.1	F1	
4.1		F3	II	
4.1		FT1	II, III	
4.1		FT2	II, III	
4.1		FC1	II, III	
4.1		FC2	II, III	
4.2		S2	II, III	
4.2		S4	II, III	
4.2		ST2	II, III	
4.2		ST4	II, III	
4.2		SC2	II, III	
4.2		SC4	II, III	
4.3		W2	II, III	
4.3		WS	II, III	
4.3		WT2	II, III	
4.3		WC2	II, III	
5.1		O2	II, III	
5.1		OT2	II, III	
5.1		OC2	II, III	
8		C2	II	
8		C4	II	
8		C6	II	
8		C8	II	
8		C10	II	
8		CF2	II	
8		CS2	II	
8		CW2	II	
8		CO2	II	
8		CT2	II	
9		M3	III	
	sowie die für die Tankcodierung SGAV zugelassenen Stoffgruppen			

rationalisierter Ansatz				Tankhierarchie
Tankcodierung	zugelassene Stoffgruppen			weitere Tankcodierungen, die für die Stoffe unter dieser Tankcodierung zugelassen sind
	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	
SGAH	6.1	T2	II, III	S4AH, S10AH.
	6.1	T3	II, III	
	6.1	T5	II, III	
	6.1	T7	II, III	
	6.1	T9	II	
	6.1	TF3	II	
	6.1	TS	II	
	6.1	TW2	II	
	6.1	TO2	II	
	6.1	TC2	II	
	6.1	TC4	II	
	9	M1	II, III	
	sowie die für die Tankcodierungen SGAV und SGAN zugelassenen Stoffgruppen			
S4AH	6.2	I3	II	S10AH.
	9	M2	II	
sowie die für die Tankcodierungen SGAV, SGAN und SGAH zugelassenen Stoffgruppen				
S10AN	8	C2	I	S10AH.
	8	C4	I	
	8	C6	I	
	8	C8	I	
	8	C10	I	
	8	CF2	I	
	8	CS2	I	
	8	CW2	I	
	8	CO2	I	
	8	CT2	I	
sowie die für die Tankcodierungen SGAV und SGAN zugelassenen Stoffgruppen				
S10AH	6.1	T2	I	
	6.1	T3	I	
	6.1	T5	I	
	6.1	T7	I	
	6.1	TS	I	
	6.1	TW2	I	
	6.1	TO2	I	
	6.1	TC2	I	
	6.1	TC4	I	
	sowie die für die Tankcodierungen SGAV, SGAN, SGAH und S10AN zugelassenen Stoffgruppen			

Bem. Die für einzelne Eintragungen eventuell geltenden Sondervorschriften (siehe Abschnitte 4.3.5 und 6.8.4) sind in dieser hierarchischen Aufstellung nicht berücksichtigt.

- 4.3.4.1.3** Folgende Stoffe und Stoffgruppen, bei denen in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 12 ein «(+)» angegeben ist, unterliegen besonderen Vorschriften. In diesem Fall ist die wechselweise Verwendung der Tanks für andere Stoffe und Stoffgruppen nicht zugelassen und die Hierarchie in Absatz 4.3.4.1.2 nicht anwendbar (siehe auch Abschnitt 6.8.4). Die Anforderungen an diese Tanks werden durch die folgenden Tankcodierungen, ergänzt durch die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 13 angegebenen anwendbaren Sondervorschriften, wiedergegeben.
- a) Klasse 4.1
UN 2448 SCHWEFEL, GESCHMOLZEN: Tankcodierung LGBV.
- b) Klasse 4.2
UN 1381 PHOSPHOR, WEISS oder GELB, TROCKEN, UNTER WASSER oder IN LÖSUNG und UN 2447 PHOSPHOR, WEISS oder GELB, GESCHMOLZEN: Tankcodierung L10DH.
- c) Klasse 4.3
UN 1389 ALKALIMETALLAMALGAM, UN 1391 ALKALIMETALLDISPERSION oder UN 1391 ERD-ALKALIMETALLDISPERSION, UN 1392 ERDALKALIMETALLAMALGAM, UN 1415 LITHIUM, UN 1420 KALIUMMETALLLEGIERUNGEN, UN 1421 ALKALIMETALLLEGIERUNG, FLÜSSIG, N.A.G., UN 1422 KALIUM-NATRIUM-LEGIERUNGEN, UN 1428 NATRIUM, UN 2257 KALIUM: Tankcodierung L10BN.
UN 1407 CAESIUM und UN 1423 RUBIDIUM: Tankcodierung L10CH.
- d) Klasse 5.1
UN 1873 PERCHLORSÄURE in wässriger Lösung mit mehr als 50 Masse-%, aber höchstens 72 Masse-% reiner Säure: Tankcodierung L4DN
UN 2015 WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNG, STABILISIERT, mit mehr als 70 % Wasserstoffperoxid: Tankcodierung L4DV;
UN 2015 WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNG, STABILISIERT, mit mehr als 60 % und höchstens 70 % Wasserstoffperoxid: Tankcodierung L4BV;
UN 2014 WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNG mit mindestens 20 %, aber höchstens 60 % Wasserstoffperoxid und 3149 WASSERSTOFFPEROXID UND PERESSIGSÄURE, MISCHUNG, STABILISIERT: Tankcodierung L4BV.
- e) Klasse 5.2
UN 3109 ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FLÜSSIG und UN 3119 ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FLÜSSIG, TEMPERATURKONTROLLIERT: Tankcodierung L4BN;
UN 3110 ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FEST und UN 3120 ORGANISCHES PEROXID, TYP F, FEST, TEMPERATURKONTROLLIERT: Tankcodierung S4AN.
- f) Klasse 6.1
UN 1613 CYANWASSERSTOFF, WÄSSERIGE LÖSUNG (CYANWASSERSTOFFSÄURE) und UN 3294 CYANWASSERSTOFF, LÖSUNG IN ALKOHOL: Tankcodierung L15DH.
- g) Klasse 7
alle Stoffe: Spezialtanks;
Mindestanforderungen für flüssige Stoffe: Tankcodierung L2,65CN; für feste Stoffe: Tankcodierung S2,65AN.
Abweichend von den allgemeinen Vorschriften dieses Absatzes dürfen für radioaktive Stoffe verwendete Tanks auch für die Beförderung anderer Güter verwendet werden, vorausgesetzt, die Vorschriften des Unterabschnitts 5.1.3.2 werden erfüllt.
- h) Klasse 8
UN 1052 FLUORWASSERSTOFF, WASSERFREI und UN 1790 FLUORWASSERSTOFFSÄURE mit mehr als 85 % Fluorwasserstoff: Tankcodierung L21DH.
UN 1744 BROM oder UN 1744 BROM, LÖSUNG: Tankcodierung L21DH.
UN 1791 HYPOCHLORITLÖSUNG und UN 1908 CHLORITLÖSUNG: Tankcodierung L4BV.

4.3.4.2 Allgemeine Vorschriften

- 4.3.4.2.1** Im Falle der Beladung von warmen Produkten darf die Temperatur an der Außenseite des Tanks oder der Wärmeisolierung während der Beförderung 70 °C nicht übersteigen.
- 4.3.4.2.2** Verbindungsleitungen zwischen untereinander un-
abhängigen Tanks einer Beförderungseinheit müs- (bleibt offen)
sen während der Beförderung entleert sein. Die
nicht dauernd am Tank befindlichen flexiblen Füll-
und Entleerrohre müssen während der Beförde-
rung entleert sein.
- 4.3.4.2.3** (bleibt offen)

4.3.5 Sondervorschriften

Folgende Sondervorschriften sind anwendbar, wenn sie in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 13 bei einer Eintragung angegeben sind:

- TU1** Tanks dürfen erst nach vollständigem Erstarren des Stoffes und Überdecken mit einem inerten Gas zur Beförderung aufgegeben werden. Ungereinigte leere Tanks, die diese Stoffe enthalten haben, müssen mit einem inerten Gas gefüllt sein.
- TU2** Der Stoff muss mit einem inerten Gas überdeckt sein. Ungereinigte leere Tanks, die diese Stoffe enthalten haben, müssen mit einem inerten Gas gefüllt sein.
- TU3** Das Innere der Tankkörper und alle Teile, die mit dem Stoff in Berührung kommen können, müssen sauber gehalten werden. Für Pumpen, Ventile oder andere Einrichtungen dürfen keine Schmiermittel verwendet werden, die mit dem Stoff eine gefährliche Verbindung bilden können.
- TU4** Während der Beförderung müssen diese Stoffe durch ein inertes Gas abgedeckt sein, dessen Druck mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) betragen muss.
- Ungereinigte leere Tanks, die diese Stoffe enthalten haben, müssen bei der Aufgabe zur Beförderung mit einem inerten Gas mit einem Druck von mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) gefüllt sein.
- TU5** (bleibt offen)
- TU6** Nicht zur Beförderung in Tanks, Batterie-Fahrzeugen und MEGC zugelassen wenn der LC₅₀-Wert unter 200 ppm liegt.
- TU7** Die zum Abdichten von Verbindungsstellen oder zur Wartung der Verschlusseinrichtungen von Tanks für tiefgekühlt verflüssigte oxidierende Gase verwendeten Materialien müssen mit dem Inhalt verträglich sein.
- TU8** Für die Beförderung darf ein Tank aus Aluminiumlegierungen nur dann verwendet werden, wenn dieser ausschließlich für diesen Stoff verwendet wird und das Acetaldehyd säurefrei ist.
- TU9** UN 1203 BENZIN mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 110 kPa (1,1 bar) und höchstens 150 kPa (1,5 bar) darf auch in Tanks befördert werden, die nach Absatz 6.8.2.1.14 a) bemessen sind und deren Ausrüstung Absatz 6.8.2.2.6 entspricht.
- TU10** (bleibt offen)
- TU11** Beim Befüllen darf die Temperatur dieses Stoffes 60 °C nicht überschreiten. Eine maximale Ladetemperatur von 80 °C ist zugelassen, vorausgesetzt, beim Befüllen werden Glimmnester vermieden und die Tanks sind luftdicht verschlossen. Nach dem Befüllen sind die Tanks unter Überdruck (z. B. mit Druckluft) zu setzen und auf Dichtheit zu kontrollieren. Es muss sichergestellt werden, dass während der Beförderung kein Unterdruck entsteht. Vor dem Entleeren ist sicherzustellen, dass der Druck in den Tanks immer noch über dem atmosphärischen Druck liegt. Ist dies nicht der Fall, so ist vor dem Entleeren in die Tanks ein Inertgas einzuleiten.
- TU12** Bei wechselweiser Verwendung müssen vor und nach der Beförderung dieses Stoffes aus den Tankkörpern und ihren Ausrüstungen sämtliche Rückstände entfernt werden.
- TU13** Die Tanks müssen beim Befüllen frei von Verunreinigungen sein.
- Die Bedienungsausrüstung, wie Ventile und äußere Rohrleitungen, der Tanks müssen nach dem Befüllen oder Entleeren des Tanks entleert werden.
- TU14** Die Verschlüsse der Tanks müssen während der Beförderung durch eine verriegelte Kappe geschützt sein.
- TU15** Die Tanks dürfen nicht zur Beförderung von Nahrungs-, Genuss- und Futtermitteln verwendet werden.
- TU16** Ungereinigte leere Tanks müssen bei der Aufgabe zur Beförderung
- entweder mit Stickstoff gefüllt sein
 - oder zu mindestens 96 % und höchstens 98 % ihres Fassungsraumes mit Wasser gefüllt sein; in der Zeit vom 1. Oktober bis 31. März muss das Wasser so viel Frostschutzmittel enthalten, dass das Wasser während der Beförderung nicht gefrieren kann; das Frostschutzmittel darf keine korrodierende Wirkung besitzen und mit Phosphor nicht reagieren.
- TU17** Darf nur in Batterie-Fahrzeugen oder MEGC, deren Elemente Gefäße sind, befördert werden.

- TU18** Der Füllungsgrad der Tanks muss so bemessen sein, dass bei Erwärmung des Inhalts auf die Temperatur, bei der der Dampfdruck dem Öffnungsdruck der Sicherheitsventile entspricht, das Volumen der Flüssigkeit 95 % des Fassungsraumes des Tanks bei dieser Temperatur nicht überschreitet. Die Vorschrift des Absatzes 4.3.2.3.4 gilt nicht.
- TU19** Die Tanks dürfen bei der Füllungstemperatur und beim Fülldruck zu 98 % gefüllt werden. Die Vorschrift des Absatzes 4.3.2.3.4 gilt nicht.
- TU20** (bleibt offen)
- TU21** Der Stoff 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 Druck nicht niedriger als der atmosphärische Druck ist. Der Tank ist luftdicht so zu verschließen, dass kein Gas entweichen kann.
- TU22** Tanks dürfen nur bis zu 90 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden; bei einer mittleren Flüssigkeitstemperatur von 50 °C muss jedoch ein füllungsfreier Raum von 5 % bleiben.
- TU23** Der Füllungsgrad je Liter Fassungsraum darf höchstens 0,93 kg betragen, wenn nach Masse gefüllt wird. Wenn volumetrisch gefüllt wird, darf der Füllungsgrad höchstens 85 % betragen.
- TU24** Der Füllungsgrad je Liter Fassungsraum darf höchstens 0,95 kg betragen, wenn nach Masse gefüllt wird. Wenn volumetrisch gefüllt wird, darf der Füllungsgrad höchstens 85 % betragen.
- TU25** Der Füllungsgrad je Liter Fassungsraum darf höchstens 1,14 kg betragen, wenn nach Masse gefüllt wird. Wenn volumetrisch gefüllt wird, darf der Füllungsgrad höchstens 85 % betragen.
- TU26** Der Füllungsgrad darf höchstens 85 % betragen.
- TU27** Tanks dürfen nur bis zu 98 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.
- TU28** Tanks dürfen bei einer Bezugstemperatur von 15 °C nur bis zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden.
- TU29** Tanks dürfen nur bis zu 97 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden, und die höchste Temperatur nach der Füllung darf 140 °C nicht überschreiten.
- TU30** Tanks sind gemäß dem Prüfbericht für die Zulassung des Baumusters des Tanks, jedoch höchstens bis zu 90 % ihres Fassungsraumes zu befüllen.
- TU31** Tanks dürfen nur mit 1 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.
- TU32** Tanks dürfen nur bis zu 88 %, ihres Fassungsraumes gefüllt werden.
- TU33** Tanks müssen mindestens zu 88 % und dürfen höchstens bis zu 92 % ihres Fassungsraumes oder mit 2,86 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.
- TU34** Tanks dürfen nur bis zu 0,84 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.
- TU35** Ungereinigte leere festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks und Tankcontainer, die diese Stoffe enthalten haben, unterliegen nicht den Vorschriften des ADR, wenn geeignete Maßnahmen ergriffen wurden, um mögliche Gefährdungen auszuschließen.
- TU36** Der Füllungsgrad nach Unterabschnitt 4.3.2.2 darf bei einer Bezugstemperatur von 15 °C 93 % des Fassungsraumes nicht übersteigen.

Kapitel 4.4

Verwendung von Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK-Tanks)

Bem. Für ortsbewegliche Tanks siehe Kapitel 4.2; für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks, Tankcontainer und Tankwechsellaufbauten (Tankwechselbehälter), deren Tankkörper aus metallenen Werkstoffen hergestellt sind, sowie Batterie-Fahrzeuge und Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC) siehe Kapitel 4.3; für Saug-Druck-Tanks für Abfälle siehe Kapitel 4.5.

4.4.1 Allgemeines

Die Beförderung gefährlicher Stoffe in Tanks aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK-Tanks) ist nur zugelassen, wenn die folgenden Vorschriften erfüllt sind:

- a) die Stoffe sind den Klassen 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 oder 9 zugeordnet;
- b) der maximale Dampfdruck (Absolutdruck) des Stoffes bei 50 °C darf 110 kPa (1,1 bar) nicht überschreiten;
- c) die Beförderung des Stoffes in Metalltanks ist gemäß Absatz 4.3.2.1.1 ausdrücklich zugelassen;
- d) der Berechnungsdruck für diesen Stoff, der in Teil 2 der in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 12 angegebenen Tankcodierung festgelegt ist, ist nicht höher als 4 bar (siehe auch Absatz 4.3.4.1.1) und
- e) der Tank entspricht den für die Beförderung dieses Stoffes geltenden Vorschriften des Kapitels 6.9.

4.4.2 Betrieb

4.4.2.1 Es gelten die Vorschriften der Absätze 4.3.2.1.5 bis 4.3.2.2.4, 4.3.2.3.3 bis 4.3.2.3.6, 4.3.2.4.1 und 4.3.2.4.2 sowie des Unterabschnitts 4.3.4.2.

4.4.2.2 Die Temperatur des beförderten Stoffes darf zum Zeitpunkt der Befüllung die auf dem Tankschild gemäß Abschnitt 6.9.6 angegebene höchstzulässige Betriebstemperatur nicht überschreiten.

4.4.2.3 Außerdem gelten die in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 13 angegebenen Sondervorschriften (TU) des Abschnitts 4.3.5, sofern sie auch für die Beförderung in Metalltanks anzuwenden sind.

Kapitel 4.5

Verwendung und Betrieb der Saug-Druck-Tanks für Abfälle

Bem. Für ortsbewegliche Tanks siehe Kapitel 4.2; für festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge), Aufsetztanks, Tankcontainer und Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehälter), deren Tankkörper aus metallenen Werkstoffen hergestellt sind, sowie Batterie-Fahrzeuge und Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC) siehe Kapitel 4.3; für faserverstärkte Kunststofftanks siehe Kapitel 4.4.

4.5.1 Verwendung

4.5.1.1 Die Stoffe der Klassen 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 und 9 dürfen in Saug-Druck-Tanks für Abfälle nach Kapitel 6.10 befördert werden, wenn die Vorschriften nach Kapitel 4.3 die Beförderung in festverbundenen Tanks oder Aufsetztanks gestatten.

4.5.2 Betrieb

4.5.2.1 Die Vorschriften des Kapitels 4.3 mit Ausnahme der Absätze 4.3.2.2.4 und 4.3.2.3.3 gelten für die Beförderung in Saug-Druck-Tanks für Abfälle und werden durch die Vorschriften der Unterabschnitte 4.5.2.2 bis 4.5.2.4 ergänzt.

4.5.2.2 Die Befüllung von Saug-Druck-Tanks für Abfälle mit flüssigen Stoffen, die als entzündbar eingestuft sind, muss über die im unteren Bereich des Tanks befindlichen Zuführungen erfolgen. Es sind Maßnahmen zu treffen, um die Bildung von Sprühnebel auf ein Minimum zu beschränken.

4.5.2.3 Werden entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C unter Druckluft entleert, beträgt der höchstzulässige Druck 100 kPa (1 bar).

4.5.2.4 Die Verwendung von Tanks, die mit einem als Abteilwand dienenden inneren Schubkolben ausgerüstet sind, ist nur zulässig, wenn die auf beiden Seiten der Wand (des Schubkolbens) befindlichen Stoffe nicht gefährlich miteinander reagieren können (siehe Absatz 4.3.2.3.6).

