

ZENTRAL-  
KOMMISSION  
FÜR DIE  
RHEINSCHIFF-  
FAHRT



**FRÜHJAHRSSITZUNG 2008**

**AUSGABE**

**DER UMFANGREICHEN ANLAGEN**

**DER BESCHLÜSSE**

**2008-I-25**

**Straßburg, den 29. Mai 2008**



**PROTOKOLL 25**  
**ADNR-Änderungen**

**Beschluss**

**I.**

Die Zentralkommission,  
in dem Bestreben, die Harmonisierung der internationalen Gefahrgutregelungen zu fördern,  
zur Anpassung der Bestimmungen an den Stand der Technik sowie zur Klarstellung bestimmter Vorschriften,  
auf Vorschlag ihres Ausschusses für gefährliche Güter,  
billigt die in der Anlage 1 zu diesem Beschluss aufgeführten Änderungen zum ADNR.  
Diese Änderungen treten am 1. Januar 2009 in Kraft.

**II.**

Die Zentralkommission legt aufgrund von 1.5.1.2.1 ADNR das in Anlage 2 zu diesem Beschluss aufgeführte Verfahren für die Zulassung der Beförderung in Tankschiffen von Stoffen, die noch nicht in 3.2 Tabelle C aufgenommen worden sind, fest. Dieses Verfahren ersetzt ab 1. Januar 2009 das mit Beschluss 2001-II-27 (III) angenommene Verfahren.



## ADNR-ÄNDERUNGEN

### TEIL 1

#### Kapitel 1.1

**1.1.3.1** In Absatz a) folgenden neuen zweiten Satz einfügen:  
„Wenn diese Güter entzündbare flüssige Stoffe sind, die in wiederbefüllbaren Behältern befördert werden, welche durch oder für Privatpersonen befüllt werden, darf die Gesamtmenge 60 Liter je Behälter und 240 Liter je Beförderungseinheit nicht überschreiten.“

**1.1.3.2** c) erhält folgenden Wortlaut:  
„c) Gasen der Gruppen A und O (gemäß Unterabschnitt 2.2.2.1), wenn der Druck des Gases im Gefäß oder Tank bei einer Temperatur von 20 °C höchstens 200 kPa (2 bar) beträgt und das Gas kein verflüssigtes oder tiefgekühlt verflüssigtes Gas ist.“

**1.1.3.4** In der Überschrift nach „begrenzten“ einfügen: „oder freigestellten“.

**1.1.3.4.2** Streichen: „, die in begrenzten Mengen verpackt sind“,

Folgenden neuen Absatz einfügen:

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

„**1.1.3.7** ***Freistellungen für die Beförderung von Lithiumbatterien***“

Die Vorschriften des ADNR gelten nicht für:

- a) Lithiumbatterien, die in Beförderungsmitteln eingebaut sind, mit denen eine Beförderung durchgeführt wird, und die für deren Antrieb oder den Betrieb einer ihrer Einrichtungen dienen;
- b) Lithiumbatterien, die in einem Gerät für dessen Betrieb enthalten sind, das während der Beförderung verwendet wird oder für den Gebrauch während der Beförderung bestimmt ist (z.B. tragbarer Rechner).“

#### Kapitel 1.2

**1.2.1** Folgende Begriffsbestimmung einfügen:

„ADN:

Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen;“

**1.2.1** Die Begriffsbestimmung „Beförderungseinheit (Wasserstraße)“ streichen  
In der Begriffsbestimmung für „Container“ folgende Änderungen vornehmen:

- Einen fünften Spiegelstrich mit folgendem Wortlaut einfügen:  
„- das mit der Ausnahme von Containern zur Beförderung radioaktiver Stoffe ein Innenvolumen von mindestens 1 m<sup>3</sup> hat.“
- Vor „Ein Wechsellaufbau (Wechselbehälter) ...“ streichen:  
„ (siehe auch bedeckter Container, geschlossener Container, Großcontainer, Kleincontainer und offener Container)“.
- Am Ende der Begriffsbestimmung einen neuen Absatz mit folgendem Wortlaut hinzufügen:  
„Außerdem.“

Anschließend die Begriffsbestimmungen für „bedeckter Container“, „geschlossener Container“, „Großcontainer“ (in der geänderten Fassung, siehe weiter unten), „Kleincontainer“ (in der geänderten Fassung, siehe weiter unten) und „offener Container“ aufnehmen.

An den bisherigen Stellen dieser Begriffsbestimmungen den Wortlaut der jeweiligen Definition wie folgt ersetzen:

„siehe *Container*.“

- In der Bem. unter der Begriffsbestimmung für „Container“ hinzufügen:  
„Dennoch darf ein Container für die Beförderung radioaktiver Stoffe als Verpackung verwendet werden.“

In der Begriffsbestimmung für „**Druckgaspackung (Aerosol)**“ „des Abschnitts 6.2.4“ ändern in:

„des Abschnitts 6.2.6“.

In der Begriffsbestimmung für „Fahrzeug“ streichen „oder Wagen des RID“

*Folgeänderung: im ADNR jeweils wo zutreffend den Begriff „Fahrzeug“ ergänzen durch „und Wagen“ oder „oder Wagen“*

In der Bem. zur Begriffsbestimmung für „**geschlossene Ladung**“ streichen:

„(siehe Unterabschnitt 2.2.7.2)“. „*ausschließliche Verwendung*“ in Kursivschrift darstellen.

In der Begriffsbestimmung für „**GHS**“ „ST/SG/AC.10/30/Rev.1“ und „erste überarbeitete Ausgabe“ ändern in:

„ST/SG/AC.10/30/Rev.2“ und „zweite überarbeitete Ausgabe“.

Der Absatz a) der Begriffsbestimmung für „**Großcontainer**“ erhält folgenden Wortlaut:

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

In der Begriffsbestimmung für „**Handbuch Prüfungen und Kriterien**“ „Dokument ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Amend.1“ ändern in:

„Dokumente ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Amend.1 und ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Amend.2“.

Die Begriffsbestimmung für „**Kleincontainer**“ erhält folgenden Wortlaut:

„*Kleincontainer*: Ein *Container*, der entweder Außenabmessungen (Länge, Breite oder Höhe) von weniger als 1,5 m oder ein Innenvolumen von höchstens 3 m<sup>3</sup> hat.“

Nach der Begriffsbestimmung für „**Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter**“ folgende Bem. einfügen:

„**Bem.**

*Wenn der Ausdruck „Kunststoff“ in Zusammenhang mit Innenbehältern von Kombinations-IBC verwendet wird, schließt er auch andere polymere Werkstoffe wie Gummi ein.“*

In der Begriffsbestimmung für „**UN-Modellvorschriften**“ „vierzehnten überarbeiteten Ausgabe“ „(ST/SG/AC.10/1/Rev.14)“ ändern in:

„fünfzehnten überarbeiteten Ausgabe“ und „(ST/SG/AC.10/1/Rev.15)“.

In der Begriffsbestimmung für „**Umverpackung**“ die Bem. streichen.  
[betrifft nur die deutsche Fassung]

In der Begriffsbestimmung für „**Versandstück**“ erhält der letzte Satz am Anfang folgenden Wortlaut:

„Mit Ausnahme der Beförderung radioaktiver Stoffe gilt dieser Begriff weder ...“.

In der Begriffsbestimmung für „**Verpackung**“ erhält der Text vor der eckigen Klammer folgenden Wortlaut:

*„Verpackung:*

Ein oder mehrere Gefäße und alle anderen Bestandteile und Werkstoffe, die notwendig sind, damit die Gefäße ihre Behältnis- und andere Sicherheitsfunktionen erfüllen können“.

Am Ende der Begriffsbestimmungen für „Beförderung“ (nur deutsche Fassung), „Großcontainer“, „Kleincontainer“, „Verpackung“, die Bem. streichen.

Folgende neue Begriffsbestimmungen in alphabetischer Reihenfolge einfügen:

*Ausschließliche Verwendung für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Die alleinige Benutzung eines Fahrzeugs, Wagens oder eines Großcontainers durch einen einzigen Absender, wobei sämtliche Be- und Entladevorgänge vor, während und nach der Beförderung entsprechend den Anweisungen des Absenders oder des Empfängers ausgeführt werden.

[Folgeänderungen siehe unter den Begriffsbestimmungen für „geschlossene Ladung“.]

*Bauart für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Die Beschreibung eines radioaktiven Stoffes in besonderer Form, eines gering dispergierbaren radioaktiven Stoffes, eines Versandstückes oder einer Verpackung, die dessen/deren vollständige Identifizierung ermöglicht. Die Beschreibung kann Spezifikationen, Konstruktionszeichnungen, Berichte über den Nachweis der Übereinstimmung mit den Vorschriften und andere relevante Unterlagen enthalten.

*Beförderungsmittel:*

Ein Beförderungsmittel bedeutet bei der Beförderung auf Wasserstraßen ein Schiff, ein Laderaum oder ein bestimmter Decksbereich eines Schiffes; bei der Straßen- oder Schienenbeförderung bedeutet dieser Begriff ein Fahrzeug oder einen Wagen;

*Dichte Umschließung für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Die vom Konstrukteur festgelegte Anordnung der Verpackungsbauteile, die ein Entweichen der radioaktiven Stoffe während der Beförderung verhindern sollen.

*Dosisleistung für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Die entsprechende Dosisleistung in Millisievert pro Stunde.

*Einschließungssystem für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Die vom Konstrukteur festgelegte und von der zuständigen Behörde anerkannte Anordnung der spaltbaren Stoffe und der Verpackungsbauteile, die zur Erhaltung der Kritikalitätssicherheit vorgesehen ist.

*Genehmigung/Zulassung:*

*Multilaterale Genehmigung/Zulassung* für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7: Eine je nach Fall durch die jeweils zuständige Behörde des Ursprungslandes der Bauart oder der Beförderung und durch die zuständige Behörde jedes Landes, durch oder in das eine Sendung zu befördern ist, erteilte Genehmigung/Zulassung. Der Begriff „durch oder in“ schließt den Begriff „über“ ausdrücklich aus, d.h., die Genehmigungs-/Zulassungs- und Notifizierungsvorschriften gelten nicht für ein Land, über das radioaktive Stoffe in einem Flugzeug befördert werden, vorausgesetzt, in diesem Land erfolgt keine planmäßige Zwischenlandung.

*Unilaterale Zulassung* für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7: Eine Zulassung einer Bauart, die nur von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes der Bauart erteilt werden muss. Ist das Ursprungsland kein Mitgliedstaat des ADNR, so bedarf die Genehmigung/Zulassung der Anerkennung durch die zuständige Behörde des ersten Mitgliedstaates des ADNR, der von der Sendung berührt wird (siehe Unterabschnitt 6.4.22.6 des ADR).

*Höchster normaler Betriebsdruck für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Der höchste Druck über dem Luftdruck bei mittlerer Meereshöhe, der sich in der dichten Umschließung im Laufe eines Jahres unter den Temperatur- und Sonneneinstrahlungsbedingungen entwickeln würde, die den Umgebungsbedingungen während der Beförderung ohne Entlüftung, äußere Kühlung durch ein Hilfssystem oder betriebliche Überwachung entsprechen.

*Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI)<sup>1</sup> die einem Versandstück, einer Umverpackung oder einem Container mit spaltbaren Stoffen zugeordnet ist, für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Eine Zahl, anhand derer die Ansammlung von Versandstücken, Umverpackungen oder Containern mit spaltbaren Stoffen überwacht wird.

*Radioaktiver Inhalt für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Die radioaktiven Stoffe mit allen kontaminierten oder aktivierten festen Stoffen, flüssigen Stoffen und Gasen innerhalb der Verpackung.

*Tierische Stoffe:* Tierkörper, Tierkörperteile oder tierische Futtermittel.

*Transportkennzahl (TI)<sup>2</sup>, die einem Versandstück, einer Umverpackung oder einem Container oder unverpackten LSA-I-Stoffen oder SCO-I-Gegenständen zugeordnet ist, für die Beförderung von Stoffen der Klasse 7:* Eine Zahl, anhand derer die Strahlenexposition überwacht wird.“

## Kapitel 1.3

1.3.1 Folgende zusätzliche **Bem. 3** hinzufügen:

**„Bem. 3:**

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

Folgende zusätzliche **Bem. 4** hinzufügen:

**„Bem. 4:**

*Die Unterweisung muss vor der Übernahme von Pflichten betreffend die Beförderung gefährlicher Güter erfolgen.“*

1.3.2.4 streichen.

1.4.2.3 **Empfänger**

Folgenden neuen Buchstaben h) einfügen:

*„h) sicherzustellen, dass beim Löschen unter Verwendung der bordeigenen Pumpe diese von der Landanlage aus abgeschaltet werden kann.“*

## Kapitel 1.6

1.6.1 Folgende neue Unterabschnitte hinzufügen:

„1.6.1.11-

1.6.1.12 **reserviert**

1.6.1.13 Tafeln, die den bis zum 31. Dezember 2008 geltenden Vorschriften der Absätze 5.3.2.2.1 und 5.3.2.2.2 entsprechen, dürfen bis zum 31. Dezember 2009 verwendet werden.

1.6.1.14 Großpackmittel (IBC), die vor dem 1. Januar 2011 gemäß den bis zum 31. Dezember 2010 geltenden Vorschriften gebaut wurden und einer Bauart entsprechen, welche die Vibrationsprüfung gemäß Absatz 6.5.6.13 ADR nicht bestanden hat, dürfen weiterverwendet werden.

<sup>1</sup> Die Buchstaben „CSI“ sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks „Criticality Safety Index“.

<sup>2</sup> Die Buchstaben „TI“ sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks „Transport Index“.



**1.6.1.15** Großpackmittel (IBC), die vor dem 1. Januar 2011 gebaut, wiederaufgearbeitet oder repariert wurden, brauchen nicht mit der höchstzulässigen Stapellast gemäß Absatz 6.5.2.2.2 ADR gekennzeichnet zu sein. Derartige Großpackmittel (IBC), die nicht gemäß Absatz 6.5.2.2.2 ADR gekennzeichnet sind, dürfen nach dem 31. Dezember 2010 weiterverwendet werden, müssen jedoch gemäß Absatz 6.5.2.2.2 ADR gekennzeichnet werden, wenn sie nach diesem Zeitpunkt wiederaufgearbeitet oder repariert werden.

**1.6.1.16** Tierische Stoffe, die mit Krankheitserregern der Kategorie B behaftet sind, ausgenommen solche, die in Kulturen der Kategorie A zuzuordnen wären (siehe Absatz 2.2.62.1.12.2), dürfen bis zum 31. Dezember 2014 gemäß den von der zuständigen Behörde festgelegten Vorschriften befördert werden.<sup>1</sup>

Folgenden Unterabschnitt 1.6.1.17 einfügen:

**„1.6.1.17** Bei der Beförderung in Versandstücken dürfen Stoffe der Klassen 1 bis 9 mit Ausnahme von Stoffen, die der UN-Nummer 3077 oder 3082 zugeordnet sind, für die die Klassifizierungskriterien des Absatzes 2.2.9.1.10 nicht angewendet wurden und die nicht gemäß Unterabschnitt 5.2.1.8 und Abschnitt 5.3.6 gekennzeichnet sind, bis zum 31. Dezember 2010 ohne Anwendung der Vorschriften für die Beförderung umweltgefährdender Stoffe weiter befördert werden.“

**1.6.1.18** Die Vorschriften der Abschnitte 3.4.9 bis 3.4.12 brauchen erst ab 1. Januar 2011 angewendet zu werden.“

**1.6.2** Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:  
**„Druckgefäße und Gefäße für Gase der Klasse 2“.**

**1.6.7.2.1** Bei b) am Ende einfügen:  
„Bei Umbau eines Trockengüterschiffes in ein Tankschiff des Typs N darf nur die Übergangsvorschrift zu 9.3.3.0.3 d) in Anspruch genommen werden.“

---

<sup>1</sup> Vorschriften zu toten infizierten Tieren bestehen z.B. in der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 273 vom 10. Oktober 2002, Seite 1).

1.6.7.2.1 Tabelle 2 Einfügen:

Tabelle der Übergangsvorschriften		
Nummer	Inhalt	Frist und Nebenbestimmungen
9.3.3.11.7	Abstände der Ladetanks zur Außenhaut  Breite der Doppelhülle  Abstand zwischen dem Pumpensumpf und den Bodenverbänden	N.E.U. ab 01.01.2001 Erneuerung Zulassungszeugnis nach dem 31.12.2038  N.E.U. ab 01.01.2007 Erneuerung Zulassungszeugnis nach dem 31.12.2038  N.E.U. ab 01.01.2003 Erneuerung Zulassungszeugnis nach dem 31.12.2038
9.3.3.15	Stabilität im Leckfall	N.E.U. ab 01-01-2007 Erneuerung Zulassungszeugnis nach dem 31.12.2038
9.3.2.21.5 c)	Schnellschlusseinrichtung zur Unterbrechung des Bunkerns	Erneuerung Zulassungszeugnis nach dem 31.12.2008
9.3.2.25.2 g)	Lade- und Löschleitungen sowie Gassammelleitungen dürfen keine flexiblen Verbindungen mit Gleitdichtungen enthalten	N.E.U. nach dem 31.12.2008 An Bord von in Betrieb befindlichen Schiffen mit Verbindungen mit Gleitdichtungen dürfen nach Erneuerung des Zulassungszeugnisses nach dem 31.12.2008 keine Stoffe mit giftigen oder ätzenden Eigenschaften (siehe 3.2 Tabelle C Spalte 5 Gefahr 6.1 und 8) mehr befördert werden
9.3.3.25.2 h)	Lade- und Löschleitungen sowie Gassammelleitungen dürfen keine flexiblen Verbindungen mit Gleitdichtungen enthalten, wenn Stoffe mit ätzenden Eigenschaften (siehe 3.2 Tabelle C Spalte 5 Gefahr 8) befördert werden	N.E.U. nach dem 31.12.2008 An Bord von in Betrieb befindlichen Schiffen mit Verbindungen mit Gleitdichtungen dürfen nach Erneuerung des Zulassungszeugnisses nach dem 31.12.2008 keine Stoffe mit ätzenden Eigenschaften (siehe 3.2 Tabelle C Spalte 5 Gefahr 8) mehr befördert werden
9.3.2.28	Berieselungsanlage, wenn in 3.2 Tabelle C gefordert	Erneuerung Zulassungszeugnis nach dem 31.12.2004“

Neu einfügen:

**„1.6.7.3 Übergangsvorschriften für die Beförderung von umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffen in Tankschiffen**

1.6.7.3.1 *Schiffsbezogene Übergangsfristen*

Die zum 1.1.2009 in Betrieb befindlichen Einhüllentankschiffe mit einer Tragfähigkeit am 1.1.2007 unter 1000 t können die am 31.12.2008 für sie zugelassenen Stoffe bis zum 31.12.2018 weiter befördern.

Die zum 1.1.2009 in Betrieb befindlichen Bunkerboote und Bilgenentölerboote mit einer Tragfähigkeit am 1.1.2007 unter 300 t können die am 31.12.2008 für sie zugelassenen Stoffe bis zum 31.12.2038 weiter befördern.

1.6.7.3.2 *Stoffbezogene Übergangsfristen*

Abweichend von Teil 3 Tabelle C dürfen folgende Stoffe unter den in den nachfolgenden Tabellen festgelegten Anforderungen bis zu dem angegebenen Datum befördert werden:“

1. Bis zum 31.12.2012																				
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1145	CYCLOHEXAN	3	F1	II	3+N1	N	2	2		10	97	0,78	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	6: +11 °C; 17
1146	CYCLOPENTAN	3	F1	II	3+N2	N	2	2		10	97	0,75	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1157	DIISOBUTYLKETON	3	F1	III	3+N3+F	N	3	2			97	0,81	3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1159	DIISOPROPYLETHER	3	F1	II	3+N2	N	2	2		10	97	0,72	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1171	ETHYLENGLYCOLMONOETHYL-ETHER	3	F1	III	3+CMR	N	3	2			97	0,93	3	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	0	
1172	ETHYLENGLYCOLMONOETHYL-ETHERACETAT	3	F1	III	3+N3+CMR	N	3	2			97	0,98	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
1188	ETHYLENGLYCOLMONOMETHYLETHER	3	F1	III	3+CMR	N	3	2			97	0,97	3	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	0	
1191	OCTYLALDEHYDE (n-OCTYLALDEHYD)	3	F1	III	3+N3+F	N	3	2			97	0,82	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1206	HEPTANE (n-HEPTAN)	3	F1	II	3+N1	N	2	2		10	97	0,68	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1208	HEXANE (n-HEXAN)	3	F1	II	3+N1	N	2	2		10	97	0,66	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1216	ISOCTENE	3	F1	II	3+N2	N	2	2		10	97	0,73	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
1224	KETONE, FLÜSSIG, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1224	KETONE, FLÜSSIG, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1224	KETONE, FLÜSSIG, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1224	KETONE, FLÜSSIG, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27
1262	OCTANE (n-OCTAN)	3	F1	II	3+N1	N	2	2		10	97	0,7	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1265	PENTANE, flüssig (n-PENTAN)	3	F1	II	3+N2	N	2	2		50	97	0,63	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1265	PENTANE, flüssig (n-PENTAN)	3	F1	II	3+N2	N	2	2	3	10	97	0,63	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	Zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1267	ROHERDÖL pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	1	1			97		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1267	ROHERDÖL pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	1	50	97		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1267	ROHERDÖL 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1267	ROHERDÖL 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1267	ROHERDÖL pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1267	ROHERDÖL pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1267	ROHERDÖL	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14
1307	XYLENE (o-XYLEN)	3	F1	III	3+N2	N	3	2			97	0,88	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	
1307	XYLENE (m-XYLEN)	3	F1	III	3+N2	N	3	2			97	0,86	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	
1307	XYLENE (p-XYLEN)	3	F1	III	3+N2	N	3	2	2		97	0,86	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	6: +17 °C; 17
1307	XYLENE (Gemische mit Schmelzpunkt ≤ 0 °C)	3	F1	II	3+N2	N	3	2			97		3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1307	XYLENE (Gemische mit Schmelzpunkt ≤ 0 °C)	3	F1	III	3+N2	N	3	2			97		3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	
1307	XYLENE (Gemische mit 0 °C < Schmelzpunkt < 13 °C)	3	F1	I	3+N2	N	3	2	2		97		3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	6: +17 °C; 17
1719	ÄTZENDER ALKALISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 30; 34

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1719	ÄTZENDER ALKALISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 30; 34
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C9	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C9	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C9	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (NATRIUMMERCAPTOBENZO-THIAZOL 50%, WÄSSERIGE LÖSUNG)	8	C9	II	8+N1+S	N	4	2			97	1,25	3	ja			nein	PP, EP	0	34
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (FETTALKOHOL C <sub>12</sub> - C <sub>14</sub> )	8	C9	III	8+F	N	4	2			97	0,89	3	ja			nein	PP, EP	0	34
1764	DICHLOROESSIGSÄURE	8	C3	II	8+N1	N	3	3			97	1,56	3	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX,	0	17; 34
1918	ISOPROPYLBENZEN (Cumen)	3	F1	III	3+N2	N	3	2			97	0,86	3	ja	T2	II A <sup>6)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1920	NONANE	3	F1	III	3+N2+F	N	3	2			97	0,70 - 0,75	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	
1987	ALKOHOLE, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1987	ALKOHOLE, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1987	ALKOHOLE, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1987	ALKOHOLE, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschifftyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	Zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1987	ALKOHOLE, N.A.G. (CYCLOHEXANOL)	3	F1	III	3+N3+F	N	3	2	2		95	0,95	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	7; 17
1989	ALDEHYDE, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1989	ALDEHYDE, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27; 29
1989	ALDEHYDE, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27; 29
1989	ALDEHYDE, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	1	1			97		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	1	50	97		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (CYCLOHEXANON-CYCLOHEXANOL GEMISCH)	3	F1	III	3+F	N	3	2			97	0,95	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	
1999	TEERE, FLÜSSIG einschließlich Straßenasphalt und Öle, Bitumen und Cutback (Verschnittbitumen)	3	F1	III	3+S	N	4	2	2		97		3	ja	T3	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2046	CYMENE	3	F1	III	3+N2+F	N	3	2			97	0,88	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
2048	DICYCLOPENTADIEN	3	F1	III	3+N2+F	N	3	2	2		95	0,94	3	ja	T1	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	7; 17
2050	DIISOBUTYLEN, ISOMERE VERBINDUNGEN	3	F1	II	3+N2+F	N	2	2		10	97	0,72	3	ja	T3 <sup>2)</sup>	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2241	CYCLOHEPTAN	3	F1	II	3+N2	N	2	2		10	97	0,81	3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	
2247	n-DECAN	3	F1	III	3+F	N	3	2			97	0,73	3	ja	T4	II A	ja	PP, EX, A	0	
2259	TRIETHYLENTETRAMIN	8	C7	II	8+N2	N	3	2			97	0,98	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX,	1	34
2264	N,N-DIMETHYLCYCLOHEXYLAMIN	8	CF1	II	8+3+N2	N	3	2			97	0,85	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX,	1	34
2265	N,N-DIMETHYLFORMAMID	3	F1	III	3+CMR	N	3	2			97	0,95	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
2286	PENTAMETHYLHEPTAN	3	F1	III	3+F	N	3	2			97	0,75	3	ja	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2289	ISOPHORONDIAMIN	8	C7	III	8+N2	N	3	2			97	0,92	3	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX,	0	17; 34
2303	ISOPROPENYLBENZEN	3	F1	III	3+N2+F	N	3	2			97	0,91	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	0	
2309	OCTADIENE (1,7-OCTADIEN)	3	F1	II	3+N2	N	2	2		10	97	0,75	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2320	TETRAETHYLENPENTAMIN	8	C7	III	8+N2	N	4	2			97	1	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2324	TRIISOBUTYLEN	3	F1	III	3+N1+F	N	3	2			97	0,76	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2325	1,3,5-TRIMETHYLBENZEN	3	F1	III	3+N1	N	3	2			97	0,87	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	
2414	THIOPHEN	3	F1	II	3+N3+S	N	2	2		10	97	1,06	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
2430	ALKYLPHENOLE, FEST, N.A.G. (NONYLPHENOL- ISOMEREN-GEMISCH, GESCHMOLZEN)	8	C4	II	8+N1+F	N	3	3	2		95	0,95	3	ja	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	7; 17; 34
2564	TRICHORESSIGSÄURE, LÖSUNG	8	C3	II	8+N1	N	3	3	2		95	1,62 <sup>11)</sup>	3	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX,	0	7; 17; 22; 34
2564	TRICHORESSIGSÄURE, LÖSUNG	8	C3	III	8+N1	N	4	3			97	1,62 <sup>11)</sup>	3	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX,	0	22; 34

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	Zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2672	AMMONIAKLÖSUNG in Wasser, mit relative Dichte zwischen 0,880 und 0,957 bei 15 °C, mehr als 10% aber höchstens 35% Ammoniak	8	C5	III	8+N1	N	2	2		10	97	0,88 <sup>(10)</sup> - 0,96 <sup>(10)</sup>	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2709	BUTYLBENZENE	3	F1	III	3+N1+F	N	3	2			97	0,87	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
2735	AMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. oder POLYAMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G.	8	C7	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
2735	AMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. oder POLYAMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G.	8	C7	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
2735	AMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. oder POLYAMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G.	8	C7	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
2815	N-AMINOETHYLPIPERAZIN	8	C7	III	8+N2	N	4	2			97	0,98	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2850	PROPYLENTETRAMER oder TETRAPROPYLEN	3	F1	III	3+N1+F	N	4	2			97	0,76	3	ja			nein	PP	0	
2924	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G.	3	FC	III	3+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	27; 34
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt	3	F2	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2	2		95		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	7; 27
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (CARBON BLACK REEDSTOCK - E (PYROLYSEÖL))	3	F2	III	3+F	N	3	2	2		95		3	ja	T 1	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (PYROLYSEÖL A)	3	F2	III	3+F	N	3	2	2		95		3	ja	T 1	II B	ja	PP, EX, A	0	7



(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (RÜCKSTANDSÖL)	3	F2	III	3+F	N	3	2	2		95		3	ja	T 1	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (ROHNAPHTALIN-GEMISCH)	3	F2	III	3+F	N	3	2	2		95		3	ja	T 1	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (KREOSOTÖL)	3	F2	III	3+N1+F	N	3	2	2		95		3	ja	T 2	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C1	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C1	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C1	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3265	ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C3	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3265	ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C3	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3265	ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C3	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3266	ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	Zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3266	ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3266	ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3267	ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C7	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3267	ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C7	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3267	ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C7	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
3271	ETHER, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14, 27; 29
3271	ETHER, N.A.G. (tert.-AMYLMETHYLETHER)	3	F1	II	3+N1	N	2	2		10	97	0,77	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
3271	ETHER, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14, 27
3272	ESTER, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97	0,77	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14, 27; 29
3272	ESTER, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14, 27

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
9001	STOFFE MIT EINEM FLAMMPUNKT ÜBER 60 °C, DIE IN EINEM GRENZBEREICH VON 15 K UNTERHALB DES FLAMMPUNKTS ERWÄRMT oder STOFFE MIT Fp > 60 °C, ERWÄRMT NÄHER 15 K UNTER DEM Fp, zur Beförderung aufgegeben oder befördert werden	3	F 3		3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	27
9003	STOFFE MIT EINEM FLAMMPUNKT ÜBER 60 °C UND HÖCHSTENS 100 °C oder STOFFE MIT 60 °C < Fp ≤ 100 °C, die nicht anderen Klassen zuzuordnen sind	9			9+N3+F	N	4	2			97		3	ja			nein	PP	0	27
9003	STOFFE MIT EINEM FLAMMPUNKT ÜBER 60 °C UND HÖCHSTENS 100 °C oder STOFFE MIT 60 °C < Fp ≤ 100 °C, die nicht anderen Klassen zuzuordnen sind, (ETHYLENGLYCOLMONOBUTYLETHER)	9			9+N3+F	N	4	2			97	0,9	3	ja			nein	PP	0	
9003	STOFFE MIT EINEM FLAMMPUNKT ÜBER 60 °C UND HÖCHSTENS 100°C oder STOFFE MIT 60 °C < Fp ≤ 100 °C, die nicht anderen Klassen zuzuordnen sind, (2-ETHYLHEXYLACRYLAT, STABILISIERT)	9			9+N3+F	N	4	2			97	0,89	3	ja			nein	PP	0	3; 5; 16
9005	WASSERVERUNREINIGENDER STOFF, FEST, GESCHMOLZEN, N.A.G.	9			9+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	frei														
9006	WASSERVERUNREINIGENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.	9			9+(N3, CMR, F oder S)	frei														



2. Bis zum 31.12.2015																				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1203	BENZIN oder OTTOKRAFTSTOFF	3	F1	II	3+N2+ CMR+F	N	2	2		10	97	0,68 - 0,72 <sup>10)</sup>	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	1	1			97		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	1	50	97		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegellichter	Zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G (NAPHTA) 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+N2+ CMR+F	N	2	2		50	97	0,735	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G (NAPHTA) 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+N2+ CMR+F	N	2	2	3	10	97	0,735	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G (NAPHTA) pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+N2+ CMR+F	N	2	2		10	97	0,735	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G (BENZENE HEART CUT) pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+N2+ CMR+F	N	2	2		10	97	0,765	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1987	ALKOHOLE, N.A.G. (CYCLOHEXANOL)	3	F1	III	3+N3+F	N	3	2	4		95	0,95	3	ja			nein	PP	0	7; 17; 20: +46 °C
2430	ALKYLPHENOLE, FEST, N.A.G. (NONYLPHENOL- ISOMEREN-GEMISCH, GESCHMOLZEN)	8	C4	II	8+N1+F	N	3	1	4		95	0,95	3	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 20: +125 °C; 34
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60 °C, bei oder über seinem Flammpunkt (Low QI Pitch)	3	F2	III	3+ (N2 oder N3) +S	N	3	1	4		95	1,1-1,3	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3257	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G., bei oder über 100°C und bei Stoffen mit einem Flammpunkt, unter ihrem Flammpunkt (einschliesslich geschmolzenes Metall, geschmolzenes Salz, usw.)	9	M9	III	9+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	1	4		95		3	ja			nein	PP	0	7; 20:+115 °C; 22; 24; 25; 27
3257	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G., bei oder über 100°C und bei Stoffen mit einem Flammpunkt, unter ihrem Flammpunkt (einschliesslich geschmolzenes Metall, geschmolzenes Salz, usw.)	9	M9	III	(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	1	4		95		3	ja			nein	PP	0	7; 20:+225 °C; 22; 24; 27

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	1	1			97		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	1	50	97		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. (1-OCTEN)	3	F1	II	3+N2+F	N	2	2		10	97	0,71	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. (GEMISCH von POLYZYKLISCHEN AROMATEN)	3	F1	III	3+CMR+F	N	3	2			97	1,08	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	14





3. Bis zum 31.12.2018																				
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschiffstyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1202	DIESELKRAFTSTOFF oder GASÖL oder HEIZÖL, LEICHT (Flammpunkt höchstens 60 °C)	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	N	4	2			97	< 0,85	3	ja			nein	PP	0	
1202	DIESELKRAFTSTOFF entsprechend Norm EN 590:2004 oder GASÖL oder HEIZÖL, LEICHT mit einem Flammpunkt entsprechend Norm EN 590:2004	3	F1	III	3+N2+F	N	4	2			97	0,82 - 0,85	3	ja			nein	PP	0	
1202	DIESELKRAFTSTOFF oder GASÖL oder HEIZÖL, LEICHT (Flammpunkt über 60 °C bis einschließlich 100 °C)	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	N	4	2			97	< 1,1	3	ja			nein	PP	0	
1223	KEROSIN	3	F1	III	3+N2+F	N	3	2			97	≤ 0,83	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	14
1300	TERPENTINÖLERSATZ	3	F1	III	3+N2+F	N	3	2			97	0,78	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1863	DÜSENKRAFTSTOFF pD50 > 175kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	N	1	1			97		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF pD50 > 175kPa	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	N	2	2	1	50	97		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	N	2	2		50	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	N	2	2	3	10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	N	2	2		10	97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	N	3	2			97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14



## Kapitel 1.7

1.7.1 erhält folgenden Wortlaut:

### „1.7.1 Anwendungsbereich“

#### **Bem. 1.:**

*Bei Unfällen oder Zwischenfällen bei der Beförderung radioaktiver Stoffe sind die von den entsprechenden nationalen und/oder internationalen Organisationen festgelegten Notfallvorschriften zu beachten, um Personen, Eigentum und die Umwelt zu schützen. Geeignete Richtlinien für solche Vorschriften sind "Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material", Safety Standards Series No. TS-G-1.2 (ST-3), IAEA, Wien (2002) enthalten.*

#### **Bem. 2.:**

*Die Notfallmaßnahmen müssen die Bildung anderer gefährlicher Stoffe berücksichtigen, die sich aus der Reaktion zwischen dem Inhalt einer Sendung und der Umgebung bei einem Unfall ergeben können.*

1.7.1.1 [unverändert; der Verweis auf TS-G-1.1 muss nach Veröffentlichung der überarbeiteten Ausgabe durch die IAEA angepasst werden]

Folgende neue Unterabschnitte 1.7.1.4 und 1.7.1.5 einfügen:

1.7.1.4 Die im ADNR enthaltenen Vorschriften gelten nicht für die Beförderung:

- a) radioaktiver Stoffe, die integraler Bestandteil der Beförderungsmittel sind;
- b) radioaktiver Stoffe, die innerhalb von Anlagen befördert werden, in denen geeignete Sicherheitsvorschriften in Kraft sind und wo die Beförderung nicht auf öffentlichen Straßen oder Schienenwegen erfolgt;
- c) radioaktiver Stoffe, die in Personen oder lebende Tiere für diagnostische oder therapeutische Zwecke implantiert oder inkorporiert wurden;
- d) radioaktiver Stoffe in Konsumgütern, die eine vorschriftsmäßige Genehmigung/Zulassung erhalten haben, nach ihrem Verkauf an den Endverbraucher;
- e) natürlicher Stoffe und Erze, die in der Natur vorkommende Radionuklide enthalten und die entweder in ihrem natürlichen Zustand sind oder nur für andere Zwecke als der Extraktion der Radionuklide bearbeitet wurden, wobei eine Bearbeitung für den Gebrauch dieser Radionuklide nicht beabsichtigt ist, vorausgesetzt, die Aktivitätskonzentration dieser Stoffe überschreitet nicht das Zehnfache der in Absatz 2.2.7.2.2.1 b) angegebenen oder gemäß den Absätzen 2.2.7.2.2.2 bis 2.2.7.2.2.6 berechneten Werte;
- f) nicht radioaktiver fester Gegenstände, bei denen die auf der Oberfläche vorhandenen Mengen radioaktiver Stoffe an keiner Stelle den in der Begriffsbestimmung für Kontamination in Absatz 2.2.7.1.2 festgelegten Grenzwert überschreiten.

[Folgeänderungen siehe unter 1.1.3.1, 1.1.3.4.1 und 1.8.3.2.]

### 1.7.1.5 **Besondere Vorschriften für die Beförderung freigestellter Versandstücke**

Freigestellte Versandstücke gemäß Absatz 2.2.7.2.4.1 unterliegen nur den folgenden Vorschriften der Teile 5 bis 7:

- a) die anwendbaren Vorschriften des Abschnitts 5.1.2, des Unterabschnitts 5.1.3.2, des Abschnitts 5.1.4, des Unterabschnitts 5.2.1.2, der Absätze 5.2.1.7.1 bis 5.2.1.7.3, des Unterabschnitts 5.2.1.9, des Absatzes 5.4.1.1.1 a), g) und h) und des 7.1.4.14.7.5.2;
- b) die in Abschnitt 6.4.4 des ADR aufgeführten Vorschriften für freigestellte Versandstücke und
- c) wenn das freigestellte Versandstück spaltbare Stoffe enthält, muss eine der in Absatz 2.2.7.2.3.5 vorgesehenen Ausschließungskriterien für spaltbare Stoffe anwendbar und die Vorschrift des Unterabschnitts 6.4.7.2 des ADR erfüllt sein.

Freigestellte Versandstücke unterliegen den entsprechenden Vorschriften aller übrigen Teile des ADNR.“

[Folgeänderung siehe unter Kapitel 3.3 Sondervorschrift 290]

Die Unterabschnitte 1.7.2.2 und 1.7.2.3 erhalten folgenden Wortlaut:

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

1.7.2.3 Art und Umfang der im Programm zu ergreifenden Maßnahmen ist abhängig von der Höhe und Wahrscheinlichkeit der Strahlenexposition. Das Programm muss die Vorschriften der Unterabschnitte 1.7.2.2 und 1.7.2.4 bis 1.7.2.7 einschließen. Programmdokumente müssen auf Anfrage der entsprechenden zuständigen Behörde für eine Begutachtung verfügbar sein.“

1.7.2.4 Am Ende folgende Bem. hinzufügen:

„Bem.:

*Für berufsbedingte, von Beförderungsaktivitäten herrührende Expositionen, bei denen eingeschätzt wird, dass die Effektivdosis höchstwahrscheinlich 1 mSv pro Jahr nicht überschreitet, sind keine besonderen Arbeitsverhaltensmuster, genaue Überwachungen, Dosis einschätzungsprogramme oder Individualbuchführungen erforderlich.“*

Folgenden neuen Unterabschnitt 1.7.2.5 einfügen:

„1.7.2.5 Beschäftigte (siehe 7.1.4.14.7 Bem.3) müssen eine angemessene Unterweisung bezüglich des Strahlenschutzes, einschließlich der zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen erhalten, um ihre berufsbedingte Exposition und die Exposition anderer Personen, die durch ihre Tätigkeiten betroffen sein können, zu beschränken.“

1.7.3 Im ersten Satz nach „zu erstellen“ hinzufügen: „und umzusetzen“.

[betrifft nur die deutsche Fassung]

1.7.4.1 Nach „Sendungen“ streichen: „von radioaktiven Stoffen“.

„alle geltenden Vorschriften“ ändern in:  
„alle für radioaktive Stoffe geltenden Vorschriften“.

**Kapitel 1.8**

**1.8.3.2** In Absatz a) „in Absatz 2.2.7.1.2 sowie in den Kapiteln 3.3 und 3.4“ ändern in:

„in Unterabschnitt 1.7.1.4 sowie in den Kapiteln 3.3, 3.4 und 3.5“.

**1.8.3.2** a) wird wie folgt gefasst:

„a) deren betroffenen Tätigkeiten

- i) sich auf die Beförderung gefährlicher Güter erstrecken, die ganz oder teilweise gemäß den Bestimmungen des Absatzes 1.7.1.4 oder der Kapitel 3.3, 3.4 oder 3.5 freigestellt sind;
- ii) sich auf begrenzte Mengen je Beförderungseinheit, Wagen oder Container erstrecken, die unterhalb der in den in Absatz 1.1.3.6 des ADR festgelegten Grenzwerten liegen;
- iii) wenn oben stehender Absatz ii) nicht anwendbar ist, sich auf Mengen je Schiff erstrecken, die unterhalb der in Absatz 1.1.3.6 festgelegten Grenzwerten liegen.“

**1.8.5.1** Nach „des betreffenden Staates“ einfügen: „spätestens sechs Monate“

**1.8.5.4** wird wie folgt gefasst:

**„1.8.5.4 *Muster des Berichts über Ereignisse bei der Beförderung gefährlicher Güter***

**Bericht über Ereignisse bei der Beförderung gefährlicher Güter gemäß Abschnitt 1.8.5 ADNR**

Bericht Nummer:

Beförderer/Befüller/Empfänger/Verlader: .....

Einheitliche Europäische Schiffsnummer: .....

Trockengüterschiff (Einhülle/Doppelhülle): .....

Tankschiff (Typ): .....

Adresse: .....

Kontaktperson: ..... Telefon: .....

Telefax/E-mail: .....

*(Dieses Deckblatt ist vor Weitergabe des Berichts durch die zuständige Behörde zu entfernen)*

<b>1. Verkehrsträger</b>	
<input type="checkbox"/> Wasserstrasse: .....	<input type="checkbox"/> Einheitliche Europäische Schiffsnummer/Schiffsname (Angabe freigestellt): .....
<b>2. Datum und Ort des Ereignisses</b>	
Jahr: ..... Monat: ..... Tag: ..... Stunde: .....	
<input type="checkbox"/> Hafen <input type="checkbox"/> Belade-/Entlade-/Umschlaganlage Ort / Staat: ..... oder <input type="checkbox"/> freie Strecke Streckenbezeichnung: ..... Kilometer: ..... oder <input type="checkbox"/> Bauwerk wie Brücke oder Leitwerk	Bemerkungen zur Ortsbeschreibung: ..... .....
<b>3. Wasserstrassenverhältnisse</b>	
Pegelstand (Referenzpegel): ..... Geschätzte Geschwindigkeit gegen Wasser .....	
<input type="checkbox"/> Hochwasser <input type="checkbox"/> Niedrigwasser	
<b>4. Besondere Wetterbedingungen</b>	
<input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall <input type="checkbox"/> Nebel <input type="checkbox"/> Gewitter <input type="checkbox"/> Sturm Temperatur: ... °C	
<b>5. Beschreibung des Ereignisses</b>	
<input type="checkbox"/> Kollision mit Ufer, Bauwerk oder Anlegeanlage <input type="checkbox"/> Kollision mit anderem Güterschiff (Zusammenstoss/Aufprall) <input type="checkbox"/> Kollision mit Fahrgastschiff (Zusammenstoss/Aufprall) <input type="checkbox"/> Grundberührung ohne/mit Festfahung <input type="checkbox"/> Brand <input type="checkbox"/> Explosion <input type="checkbox"/> Leckage / Lage und Ausdehnung des Schadens (unter zusätzliche Beschreibung) <input type="checkbox"/> Sinken <input type="checkbox"/> Kenterung <input type="checkbox"/> technisches Versagen (Angabe freigestellt) <input type="checkbox"/> menschliches Versagen (Angabe freigestellt) Zusätzliche Beschreibung des Ereignisses: ..... ..... ..... .....	

6. Betroffene gefährliche Güter						
UN-Nummer bzw. Stoffnummer <sup>1)</sup>	Klasse	Verpackungsgruppe falls vorhanden	Geschätzte Menge des ausgetretenen Produktes (kg oder l) <sup>2)</sup>	Art der Umschliessung nach 1.2.1 ADNR <sup>3)</sup>	Werkstoff der Umschliessung	Art des Versagens der Umschliessung <sup>4)</sup>
1) Bei gefährlichen Gütern, die unter eine Sammel- eintragung fallen, für die die Sondervorschrift 274 gilt, ist zusätzlich die technische Benennung anzugeben.				2) Für radioaktive Stoffe der Klasse 7 sind die Werte gemäss den Kriterien in Unterabschnitt 1.8.5.3 anzugeben.		
3) Es ist die entsprechende Nummer anzugeben: 1 Verpackung 2 Grosspackmittel (IBC) 3 Grossverpackung 4 Kleincontainer 5 Wagen 6 Strassenfahrzeug 7 Kesselwagen 8 Tankfahrzeug 9 Batteriewagen 10 Batterie-Fahrzeug 11 Wagen mit abnehmbaren Tanks 12 Aufsetztank 13 Container 14 Tankcontainer 15 MEGC 16 ortsbeweglicher Tank 17 Trockengüterschiff-Einhülle/Doppelhülle 18 Tankschiff-Typ:				4) Es ist die entsprechende Nummer anzugeben: 1 Leckage 2 Brand 3 Explosion 4 strukturelles Versagen		

**7. Ereignisursache** (Angabe freigestellt und soweit bekannt)

technischer Mangel  
 Ladungssicherung  
 betriebliche Ursache  
 Sonstiges: .....

**8. Auswirkungen des Ereignisses**

Personenschaden in Zusammenhang mit den betroffenen gefährlichen Gütern:

Tote (Anzahl: .....)  
 Verletzte (Anzahl: .....)

Produktaustritt:  ja  nein  
 unmittelbare Gefahr eines Produktaustritts

Sach-/Umweltschaden:  geschätzte Schadenhöhe ≤ 50.000 Euro  
 geschätzte Schadenhöhe > 50.000 Euro

Behördenbeteiligung:  ja  
 durch die betroffenen gefährlichen Güter bedingte Evakuierung von Personen für eine Dauer von mindestens drei Stunden  
 durch die betroffenen gefährlichen Güter bedingte Sperrung von öffentlichen Verkehrswegen von mindestens drei Stunden  
 nein

Falls erforderlich, kann die zuständige Behörde weitere sachdienliche Auskünfte anfordern.“

## Kapitel 1.10

**1.10.5** In der Spaltenüberschrift der Spalte 4 nach „Tank (Liter)“ ein Verweis auf die neue Fußnote c) aufnehmen, die wie folgt lautet:

„<sup>c)</sup> Ein in dieser Spalte angegebener Wert gilt nur, wenn die Beförderung in Tanks gemäß ADR Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 10 oder 12 zugelassen ist. Für Stoffe, die nicht zur Beförderung in Tanks zugelassen sind, ist die Angabe in dieser Spalte gegenstandslos.“

In der Spaltenüberschrift der Spalte 5 nach „lose Schüttung (kg)“ ein Verweis auf die neue Fußnote d) aufnehmen, die wie folgt lautet:

„<sup>d)</sup> Ein in dieser Spalte angegebener Wert gilt nur, wenn die Beförderung in loser Schüttung gemäß Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 10 oder 17 gemäß ADR zugelassen ist. Für Stoffe, die nicht zur Beförderung in loser Schüttung zugelassen sind, ist die Angabe in dieser Spalte gegenstandslos.“

In der Tabelle unter Klasse 1 eine neue vierte Zeile mit folgendem Wortlaut einfügen:

Klasse	Unter- klasse	Stoff oder Gegenstand	Menge		
			Tank oder Ladetank (Liter) <sup>c)</sup>	lose Schüttung (kg) <sup>d)</sup>	Versand- stück (kg)
	1.4	explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff der UN-Nummern 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 und 0500	a)	a)	0

In der Tabelle unter der Eintragung „desensibilisierte explosive flüssige Stoffe“ der Klasse 3 in der Spalte 4 „a“ ändern in: „0“.

In der Tabelle erhält die zweite Zeile unter Klasse 5.1 folgenden Wortlaut:

Klasse	Unter- klasse	Stoff oder Gegenstand	Menge		
			Tank oder Ladetank (Liter) <sup>c)</sup>	lose Schüttung (kg) <sup>d)</sup>	Versand- stück (kg)
		Perchlorate, Ammoniumnitrat, ammoniumnitrathaltige Düngemittel und Ammoniumnitrat-Emulsionen oder -Suspensionen oder -Gele	3000	3000	b)



## TEIL 2

### Kapitel 2.1

Einen neuen Absatz 2.1.3.5.5 mit folgendem Wortlaut einfügen:

„2.1.3.5.5 Handelt es sich bei dem zu befördernden Stoff um einen Abfall, dessen Zusammensetzung nicht genau bekannt ist, kann die Zuordnung zu einer UN-Nummer und Verpackungsgruppe gemäß Absatz 2.1.3.5.2 auf der Grundlage der Kenntnisse des Absenders, einschließlich aller verfügbaren, von der geltenden Sicherheits- und Umweltgesetzgebung<sup>1</sup> geforderten technischen und sicherheitstechnischen Daten, erfolgen.

Im Zweifelsfall ist das höchste Gefahrenniveau anzuwenden.

Wenn jedoch auf der Grundlage der Kenntnisse über die Zusammensetzung des Abfalls und der physikalischen und chemischen Eigenschaften der festgestellten Bestandteile der Nachweis möglich ist, dass die Eigenschaften des Abfalls nicht den Eigenschaften der Verpackungsgruppe I entsprechen, darf der Abfall standardmäßig der am besten geeigneten n.a.g.-Eintragung der Verpackungsgruppe II zugeordnet werden.

Dieses Verfahren darf nicht für Abfälle angewendet werden, die in Absatz 2.1.3.5.3 genannte Stoffe, Stoffe der Klasse 4.3, Stoffe des in Unterabschnitt 2.1.3.7 genannten Falls oder Stoffe enthalten, die gemäß Unterabschnitt 2.2.x.2 nicht zur Beförderung zugelassen sind.

2.1.3.8 wird wie folgt geändert:

„2.1.3.8 Stoffe der Klassen 1 bis 9 mit Ausnahme der UN-Nummern 3077 und 3082, die den Kriterien des Absatzes 2.2.9.1.10 entsprechen, gelten zusätzlich zu ihren Gefahren der Klassen 1 bis 9 als umweltgefährdende Stoffe. Andere Stoffe, die den Kriterien des Absatzes 2.2.9.1.10 entsprechen, sind je nach Fall der UN-Nummer 3077 oder der UN-Nummer 3082 zuzuordnen.“

### Kapitel 2.2

#### Abschnitt 2.2.1

2.2.1.1.7.5 In der Tabelle unter „Großfeuerwerksbombe, kugelförmig oder zylindrisch“ / „vorgeladener Mörser, Großfeuerwerksbombe in einem Mörser (engl. shell in mortar)“ eine neue dritte Eintragung mit folgendem Wortlaut einfügen:

Typ	einschließlich: / Synonyme:	Begriffs- bestimmung	Spezifikation	Klassifi- zierung
			Sterneffektbombe: > 25 % Blitzknallsatz, als loses Pulver und/oder Knalleffekte	1.1 G

Die Bem. 2 erhält folgenden Wortlaut:

**„Bem. 2.:**

*Der in dieser Tabelle verwendete Ausdruck „Blitzknallsatz“ bezieht sich auf pyrotechnische Sätze in Pulverform oder als pyrotechnische Einheiten, wie sie in Feuerwerkskörpern vorhanden sind, die für die Erzeugung eines akustischen Knalleffekts oder als Zerlegerladung oder Treibladung verwendet werden, es sei denn, mit der Prüfreihe 2 c) (i) „Zeit-/Druckprüfung“ des Handbuchs Prüfungen und Kriterien wird nachgewiesen, dass die*

<sup>1</sup> Zu diesen Rechtsvorschriften gehört zum Beispiel die Entscheidung der Kommission 2000/532/EG vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle (ersetzt durch Richtlinie 2006/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 114 vom 27. April 2006, Seite 9) und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG des Rates über gefährliche Abfälle (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 226 vom 6. September 2000, Seite 3).“

*Zeit für den Druckanstieg mehr als 8 ms für 0,5 g eines pyrotechnischen Satzes beträgt.“*

2.2.1.1.8 Am Ende der Überschrift „SIGNALKÖRPER, RAUCH“ hinzufügen: „, 0507“.

Am Ende der Überschrift „SIGNALKÖRPER, SEENOT“ hinzufügen: „, 0505, 0506“.

## Abschnitt 2.2.2

2.2.2.3 Unter Klassifizierungscode „6 F“ folgende Eintragungen hinzufügen:

„3478 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, verflüssigtes entzündbares Gas enthaltend, oder

3478 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, verflüssigtes entzündbares Gas enthaltend, oder

3478 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, verflüssigtes entzündbares Gas enthaltend

3479 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, Wasserstoff in Metallhydrid enthaltend, oder

3479 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, Wasserstoff in Metallhydrid enthaltend, oder

3479 BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, Wasserstoff in Metallhydrid enthaltend“.

## Abschnitt 2.2.3

2.2.3.1.5 erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

„Nicht giftige, nicht ätzende und nicht umweltgefährdende Lösungen und ...“.

## Abschnitt 2.2.41

2.2.41.1.18 Am Ende „und 3380“ ändern in: „, 3380 und 3474“.

2.2.41.3 Die Eintragung für UN 3344 unter Klassifizierungscode D erhält folgenden Wortlaut:

„3344 PENTAERYTHRITOLTETRANITRAT (PENTAERYTHRITOLTETRANITRAT) (PETN), GEMISCH, DESENSIBILISIERT, FEST, N.A.G., mit mehr als 10 Masse-%, aber höchstens 20 Masse-% PETN“.

2.2.43.2 streichen:

„Wasser reagierende feste Stoffe, entzündbar, die der UN-Nummer 3132, mit“ und

„und mit Wasser reagierende feste Stoffe, selbsterhitzungsfähig, die der UN-Nummer 3135“.

2.2.43.3 Unter „entzündbar, fest WF2“ bei der UN-Nummer 3132 streichen:

„(nicht zur Beförderung zugelassen, siehe Unterabschnitt 2.2.43.2)“.

Unter „selbsterhitzungsfähig, fest WS<sup>b)</sup>“ bei der UN-Nummer 3135 streichen:

„(nicht zur Beförderung zugelassen, siehe Unterabschnitt 2.2.43.2)“.

## Abschnitt 2.2.52

2.2.52.4 In der Tabelle die nachfolgenden Eintragungen wie angegeben ändern:

Organisches Peroxid		Spalte	Änderung
tert-AMYLPEROXY-3,5,5-TRIMETHYLHEXANOAT		Verpackungsmethode	„OP5“ ändern in: „OP7“.
		UN-Nummer	„3101“ ändern in: „3105“.
DICUMYLPEROXID (Konzentration > 52 – 100)	(1. Zeile)	inertes festes Stoff	Streichen: „≤ 57“.
DI-(2-ETHYLHEXYL)-PEROXYDICARBONAT (Konzentration ≤ 62 % als stabile Dispersion in Wasser)	(3. Zeile)	UN-Nummer	„3117“ ändern in: „3119“.
DI-(2-ETHYLHEXYL)-PEROXYDICARBONAT (Konzentration ≤ 52 % als stabile Dispersion in Wasser)	(4. Zeile)	Streichen.	

Folgende neue Eintragungen einfügen:

Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
tert-AMYLPEROXYNEODECANOAT	≤ 47	≥ 53				OP8	0	+ 10	3119	
tert-BUTYLPEROXY-3,5,5-TRIMETHYLHEXANOAT	≤ 42			≥ 58		OP7			3106	
CUMYLPEROXYNEODECANOAT	≤ 87	≥ 13				OP7	- 10	0	3115	
2,2-DI-(tert-AMYLPEROXY)-BUTAN	≤ 57	≥ 43				OP7			3105	
1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-CYCLOHEXAN	≤ 72		≥ 28			OP5			3103	30)
1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-CYCLOHEXAN + tert-BUTYLPEROXY-2-ETHYLHEXANOAT	≤ 43 + ≤ 16	≥ 41				OP7			3105	
1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-3,3,5-TRIMETHYLCYCLOHEXAN	≤ 90		≥ 10			OP5			3103	30)
DI-(2,4-DICHLORBENZOYL)-PEROXID (als Paste)	≤ 52					OP8	+ 20	+ 25	3118	
3-HYDROXY-1,1-DIMETHYLBUTYLPEROXYNEODECANOAT	≤ 77	≥ 23				OP7	- 5	+ 5	3115	
3-HYDROXY-1,1-DIMETHYLBUTYLPEROXYNEODECANOAT (als stabile Dispersion in Wasser)	≤ 52					OP8	- 5	+ 5	3119	
3-HYDROXY-1,1-DIMETHYLBUTYLPEROXYNEODECANOAT	≤ 52	≥ 48				OP8	- 5	+ 5	3117	
METHYLISOPROPYLBUTYLKETON-PEROXID(E)	siehe Bem. 31)	≥ 70				OP8			3109	31)
3,3,5,7,7-PENTAMETHYL-1,2,4-TRIOXEPAN	≤ 100					OP8			3107	

Nach der Tabelle folgende neue Bemerkungen hinzufügen:

„30) Verdünnungsmittel Typ B mit einem Siedepunkt > 130 °C.

31) Aktivsauerstoffgehalt ≤ 6,7 %.“

2.2.61.1.14 „88/379/EWG<sup>2</sup>“ ändern in: „1999/45/EG<sup>2</sup>“

Fußnote <sup>2</sup> zu 2.2.61.1.14 wird wie folgt gefasst:

<sup>2)</sup> Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 200 vom 30. Juli 1999, Seiten 1 bis 68.“

## Abschnitt 2.2.62

2.2.62.1.5.6 Bestehende Bem. wird zu Bem. 1.

In **Bem. 1** (derzeitige **Bem.**) nach „Feststellung von Antikörpern bei Menschen oder Tieren“ hinzufügen:

„bei Nichtvorhandensein eines Infektionsverdachts (z.B. Bewertung einer durch einen Impfstoff herbeigeführten Immunität, Diagnose einer Autoimmunerkrankung usw.)“.

Eine Bem. 2 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„**Bem. 2:**

Im Luftverkehr müssen Verpackungen für Proben, die nach diesem Absatz freigestellt sind, den Vorschriften der Absätze a) bis c) entsprechen.“

2.2.62.1.11.1 = Fußnote <sup>1</sup>

In der Fußnote <sup>1</sup> nach „Richtlinie 75/442/EWG“ einfügen:

„(ersetzt durch Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2006/12/EG, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 114 vom 27. April 2006, Seite 9)“

2.2.62.1.11.2 Am Ende vor den Bem. einfügen:

„Für die Zuordnung dürfen internationale, regionale oder nationale Abfallartenkataloge herangezogen werden.“

2.2.62.1.12.2 erhält folgenden Wortlaut:

„2.2.62.1.12.2 Tierische Stoffe, die mit Krankheitserregern der Kategorie A oder mit Krankheitserregern, die nur in Kulturen der Kategorie A zuzuordnen wären, behaftet sind, sind je nach Fall der UN-Nummer 2814 oder 2900 zuzuordnen. Tierische Stoffe, die mit Krankheitserregern der Kategorie B behaftet sind, ausgenommen solche, die in Kulturen der Kategorie A zuzuordnen wären, sind der UN-Nummer 3373 zuzuordnen.“

## Abschnitt 2.2.7

Der Abschnitt 2.2.7 erhält folgenden Wortlaut:

[Folgeänderungen siehe unter 1.6.6.1, 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 3.2.1 Spalte 5, 4.1.9.1.1, 4.1.9.2.3 b) und c) und 5.2.2.1.11.2 a) (i)]

„**2.2.7 Klasse 7: Radioaktive Stoffe**

**2.2.7.1 Begriffsbestimmungen**

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

2.2.7.1.2 *Kontamination*

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

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

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

### 2.2.7.1.3 *Besondere Begriffsbestimmungen*

#### *A<sub>1</sub> und A<sub>2</sub>*

A<sub>1</sub> ist der in der Tabelle 2.2.7.2.1 aufgeführte oder der nach Absatz 2.2.7.2.2 abgeleitete Aktivitätswert von radioaktiven Stoffen in besonderer Form, der für die Bestimmung der Aktivitätsgrenzwerte für die Vorschriften des ADNR verwendet wird.

A<sub>2</sub> ist der in Tabelle 2.2.7.2.1 aufgeführte oder der nach Absatz 2.2.7.2.2 abgeleitete Aktivitätswert von radioaktiven Stoffen, ausgenommen radioaktive Stoffe in besonderer Form, der für die Bestimmung der Aktivitätsgrenzwerte für die Vorschriften des ADNR verwendet wird.

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

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

Oberflächenkontaminierter Gegenstand (SCO)<sup>1</sup> ist ein fester Gegenstand, der selbst nicht radioaktiv ist, auf dessen Oberflächen jedoch radioaktive Stoffe verteilt sind.

Radioaktiver Stoff in besonderer Form ist entweder

- a) ein nicht dispergierbarer fester radioaktiver Stoff oder
- b) eine dichte Kapsel, die radioaktive Stoffe enthält.

Spaltbare Stoffe sind Uran-233, Uran-235, Plutonium-239, Plutonium-241 oder jede Kombination dieser Radionuklide. Unter diese Begriffsbestimmung fallen nicht:

- a) unbestrahltes natürliches oder abgereichertes Uran und
- b) natürliches Uran oder abgereichertes Uran, das nur in thermischen Reaktoren bestrahlt worden ist.

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

Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA)<sup>2</sup> ist ein radioaktiver Stoff mit begrenzter spezifischer Eigenaktivität oder ein radioaktiver Stoff, für den die Grenzwerte der geschätzten mittleren spezifischen Aktivität gelten. Äußere, den LSA-Stoff umgebende Abschirmungsmaterialien sind bei der Bestimmung der geschätzten mittleren spezifischen Aktivität nicht zu berücksichtigen.

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

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

---

<sup>1</sup> Die Buchstaben „SCO“ sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks „Surface Contaminated Object“.

<sup>2</sup> Die Buchstaben „LSA“ sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks „Low Specific Activity“.

Uran – natürlich, abgereichert, angereichert

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

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

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

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

## **2.2.7.2 Klassifizierung**

### **2.2.7.2.1 Allgemeine Vorschriften**

- 2.2.7.2.1.1 Radioaktive Stoffe sind nach den Vorschriften der Absätze 2.2.7.2.2 bis 2.2.7.2.5 abhängig vom Aktivitätswert der in einem Versandstück enthaltenen Radionuklide, von den spaltbaren oder nicht spaltbaren Eigenschaften dieser Radionuklide, von der Art des zur Beförderung übergebenen Versandstücks und von der Art oder der Form des Versandstückinhalts oder von Sondervereinbarungen, unter denen die Beförderung durchgeführt wird, einer der in der Tabelle 2.2.7.2.1.1 festgelegten UN-Nummern zuzuordnen.

**Tabelle 2.2.7.2.1.1: Zuordnung der UN-Nummern**

<b>Freigestellte Versandstücke (Unterabschnitt 1.7.1.5)</b>	
UN 2908	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – LEERE VERPACKUNG
UN 2909	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – FABRIKATE AUS NATÜRLICHEM URAN oder AUS ABGEREICHERTEM URAN oder AUS NATÜRLICHEM THORIUM
UN 2910	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – BEGRENZTE STOFFMENGE
UN 2911	RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – INSTRUMENTE oder FABRIKATE
<b>Radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (Absatz 2.2.7.2.3.1)</b>	
UN 2912	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-I), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3321	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-II), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3322	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-III), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3324	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-II), SPALTBAR
UN 3325	RADIOAKTIVE STOFFE MIT GERINGER SPEZIFISCHER AKTIVITÄT (LSA-III), SPALTBAR
<b>Oberflächenkontaminierte Gegenstände (Absatz 2.2.7.2.3.2)</b>	
UN 2913	RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTAMINIERTER GEGENSTÄNDE (SCO-I oder SCO-II), nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3326	RADIOAKTIVE STOFFE, OBERFLÄCHENKONTAMINIERTER GEGENSTÄNDE (SCO-I oder SCO-II), SPALTBAR
<b>Typ A-Versandstücke (Absatz 2.2.7.2.4.4)</b>	
UN 2915	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, nicht in besonderer Form, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3327	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR, nicht in besonderer Form
UN 3332	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, IN BESONDERER FORM, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3333	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP A-VERSANDSTÜCK, IN BESONDERER FORM, SPALTBAR
<b>Typ B(U)-Versandstücke (Absatz 2.2.7.2.4.6)</b>	
UN 2916	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(U)-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3328	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(U)-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR
<b>Typ B(M)-Versandstücke (Absatz 2.2.7.2.4.6)</b>	
UN 2917	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(M)-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3329	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP B(M)-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR
<b>Typ C-Versandstücke (Absatz 2.2.7.2.4.6)</b>	
UN 3323	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP C-VERSANDSTÜCK, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3330	RADIOAKTIVE STOFFE, TYP C-VERSANDSTÜCK, SPALTBAR
<b>Sondervereinbarung (Absatz 2.2.7.2.5)</b>	
UN 2919	RADIOAKTIVE STOFFE, UNTER SONDERVEREINBARUNG BEFÖRDERT, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt
UN 3331	RADIOAKTIVE STOFFE, UNTER SONDERVEREINBARUNG BEFÖRDERT, SPALTBAR
<b>Uranhexafluorid (Absatz 2.2.7.2.4.5)</b>	
UN 2977	RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, SPALTBAR
UN 2978	RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt

**2.2.7.2.2 Bestimmung der Aktivitätswerte**

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

- a)  $A_1$  und  $A_2$  in TBq;

- b) Aktivitätskonzentration für freigestellte Stoffe in Bq/g und
- c) Aktivitätsgrenzwerte für freigestellte Sendungen in Bq.

**Tabelle 2.2.7.2.2.1: Grundlegende Radionuklidwerte für einzelne Radionuklide**

**[Bestehende Tabelle 2.2.7.2.1 mit den Fußnoten a) bis g) einfügen]**

2.2.7.2.2.2 Für einzelne Radionuklide, die nicht in Tabelle 2.2.7.2.1 aufgeführt sind, ist für die Bestimmung der in Absatz 2.2.7.2.1 genannten grundlegenden Radionuklidwerte eine multilaterale Genehmigung erforderlich. Es ist zulässig, einen  $A_2$ -Wert zu verwenden, der gemäß der Empfehlung der Internationalen Strahlenschutzkommission (International Commission on Radiological Protection – ICRP) unter Verwendung eines Dosiskoeffizienten für den entsprechenden Lungenabsorptionstyp berechnet wird, sofern die chemischen Formen sowohl unter normalen Bedingungen als auch unter Unfall-Beförderungsbedingungen berücksichtigt werden. Alternativ dürfen ohne Genehmigung der zuständigen Behörde die Radionuklidwerte der Tabelle 2.2.7.2.2 verwendet werden.

**Tabelle 2.2.7.2.2.2: Grundlegende Radionuklidwerte für unbekannte Radionuklide oder Gemische**

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

2.2.7.2.2.3 Bei den Berechnungen von  $A_1$  und  $A_2$  für ein in Tabelle 2.2.7.2.1 nicht enthaltenes Radionuklid ist eine radioaktive Zerfallskette, in der Radionuklide in ihrem natürlich vorkommenden Maße vorhanden sind und in der kein Tochternuklid eine Halbwertszeit hat, die entweder größer als zehn Tage oder größer als die des Ausgangsnuklids ist, als einzelnes Radionuklid zu betrachten; die zu berücksichtigende Aktivität und der zu verwendende  $A_1$ - oder  $A_2$ -Wert sind die Werte des Ausgangsnuklids dieser Zerfallskette. Bei radioaktiven Zerfallsketten, in denen ein Tochternuklid eine Halbwertszeit hat, die entweder größer als zehn Tage oder größer als die des Ausgangsnuklids ist, sind das Ausgangsnuklid und derartige Tochternuklide als Gemisch verschiedener Nuklide zu betrachten.

2.2.7.2.2.4 Für Gemische von Radionukliden können die in Absatz 2.2.7.2.1 genannten grundlegenden Radionuklidwerte wie folgt bestimmt werden:

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

wobei

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

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



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

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

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

2.2.7.2.3 *Bestimmung anderer Stoffeigenschaften*

2.2.7.2.3.1 *Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA)*

2.2.7.2.3.1.1 (bleibt offen)

2.2.7.2.3.1.2 LSA-Stoffe werden in drei Gruppen unterteilt:

a) LSA-I

- (i) Uran- oder Thoriumerze und deren Konzentrate sowie andere Erze, die in der Natur vorkommende Radionuklide enthalten und deren Verarbeitung für die Nutzung dieser Radionuklide vorgesehen ist;
- (ii) natürliches Uran, abgereichertes Uran, natürliches Thorium oder deren Verbindungen oder Gemische, vorausgesetzt, diese sind unbestrahlt und in festem oder flüssigem Zustand;
- (iii) radioaktive Stoffe, für die der  $A_2$ -Wert unbegrenzt ist, außer Stoffe, die nach Absatz 2.2.7.2.3.5 als spaltbar klassifiziert sind, oder
- (iv) andere radioaktive Stoffe, in denen die Aktivität gleichmäßig verteilt ist und die geschätzte mittlere spezifische Aktivität das Dreißigfache der Werte der in den Absätzen 2.2.7.2.2.1 bis 2.2.7.2.2.6 festgelegten Aktivitätskonzentration nicht überschreitet, außer Stoffe, die nach Absatz 2.2.7.2.3.5 als spaltbar klassifiziert sind.

b) LSA-II

- (i) Wasser mit einer Tritium-Konzentration bis zu 0,8 TBq/l oder
- (ii) andere Stoffe, in denen die Aktivität gleichmäßig verteilt ist und die geschätzte mittlere spezifische Aktivität  $10^{-4} A_2/g$  bei festen Stoffen und Gasen und  $10^{-5} A_2/g$  bei flüssigen Stoffen nicht überschreitet.

c) LSA-III

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

- (i) die radioaktiven Stoffe in einem festen Stoff oder einer Ansammlung fester Gegenstände gleichmäßig oder in einem festen kompakten Bindemittel (wie Beton, Bitumen, Keramik usw.) im Wesentlichen gleichmäßig verteilt sind;
- (ii) die radioaktiven Stoffe relativ unlöslich oder innerhalb einer relativ unlöslichen Grundmasse enthalten sind, so dass selbst bei Verlust der Verpackung der sich durch vollständiges Eintauchen in Wasser für sieben Tage ergebende Verlust an radioaktiven Stoffen je Versandstück durch Auslaugung  $0,1 A_2$  nicht übersteigt, und
- (iii) die geschätzte mittlere spezifische Aktivität des festen Stoffes mit Ausnahme des Abschirmmaterials  $2 \times 10^{-3} A_2/g$  nicht übersteigt.

2.2.7.2.3.1.3 Ein LSA-III-Stoff ist ein fester Stoff, der so beschaffen sein muss, dass die Aktivität in Wasser  $0,1 A_2$  nicht überschreitet, wenn der Gesamthalt eines Versandstücks der in Absatz 2.2.7.2.3.1.4 vorgeschriebenen Prüfung unterzogen wurde.

2.2.7.2.3.1.4 LSA-III-Stoffe sind wie folgt zu prüfen:

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

2.2.7.2.3.1.5 Der Nachweis der Einhaltung der nach Absatz 2.2.7.2.3.1.4 geforderten Auslegungskriterien muss mit den Unterabschnitten 6.4.12.1 und 6.4.12.2 des ADR übereinstimmen.

2.2.7.2.3.2 *Oberflächenkontaminierter Gegenstand (SCO)*

SCO werden in zwei Gruppen unterteilt:

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

- (i) die nicht festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über  $300 \text{ cm}^2$  (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als  $300 \text{ cm}^2$ ),  $4 \text{ Bq/cm}^2$  für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet und
- (ii) die festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über  $300 \text{ cm}^2$  (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als  $300 \text{ cm}^2$ ),  $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder  $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$  für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet und
- (iii) die Summe aus nicht festhaftender Kontamination und festhaftender Kontamination auf der unzugänglichen Oberfläche, gemittelt über  $300 \text{ cm}^2$  (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als  $300 \text{ cm}^2$ ),  $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder  $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$  für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet.

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

- (i) die nicht festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über  $300 \text{ cm}^2$  (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als  $300 \text{ cm}^2$ ),  $400 \text{ Bq/cm}^2$  für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder  $40 \text{ Bq/cm}^2$  für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet und
- (ii) die festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über  $300 \text{ cm}^2$  (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als  $300 \text{ cm}^2$ ),  $8 \times 10^5 \text{ Bq/cm}^2$  für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder  $8 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet und
- (iii) die Summe aus nicht festhaftender Kontamination und festhaftender Kontamination auf der unzugänglichen Oberfläche, gemittelt über  $300 \text{ cm}^2$  (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als  $300 \text{ cm}^2$ ),  $8 \times 10^5 \text{ Bq/cm}^2$  für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität oder  $8 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$  für alle anderen Alphastrahler nicht überschreitet.

### 2.2.7.2.3.3 Radioaktive Stoffe in besonderer Form

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

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

- a) Sie dürfen bei den Stoßempfindlichkeits-, Schlag- und Biegeprüfungen der Absätze 2.2.7.2.3.3.5 a), b) und c) oder, sofern anwendbar, des Absatzes 2.2.7.2.3.3.6 a) weder zerbrechen noch zersplittern.
- b) Sie dürfen bei der anzuwendenden Erhitzungsprüfung des Absatzes 2.2.7.2.3.3.5 d) oder, sofern anwendbar, des Absatzes 2.2.7.2.3.3.6 b) weder schmelzen noch dispergieren.
- c) Die Aktivität im Wasser darf nach den Auslaugprüfungen der Absätze 2.2.7.2.3.3.7 und 2.2.7.2.3.3.8 2 kBq nicht überschreiten; alternativ darf bei umschlossenen Quellen die Undichtheitsrate bei dem volumetrischen Dichtheitsprüfverfahren gemäß Norm ISO 9978:1992 „Strahlenschutz; Geschlossene radioaktive Quellen – Dichtheitsprüfungen“) den anwendbaren und von der zuständigen Behörde akzeptierten Grenzwert nicht überschreiten.

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

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

2.2.7.2.3.3.5 Die anzuwendenden Prüfverfahren sind:

- a) Stoßempfindlichkeitsprüfung: Das Prüfmuster muss aus 9 m Höhe auf ein Aufprallfundament fallen. Das Aufprallfundament muss so beschaffen sein, dass es dem Abschnitt 6.4.14 des ADR entspricht.
- b) Schlagprüfung: Das Prüfmuster wird auf eine Bleiplatte gelegt, die auf einer glatten, festen Unterlage aufliegt; ihm wird mit dem flachen Ende einer Baustahlstange ein Schlag versetzt, dessen Wirkung dem freien Fall von 1,4 kg aus 1 m Höhe entspricht. Die untere Seite der Stange muss einen Durchmesser von 25 mm haben, die Kanten sind auf einen Radius von  $(3,0 \pm 0,3)$  mm abgerundet. Das Blei mit einer Vickers-Härte von 3,5 bis 4,5 und einer Dicke von höchstens 25 mm muss eine größere Fläche als das Prüfmuster überdecken. Für jede Prüfung ist eine neue Bleiplatte zu verwenden. Die Stange muss das Prüfmuster so treffen, dass die größtmögliche Beschädigung eintritt.
- c) Biegeprüfung: Die Prüfung gilt nur für lange, dünne Quellen mit einer Mindestlänge von 10 cm und einem Verhältnis von Länge zur minimalen Breite von mindestens 10. Das Prüfmuster wird starr waagrecht eingespannt, so dass eine Hälfte seiner Länge aus der Einspannung herausragt. Das Prüfmuster ist so auszurichten, dass es die größtmögliche Beschädigung erleidet, wenn seinem freien Ende mit der flachen Seite der Stahlstange ein Schlag versetzt wird. Die Stange muss das Prüfmuster so treffen, dass die Wirkung des Schlags dem freien Fall von 1,4 kg aus 1 m Höhe entspricht. Die untere Seite der Stange muss einen Durchmesser von 25 mm haben, die Kanten sind auf einen Radius von  $(3,0 \pm 0,3)$  mm abgerundet.

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

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

- a) den in den Absatz 2.2.7.2.3.3.5 a) und b) vorgeschriebenen Prüfungen, sofern die Masse der radioaktiven Stoffe in besonderer Form
- (i) kleiner als 200 g ist und die Prüfmuster alternativ der Stoßempfindlichkeitsprüfung der Klasse 4 gemäß Norm ISO 2919:1999 „Strahlenschutz – Umschlossene radioaktive Stoffe – Allgemeine Anforderungen und Klassifikation“) unterzogen werden oder
- (ii) kleiner als 500 g ist und die Prüfmuster alternativ der Stoßempfindlichkeitsprüfung der Klasse 5 gemäß Norm ISO 2919:1999 „Strahlenschutz – Umschlossene radioaktive Stoffe – Allgemeine Anforderungen und Klassifikation“ unterzogen werden, und
- b) der in Absatz 2.2.7.2.3.3.5 d) vorgeschriebenen Prüfung, wenn die Prüfmuster alternativ der Erhitzungsprüfung der Klasse 6 gemäß Norm ISO 2919:1999 „Strahlenschutz – Umschlossene radioaktive Stoffe – Allgemeine Anforderungen und Klassifikation“ unterzogen werden.

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

- a) Das Prüfmuster ist sieben Tage in Wasser bei Umgebungstemperatur einzutauchen. Das für die Prüfung zu verwendende Wasservolumen muss ausreichend sein, dass am Ende des Zeitraums von sieben Tagen das freie Volumen des nicht absorbierten und ungebundenen Wassers noch mindestens 10 % des Volumens des festen Prüfmusters beträgt. Das Wasser muss zu Beginn einen pH-Wert von 6 bis 8 und eine maximale Leitfähigkeit von 1 mS/m bei 20 °C aufweisen.
- b) Das Wasser mit dem Prüfmuster ist dann auf eine Temperatur von  $(50 \pm 5)$  °C zu erhitzen und vier Stunden bei dieser Temperatur zu belassen.
- c) Danach ist die Aktivität des Wassers zu bestimmen.
- d) Anschließend ist das Prüfmuster mindestens sieben Tage in unbewegter Luft bei mindestens 30 °C und einer relativen Feuchtigkeit von mindestens 90 % zu lagern.
- e) Das Prüfmuster wird dann in Wasser von derselben Beschaffenheit wie in a) eingetaucht, das Wasser mit dem Prüfmuster auf eine Temperatur von  $(50 \pm 5)$  °C erhitzt und vier Stunden bei dieser Temperatur belassen.
- f) Danach ist die Aktivität des Wassers zu bestimmen.

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

- a) Die Auslaugprüfung besteht aus folgenden Schritten:
- (i) Das Prüfmuster ist in Wasser bei Umgebungstemperatur einzutauchen. Das Wasser muss zu Beginn einen pH-Wert von 6 bis 8 und eine maximale Leitfähigkeit von 1 mS/m bei 20 °C aufweisen.
- (ii) Wasser und Prüfmuster werden auf eine Temperatur von  $(50 \pm 5)$  °C erhitzt und vier Stunden bei dieser Temperatur belassen.
- (iii) Danach ist die Aktivität des Wassers zu bestimmen.

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

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

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

#### 2.2.7.2.3.4 Gering dispergierbare Stoffe

2.2.7.2.3.4.1 Für die Bauart gering dispergierbarer Stoffe ist eine multilaterale Zulassung erforderlich. Gering dispergierbare Stoffe müssen so beschaffen sein, dass die Gesamtmenge dieser radioaktiven Stoffe in einem Versandstück die folgenden Vorschriften erfüllt:

- a) Die Dosisleistung darf in einem Abstand von 3 m vom unabgeschirmten radioaktiven Stoff 10 mSv/h nicht übersteigen.
- b) Bei den in den Unterabschnitten 6.4.20.3 und 6.4.20.4 des ADR festgelegten Prüfungen darf die Freisetzung in Luft von Gas und Partikeln bis zu einem aerodynamischen äquivalenten Durchmesser von 100 µm den Wert von 100 A<sub>2</sub> nicht überschreiten. Für jede Prüfung darf ein separates Prüfmuster verwendet werden.
- c) Bei der in Absatz 2.2.7.2.3.1.4 festgelegten Prüfung darf die Aktivität im Wasser 100 A<sub>2</sub> nicht übersteigen. Bei der Anwendung dieser Prüfung sind die in Absatz b) festgelegten Beschädigungen durch die Prüfungen zu berücksichtigen.

2.2.7.2.3.4.2 Gering dispergierbare Stoffe sind wie folgt zu prüfen:

Ein Prüfmuster, das einen gering dispergierbaren radioaktiven Stoff darstellt oder simuliert, muss der in Unterabschnitt 6.4.20.3 des ADR festgelegten gesteigerten Erhitzungsprüfung und der in Unterabschnitt 6.4.20.4 des ADR festgelegten Aufprallprüfung unterzogen werden. Für jede Prüfung darf ein anderes Prüfmuster verwendet werden. Im Anschluss an jede Prüfung muss das Prüfmuster der in Absatz 2.2.7.2.3.1.4 festgelegten Auslaugprüfung unterzogen werden. Nach jeder Prüfung muss ermittelt werden, ob die anwendbaren Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.4.1 erfüllt wurden.

2.2.7.2.3.4.3 Der Nachweis der Einhaltung der Auslegungskriterien der Absätze 2.2.7.2.3.4.1 und 2.2.7.2.3.4.2 muss den Unterabschnitten 6.4.12.1 und 6.4.12.2 des ADR entsprechen.

#### 2.2.7.2.3.5 Spaltbare Stoffe

Versandstücke, die spaltbare Radionuklide enthalten, müssen der jeweiligen Eintragung der Tabelle 2.2.7.2.1.1 für spaltbare Stoffe zugeordnet werden, es sei denn, eine der Bedingungen in den nachfolgenden Absätzen a) bis d) ist erfüllt. Je Sendung ist nur eine Ausnahmeart zulässig.

a) Eine Massebegrenzung je Sendung, so dass gilt:

$$\frac{\text{Uran - 235 - Masse (g)}}{X} + \frac{\text{Masse der anderen spaltbaren Stoffe (g)}}{Y} < 1$$

wobei X und Y die in Tabelle 2.2.7.2.3.5 definierten Massebegrenzungen darstellen, vorausgesetzt, die kleinste äußere Abmessung jedes Versandstücks ist mindestens 10 cm und entweder

(i) jedes einzelne Versandstück enthält nicht mehr als 15 g an spaltbaren Stoffen; bei unverpackten Stoffen gilt diese Mengenbegrenzung für die in oder auf dem Fahrzeug/Wagen/Beförderungsmittel beförderte Sendung, oder

(ii) der spaltbare Stoff ist eine homogene wasserstoffhaltige Lösung oder ein homogenes wasserstoffhaltiges Gemisch und das auf die Masse bezogene Verhältnis von spaltbaren Nukliden zum Wasserstoff ist kleiner als 5 %, oder

(iii) in jedem beliebigen 10-Liter-Volumen des Stoffes sind nicht mehr als 5 g spaltbare Stoffe vorhanden.

Mit Ausnahme von Deuterium in natürlichen Konzentrationen in Wasserstoff darf weder Beryllium noch Deuterium in Mengen vorhanden sein, die 1 % der gemäß Tabelle 2.2.7.2.3.5 anwendbaren Massebegrenzungen je Sendung übersteigen.

- b) Uran mit einer auf die Masse bezogenen Anreicherung an Uran-235 von maximal 1 % und mit einem Gesamtgehalt von Plutonium und Uran-233, der 1 % der Uran-235-Masse nicht übersteigt, vorausgesetzt, der spaltbare Stoff ist im Wesentlichen homogen im gesamten Stoff verteilt. Außerdem darf Uran-235 keine gitterförmige Anordnung bilden, wenn es in metallischer, oxidischer oder karbidischer Form vorhanden ist.
- c) Flüssige Uranylnitratlösungen mit einer auf die Masse bezogenen Anreicherung an Uran-235 von maximal 2 %, mit einem Gesamtgehalt von Plutonium und Uran-233, der 0,002 % der Uran-Masse nicht übersteigt, und mit einem Atomzahlverhältnis von Stickstoff zu Uran (N/U) von mindestens 2.
- d) Versandstücke, die jeweils eine Gesamtmasse an Plutonium von höchstens 1 kg enthalten, von der höchstens 20 Masse-% aus Plutonium-239, Plutonium-241 oder einer Kombination dieser Radionuklide bestehen darf.

**Tabelle 2.2.7.2.3.5: Massebegrenzungen je Sendung für die Ausnahme von den Vorschriften für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten**

Spaltbarer Stoff	Masse (g) der spaltbaren Stoffe, gemischt mit Stoffen, die eine mittlere Wasserstoffdichte haben, die höchstens so groß ist wie die von Wasser	Masse (g) der spaltbaren Stoffe, gemischt mit Stoffen, die eine mittlere Wasserstoffdichte haben, die größer ist als die von Wasser
Uran-235 (X)	400	290
andere spaltbare Stoffe (Y)	250	180

#### 2.2.7.2.4 Klassifizierung von Versandstücken oder unverpackten Stoffen

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

##### 2.2.7.2.4.1 Klassifizierung als freigestelltes Versandstück

2.2.7.2.4.1.1 Versandstücke dürfen als freigestellte Versandstücke klassifiziert werden, wenn

- a) es sich um leere Verpackungen handelt, die radioaktive Stoffe enthalten haben;
- b) sie Instrumente oder Fabrikate in begrenzten Mengen enthalten;
- c) sie Fabrikate enthalten, die aus natürlichem Uran, abgereichertem Uran oder natürlichem Thorium hergestellt sind, oder
- d) sie radioaktive Stoffe in begrenzten Mengen enthalten.

2.2.7.2.4.1.2 Ein Versandstück, das radioaktive Stoffe enthält, darf als freigestelltes Versandstück klassifiziert werden, vorausgesetzt, die Dosisleistung überschreitet an keinem Punkt der Außenfläche des Versandstückes 5  $\mu\text{Sv/h}$ .

**Tabelle 2.2.7.2.4.1.2: Aktivitätsgrenzwerte für freigestellte Versandstücke**

Aggregatzustand des Inhalts	Instrumente oder Fabrikate		Stoffe
	Grenzwerte je Einzelstück <sup>a)</sup>	Grenzwerte je Versandstück <sup>a)</sup>	Grenzwerte je Versandstück <sup>a)</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)
feste Stoffe			
in besonderer Form	$10^{-2} A_1$	$A_1$	$10^{-3} A_1$
in anderer Form	$10^{-2} A_2$	$A_2$	$10^{-3} A_2$
flüssige Stoffe	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$	$10^{-4} A_2$
Gase			
Tritium	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$
in besonderer Form	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$	$10^{-3} A_1$
in anderer Form	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$

<sup>a)</sup> Für Radionuklidgemische siehe Absätze 2.2.7.2.2.4 bis 2.2.7.2.2.6.

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

- a) die Dosisleistung in 10 cm Abstand von jedem Punkt der Außenfläche jedes unverpackten Instruments oder Fabrikats ist nicht größer als 0,1 mSv/h, und
- b) jedes Instrument oder Fabrikat ist mit der Kennzeichnung „RADIOACTIVE“ versehen, mit Ausnahme von:
  - (i) radiolumineszierenden Uhren oder Geräten;
  - (ii) Konsumgütern, die entweder eine vorschriftsmäßige Genehmigung/Zulassung gemäß Absatz 1.7.1.4 d) erhalten haben oder einzeln nicht die Aktivitätsgrenzwerte für eine freigestellte Sendung in Spalte 5 der Tabelle 2.2.7.2.2.1 überschreiten, vorausgesetzt, solche Produkte werden in einem Versandstück befördert, das auf einer Innenfläche so mit der Kennzeichnung „RADIOACTIVE“ versehen ist, dass beim Öffnen des Versandstücks vor dem Vorhandensein radioaktiver Stoffe sichtbar gewarnt wird, und
- c) die aktiven Stoffe sind vollständig von nicht aktiven Bestandteilen eingeschlossen (ein Gerät, dessen alleinige Funktion in der Umschließung radioaktiver Stoffe besteht, gilt nicht als Instrument oder Fabrikat), und
- d) die in Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 Spalten 2 bzw. 3 für jedes Einzelstück bzw. für jedes Versandstück festgelegten Grenzwerte werden eingehalten.

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

- a) das Versandstück hält unter Routine-Beförderungsbedingungen den radioaktiven Inhalt eingeschlossen, und
- b) das Versandstück ist auf einer Innenfläche so mit der Kennzeichnung „RADIOACTIVE“ versehen, dass beim Öffnen des Versandstücks vor dem Vorhandensein radioaktiver Stoffe sichtbar gewarnt wird.

2.2.7.2.4.1.5 Eine leere Verpackung, in der vorher radioaktive Stoffe enthalten waren, deren Aktivität die in Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 Spalte 4 festgelegten Grenzwerte nicht überschreitet, dürfen der UN-Nummer 2908 RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – LEERE VERPACKUNG zugeordnet werden, vorausgesetzt:

- a) die Verpackung ist in einem gut erhaltenen Zustand und sicher verschlossen;
- b) die Außenfläche des Urans oder des Thoriums in der Verpackungskonstruktion besitzt eine inaktive Ummantelung aus Metall oder einem anderen festen Werkstoff;
- c) die innere nicht festhaftende Kontamination, gemittelt über 300 cm<sup>2</sup>, überschreitet nicht

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

(ii) 40 Bq/cm<sup>2</sup> für alle anderen Alphastrahler, und

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

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

2.2.7.2.4.2 Klassifizierung als Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA)

Radioaktive Stoffe dürfen nur als LSA-Stoffe klassifiziert werden, wenn die Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.1 und des Unterabschnitts 4.1.9.2 des ADR erfüllt sind.

2.2.7.2.4.3 Klassifizierung als oberflächenkontaminierte Gegenstände (SCO)

Radioaktive Stoffe dürfen nur als SCO-Gegenstände klassifiziert werden, wenn die Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.2.1 und des Unterabschnitts 4.1.9.2 des ADR erfüllt sind.

2.2.7.2.4.4 Klassifizierung als Typ A-Versandstück

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

Typ A-Versandstücke dürfen höchstens folgende Aktivitäten enthalten:

a) radioaktive Stoffe in besonderer Form: A<sub>1</sub>; oder

b) alle anderen radioaktiven Stoffe: A<sub>2</sub>.

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

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

wobei

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

A<sub>1</sub> (i) der A<sub>1</sub>-Wert für das Radionuklid i ist;

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

A<sub>2</sub> (j) der A<sub>2</sub>-Wert für das Radionuklid j ist.

2.2.7.2.4.5 *Klassifizierung von Uranhexafluorid*

Uranhexafluorid darf nur der UN-Nummer 2977 RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, SPALTBAR, oder der UN-Nummer 2978 RADIOAKTIVE STOFFE, URANHEXAFLUORID, nicht spaltbar oder spaltbar, freigestellt, zugeordnet werden.



2.2.7.2.4.5.1 Versandstücke, die Uranhexafluorid enthalten, dürfen nicht enthalten:

- a) eine Masse an Uranhexafluorid, die von der für das Versandstückmuster zugelassenen Masse abweicht,
- b) eine Masse an Uranhexafluorid, die größer ist als ein Wert, der bei der höchsten Temperatur des Versandstücks, die für die Betriebsanlagen festgelegt ist, in denen das Versandstück verwendet werden soll, zu einem Leerraum von weniger als 5 % führen würde, oder
- c) Uranhexafluorid in nicht fester Form oder mit einem Innendruck, der bei der Übergabe zur Beförderung oberhalb des Luftdrucks liegt.

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

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

2.2.7.2.4.6.2 Ein Versandstück darf nur als Typ B(U)-Versandstück klassifiziert werden, wenn es entsprechend seinem Zulassungszeugnis nicht enthält:

- a) größere Aktivitäten als die für das Versandstückmuster zugelassenen,
- b) andere Radionuklide als die für das Versandstückmuster zugelassenen oder
- c) Inhalte in einer Form oder einem physikalischen oder chemischen Zustand, die von denen für das Versandstückmuster zugelassenen abweichen.

2.2.7.2.4.6.3 Ein Versandstück darf nur als Typ B(M)-Versandstück klassifiziert werden, wenn es entsprechend seinem Zulassungszeugnis nicht enthält:

- a) größere Aktivitäten als die für das Versandstückmuster zugelassenen,
- b) andere Radionuklide als die für das Versandstückmuster zugelassenen oder
- c) Inhalte in einer Form oder einem physikalischen oder chemischen Zustand, die von denen für das Versandstückmuster zugelassenen abweichen.

2.2.7.2.4.6.4 Ein Versandstück darf nur als Typ C-Versandstück klassifiziert werden, wenn es entsprechend seinem Zulassungszeugnis nicht enthält:

- a) größere Aktivitäten als die für das Versandstückmuster zugelassenen,
- b) andere Radionuklide als die für das Versandstückmuster zugelassenen oder
- c) Inhalte in einer Form oder einem physikalischen oder chemischen Zustand, die von denen für das Versandstückmuster zugelassenen abweichen.

2.2.7.2.5 *Sondervereinbarungen*

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

## Abschnitt 2.2.8

- 2.2.8.1.6 c) Im ersten Satz des zweiten Spiegelstrichs „auf Stahl- oder Aluminiumoberflächen“ ändern in: „entweder auf Stahl- oder Aluminiumoberflächen“.

Am Ende des ersten Satzes des zweiten Spiegelstrichs hinzufügen:  
„wenn sie an beiden Werkstoffen geprüft wurden“.

Am Ende eine neue Bem. mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

**„Bem.**

*Wenn bei einer anfänglichen Prüfung entweder auf Stahl oder auf Aluminium festgestellt wird, dass der geprüfte Stoff ätzend ist, ist die anschließende Prüfung an dem anderen Metall nicht erforderlich.“*

- 2.2.8.1.9 „88/379/EWG<sup>2</sup>“ ändern in: „1999/45/EG<sup>2</sup>“

- 2.2.8.1.9 Fußnote <sup>2</sup> wird wie folgt gefasst:

*<sup>2</sup>) Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 200 vom 30. Juli 1999, Seiten 1 bis 68.“*

## Abschnitt 2.2.9

- 2.2.9.1.7 Folgenden neuen ersten Satz einfügen:

„Der Ausdruck „Lithiumbatterien“ schließt alle Zellen und Batterien ein, die Lithium in irgendeiner Form enthalten.“

Am Anfang des zweiten Satzes (bisheriger erster Satz) „Lithiumzellen und -batterien“ ändern in: „Sie“.

- 2.2.9.1.10 wird wie folgt geändert:

„2.2.9.1.10.1 Für die Beförderung in Versandstücken oder in loser Schüttung gelten als umweltgefährdende Stoffe (aquatische Umwelt) Stoffe, Lösungen und Gemische, die den Kriterien Akute Giftigkeit 1, Chronische Giftigkeit 1 oder Chronische Giftigkeit 2 des Kapitels 2.4 (siehe auch 2.1.3.8) entsprechen. Stoffe, die nicht anderen Klassen des ADNR oder anderen Eintragungen der Klasse 9 zugeordnet werden können, müssen den UN-Nummern 3077 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G. oder 3082 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G. und der Verpackungsgruppe III zugeordnet werden.

- 2.2.9.1.10.2 Für die Beförderung in Tankschiffen gelten als umweltgefährdende Stoffe die in 2.2.9.1.10.1 genannten Stoffe, Lösungen und Gemische sowie Stoffe, die den Kriterien Akute Giftigkeit 2, Akute Giftigkeit 3 oder Chronische Giftigkeit 3 des Kapitels 2.4 entsprechen.

Der Gruppe „N1“ wird ein als wasserverunreinigend klassifizierter Stoff zugeordnet, wenn er die Kriterien für die Kategorien „Akute Giftigkeit 1“ oder „Chronische Giftigkeit 1“ erfüllt.

Der Gruppe „N2“ wird ein als wasserverunreinigend klassifizierter Stoff zugeordnet, wenn er die Kriterien für die Kategorien „Chronische Giftigkeit 2“ oder „Chronische Giftigkeit 3“ erfüllt.

Der Gruppe „N3“ wird ein als wasserverunreinigend klassifizierter Stoff zugeordnet, wenn er die Kriterien für die Kategorien „Akute Giftigkeit 2“ oder „Akute Giftigkeit 3“ erfüllt.

Stoffe, die den Kriterien des 2.2.9.10.1 entsprechen, sind den Eintragungen UN 3082 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G. oder UN 3077 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G., GESCHMOLZEN zuzuordnen. Stoffe, die den zusätzlichen Kriterien dieses Absatzes entsprechen, sind der Stoffnummer 9005 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G., GESCHMOLZEN oder Stoffnummer 9006 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G. zuzuordnen.

2.2.9.1.10.3 Abweichend von den Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.10.1 müssen

- a) Stoffe, die keinen Eintragungen der Klasse 9 mit Ausnahme der UN-Nummern 3077 und 3082 oder keinen anderen Eintragungen der Klassen 1 bis 8 zugeordnet werden können, die jedoch in der Richtlinie 67/548/EWG vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe<sup>1</sup> in der jeweils geltenden Fassung als Stoffe identifiziert sind, denen der Buchstabe N „umweltgefährlich“ (R50; R50/53; R51/53) zugeordnet worden ist, und
- b) Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) von Stoffen, denen in der Richtlinie 67/548/EWG in der jeweils geltenden Fassung der Buchstabe N „umweltgefährlich“ (R50; R50/53; R51/53) zugeordnet worden ist und denen nach der Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen<sup>2</sup> in der jeweils geltenden Fassung ebenfalls der Buchstabe N „umweltgefährlich“ (R50; R50/53; R51/53) zugeordnet worden ist und die keinen Eintragungen der Klasse 9 mit Ausnahme der UN-Nummern 3077 und 3082 oder keinen anderen Eintragungen der Klassen 1 bis 8 zugeordnet werden können,

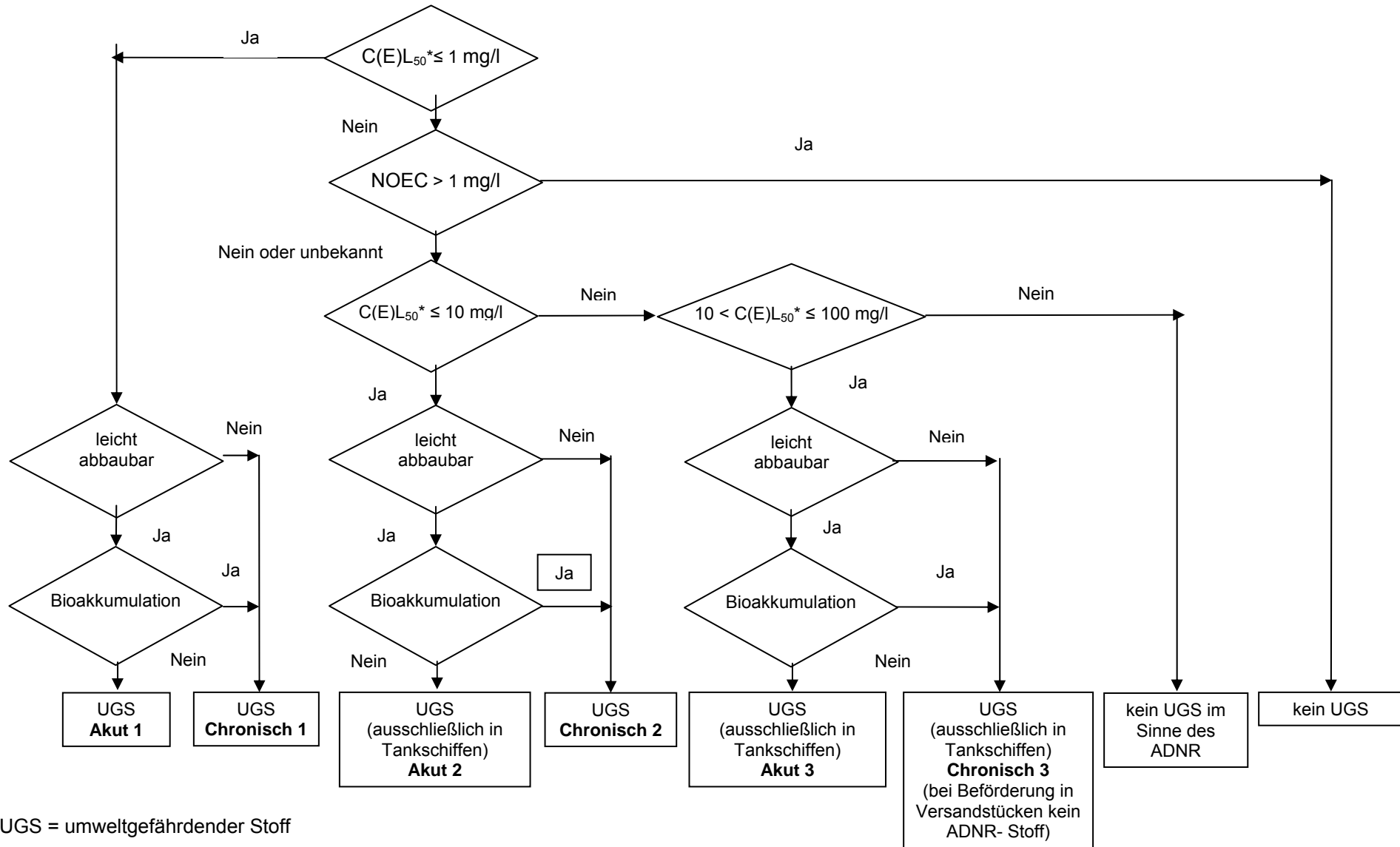
je nach Fall der UN-Nummern 3077 oder 3082 der Klasse 9 zugeordnet werden.“

---

<sup>1</sup> *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. 196 vom 16. August 1967, Seiten 1 bis 5.*

<sup>2</sup> *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 200 vom 30. Juli 1999, Seiten 1 bis 68.*

### 2.2.9.1.10.4 – Flussdiagramm für die Zuordnung umweltgefährdender Stoffe



Am Ende des 2.2.9.1.14 folgende Eintragungen hinzufügen:

- „- Stoffnummer 9005 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FEST, N.A.G., GESCHMOLZEN, der nicht UN 3077 zugeordnet werden kann;
- Stoffnummer 9006 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G., der nicht UN 3082 zugeordnet werden kann.“

**2.2.9.1.11 Bem. 1:**

- Nach „GMMO“ einfügen: „und GMO“
- „2814 und 2900“ ändern in: „2814, 2900 oder 3373“

2.2.9.1.12 ersetzen durch „gestrichen“

2.2.9.1.15 erhält folgenden Wortlaut:

„2.2.9.1.15 Auf Grund ihres Gefahrengrades sind die Stoffe und Gegenstände der Klasse 9 einer der folgenden Verpackungsgruppen zugeordnet, sofern diese in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 4 angegeben ist:

Verpackungsgruppe II: Stoffe mit mittlerer Gefahr;  
Verpackungsgruppe III: Stoffe mit geringer Gefahr.“

**2.2.9.3** Die Eintragungen unter Klassifizierungscode M 4 erhalten folgenden Wortlaut:

„3480 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)

3481 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien) oder  
3481 LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)“.

Folgendes Kapitel 2.4 hinzufügen:

**„2.4 Kriterien für wasserverunreinigende Stoffe in Tankschiffen**

**2.4.1 Allgemeine Begriffsbestimmungen**

**2.4.1.1** Umweltgefährdende Stoffe umfassen unter anderem flüssige oder feste wasserverunreinigende Stoffe sowie Lösungen und Gemische mit solchen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle). Im Sinne dieses Kapitels sind „Stoffe“ chemische Elemente und deren Zusammensetzungen, wie sie in der Natur vorkommen oder die durch ein Herstellungsverfahren gewonnen werden, einschließlich notwendiger Zusatzstoffe für die Aufrechterhaltung der Stabilität des Produkts und durch das verwendete Verfahren entstandene Unreinheiten, ausgenommen jedoch Lösungsmittel, die ohne Beeinträchtigung der Stabilität des Stoffes oder dessen Zusammensetzung extrahiert werden können.“

**2.4.1.2** Als aquatische Umwelt können die im Wasser lebende Organismen und das aquatische Ökosystem, dessen Teil sie sind<sup>1</sup>, angesehen werden. Die Grundlage für die Bestimmung der Gefahr ist daher die Giftigkeit des Stoffes oder Gemisches in Wasser, auch wenn diese durch weitere Informationen über das Abbau- und Bioakkumulationsverhalten verändert werden kann.

**2.4.1.3** Obwohl das folgende Zuordnungsverfahren für alle Stoffe und Gemische zur Anwendung vorgesehen ist, wird anerkannt, dass in einigen Fällen, z.B. bei Metallen oder kaum löslichen anorganischen Verbindungen, besondere Richtlinien erforderlich sind<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Davon werden wasserverunreinigende Stoffe, für die es notwendig sein kann, die Auswirkungen über die aquatische Umwelt hinaus, wie z.B. auf die menschliche Gesundheit, zu betrachten, nicht erfasst.

<sup>2</sup> Diese sind in Anlage 10 des GHS enthalten.

**2.4.1.4** Die folgenden Definitionen gelten für die in diesem Abschnitt verwendeten Abkürzungen oder Begriffe:

- BCF: Biokonzentrationsfaktor;
- BOD: biochemischer Sauerstoffbedarf;
- COD: chemischer Sauerstoffbedarf;
- GLP: bewährte Laborpraxis;
- EC<sub>50</sub>: die wirksame Konzentration des Stoffes, die 50 % der höchsten Reaktion verursacht;
- ErC<sub>50</sub>: der EC<sub>50</sub>-Wert als Verringerung der Wachstumsrate;
- K<sub>OW</sub>: Verteilungskoeffizient Octanol/Wasser;
- LC<sub>50</sub>: (50 % der tödlichen Konzentration): die Konzentration des Stoffes in Wasser, die zum Tod von 50 % (der Hälfte) in einer Gruppe Versuchstiere führt;
- L(E)C<sub>50</sub>: LC<sub>50</sub> oder EC<sub>50</sub>;
- NOEC: Konzentration, bei der keine Wirkung festgestellt wird;
- OECD-Prüfrichtlinien: die von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) veröffentlichten Prüfrichtlinien.

## **2.4.2 Begriffsbestimmungen und Datenanforderungen**

**2.4.2.1** Die Grundelemente für die Zuordnung umweltgefährdender Stoffe (aquatische Umwelt) sind:

- akute Giftigkeit in Wasser;
- Bioakkumulationspotential oder tatsächliche Bioakkumulation;
- Abbaubarkeit (biotisch oder abiotisch) für organische Chemikalien und
- chronische Giftigkeit in Wasser.

**2.4.2.2** Obwohl Daten aus international harmonisierten Prüfverfahren bevorzugt werden, dürfen Daten aus nationalen Verfahren ebenfalls verwendet werden, sofern sie als gleichwertig angesehen werden. Im Allgemeinen können die Daten in Bezug auf die Giftigkeit für Süß- und Meerwasserarten als gleichwertige Daten angesehen werden und sollen bevorzugt unter Verwendung der OECD-Prüfrichtlinien oder nach den Grundsätzen bewährter Laborpraxis (GLP) gleichwertigen Verfahren abgeleitet werden. Wenn solche Daten nicht zur Verfügung stehen, muss die Zuordnung auf der Grundlage der besten verfügbaren Daten erfolgen.

**2.4.2.3** **Die akute Giftigkeit in Wasser** muss normalerweise unter Verwendung eines 96-Stunden-LC<sub>50</sub>-Wertes für Fische (OECD-Prüfrichtlinie 203 oder ein gleichwertiges Verfahren), eines 48-Stunden-EC<sub>50</sub>-Wertes für Krustentiere (OECD-Prüfrichtlinie 202 oder ein gleichwertiges Verfahren) und/oder eines 72- oder 96-Stunden-EC<sub>50</sub>-Wertes für Algen (OECD-Richtlinie 201 oder ein gleichwertiges Verfahren) bestimmt werden. Diese Arten gelten als Stellvertreter für alle Wasserorganismen. Daten über andere Arten, wie Lemna, dürfen auch berücksichtigt werden, wenn die Prüfmethode geeignet ist.

**2.4.2.4** **Die Bioakkumulation** ist das unverfälschte Ergebnis der Aufnahme, Transformation und Eliminierung eines Stoffes in einem Organismus über alle Expositionswege (d.h. Luft, Wasser, Sediment/Boden und Nahrungsmittel).

**Das Bioakkumulationspotential** muss normalerweise unter Verwendung des Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten bestimmt werden, der üblicherweise als der gemäß OECD-Prüfrichtlinie 107 oder 117 bestimmte log K<sub>OW</sub> ausgedrückt wird. Obwohl dies ein Potential für die Bioakkumulation wiedergibt, bietet ein experimentell bestimmter Biokonzentrationsfaktor (BCF) ein besseres Maß und sollte bei Verfügbarkeit bevorzugt verwendet werden. Der BCF muss gemäß OECD-Prüfrichtlinie 305 bestimmt werden.

**2.4.2.5 Ein Abbau in der Umwelt** kann biotisch oder abiotisch (z.B. durch Hydrolyse) erfolgen; die verwendeten Kriterien geben diesen Umstand wieder. Die leichte biologische Abbaubarkeit wird am einfachsten unter Verwendung der OECD-Prüfungen für die biologische Abbaubarkeit (OECD-Prüfrichtlinie 310 (A - F) festgestellt. Ein in diesen Prüfungen festgestelltes Überschreiten des Niveaus kann als Indikator für die schnelle Abbaubarkeit in den meisten aquatischen Umgebungen angesehen werden. Da dies Süßwasser-Prüfungen sind, ist auch die Verwendung von Ergebnissen aus der OECD-Prüfrichtlinie 306 eingeschlossen, die für die Meereswasserumwelt besser geeignet ist. Sofern solche Daten nicht verfügbar sind, gilt ein Verhältnis BOD (5 Tage)/COD > 0,5 als Indikator für die schnelle Abbaubarkeit. Abiotische Abbaubarkeit, wie Hydrolyse, abiotische und biotische Primärabbaubarkeit, Abbaubarkeit in nicht aquatischen Medien und eine nachgewiesene schnelle Abbaubarkeit in der Umwelt dürfen bei der Bestimmung der schnelle Abbaubarkeit berücksichtigt werden<sup>1</sup>.

Stoffe gelten als in der Umwelt schnell abbaubar, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

- a) in den Untersuchungen über eine leichte biologische Abbaubarkeit innerhalb von 28 Tagen werden folgende Abbauwerte erreicht:
  - (i) auf gelöstem organischen Kohlenstoff basierende Prüfungen: 70 %;
  - (ii) auf Sauerstoff-Abnahme oder Kohlendioxid-Bildung basierende Prüfungen: 60 % des theoretischen Höchstwertes.Diese Werte für die biologische Abbaubarkeit müssen innerhalb von 10 Tagen nach dem Beginn des Abbaus erreicht werden; dabei ist der Beginn des Abbaus derjenige Zeitpunkt, zu dem 10 % des Stoffes abgebaut wurden; oder
- b) in den Fällen, in denen nur BOD- und COD-Daten verfügbar sind, wenn das Verhältnis BOD5/COD  $\geq 0,5$  ist, oder
- c) wenn andere überzeugende wissenschaftliche Beweismittel für den Nachweis verfügbar sind, dass der Stoff oder das Gemisch innerhalb eines Zeitraumes von 28 Tagen auf einen Wert über 70 % in aquatischer Umwelt (biotisch und/oder abiotisch) abgebaut werden kann.

**2.4.2.6** Es existieren weniger Daten über die chronische Giftigkeit als über die akute Giftigkeit, und die Gesamtheit der Prüfmethode ist weniger standardisiert. Daten, die gemäß der OECD-Richtlinie 210 (Fisch in einem frühen Lebensstadium) oder 211 (Reproduktion von Daphnien) und 201 (Hemmung des Algenwachstums) erzielt wurden, können akzeptiert werden. Andere bestätigte und international anerkannte Prüfungen dürfen ebenfalls verwendet werden. Die „Konzentrationen, bei denen keine Wirkung festgestellt wird“ (NOEC) oder andere gleichwertige L(E)CX-Werte sind zu verwenden.

## **2.4.3 Kategorien und Kriterien für die Zuordnung von Stoffen**

### **Bemerkung:**

*Die Kategorie chronische Giftigkeit 4 des Kapitels 4.1 des GHS ist in diesem Abschnitt informatorisch aufgeführt, obwohl sie im Rahmen des ADNR nicht zutreffend ist.*

**2.4.3.1** Stoffe sind den umweltgefährdenden (aquatische Umwelt) Stoffen zuzuordnen :

- a) für die Beförderung in Versandstücken, wenn sie den Kriterien für die akute Giftigkeit 1, für die Chronische Giftigkeit 1 oder 2 gemäß den nachstehenden Tabellen entsprechen und
- b) für die Beförderung in Tankschiffen, wenn sie den Kriterien für die akute Giftigkeit 1, 2 oder 3 oder für die Chronische Giftigkeit 1, 2 oder 3 gemäß den nachstehenden Tabellen entsprechen:

---

<sup>1</sup> Eine besondere Anleitung für die Interpretation der Daten ist in Kapitel 4.1 und Anlage 9 des GHS enthalten.

## Akute Giftigkeit

### Kategorie: Akute Giftigkeit 1

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krustentiere)	≤ 1 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 1 mg/l.

### Kategorie: Akute Giftigkeit 2

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krustentiere)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 1 bis ≤ 10 mg/l.

### Kategorie: Akute Giftigkeit 3

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krustentiere)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 10 bis ≤ 100 mg/l.

## Chronische Giftigkeit

### Kategorie: Chronische Giftigkeit 1

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krustentiere)	≤ 1 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 1 mg/l

und der Stoff ist nicht leicht abbaubar und/oder  $\log K_{ow} \geq 4$  (es sei denn, der experimentell bestimmte BCF ist <500).

### Kategorie: Chronische Giftigkeit 2

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krustentiere)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 1 bis ≤ 10 mg/l

und der Stoff ist nicht leicht abbaubar und/oder  $\log K_{ow} \geq 4$  (es sei denn, der experimentell bestimmte BCF ist <500), es sei denn, die NOEC für die chronische Toxizität ist > 1 mg/l.

### Kategorie: Chronische Giftigkeit 3

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krustentiere)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 10 bis ≤ 100 mg/l

und der Stoff ist nicht leicht abbaubar und/oder  $\log K_{ow} \geq 4$  (es sei denn, der experimentell bestimmte BCF ist <500), es sei denn, die NOEC für die chronische Toxizität ist > 1 mg/l.

### Kategorie: Chronische Giftigkeit 4

Stoffe, die kaum löslich sind und bei denen keine akute Toxizität in den Konzentrationen bis zu ihrer Löslichkeit in Wasser festgestellt wurde, die nicht leicht abbaubar sind und deren  $K_{ow} \geq 4$ , was anzeigt, dass sie sich in lebenden Organismen akkumulieren können, werden dieser Kategorie zugeordnet, es sei denn, wissenschaftliche Daten zeigen, dass diese Zuordnung nicht notwendig ist. Diese Daten enthalten einen experimentell bestimmten BCF <500 oder die NOEC für die chronische Toxizität ist < 1 mg/l oder die Daten weisen eine schnelle Abbaubarkeit in der Umwelt nach.

Stoffe, die ausschließlich der Kategorie Chronische Giftigkeit 4 zuzuordnen sind, gelten nicht als umweltgefährdend im Sinne des ADNR.



## 2.4.4 Kategorien und Kriterien für die Zuordnung von Gemischen

### **Bemerkung:**

*Die Kategorie chronische Giftigkeit 4 des Kapitels 4.1 des GHS ist in diesem Abschnitt informatorisch aufgeführt, obwohl sie im Rahmen des ADNR nicht zutreffend ist.*

**2.4.4.1** Das Zuordnungssystem für Gemische umfasst die für Stoffe verwendeten Zuordnungskategorien, d.h. die Kategorie der akuten Giftigkeit 1 bis 3 und die Kategorien der chronischen Giftigkeit 1 bis 4. Um alle verfügbaren Daten für Zwecke der Zuordnung der wasserverunreinigenden Eigenschaften des Gemisches zu verwenden, wird folgende Annahme gemacht, die gegebenenfalls angewendet wird:

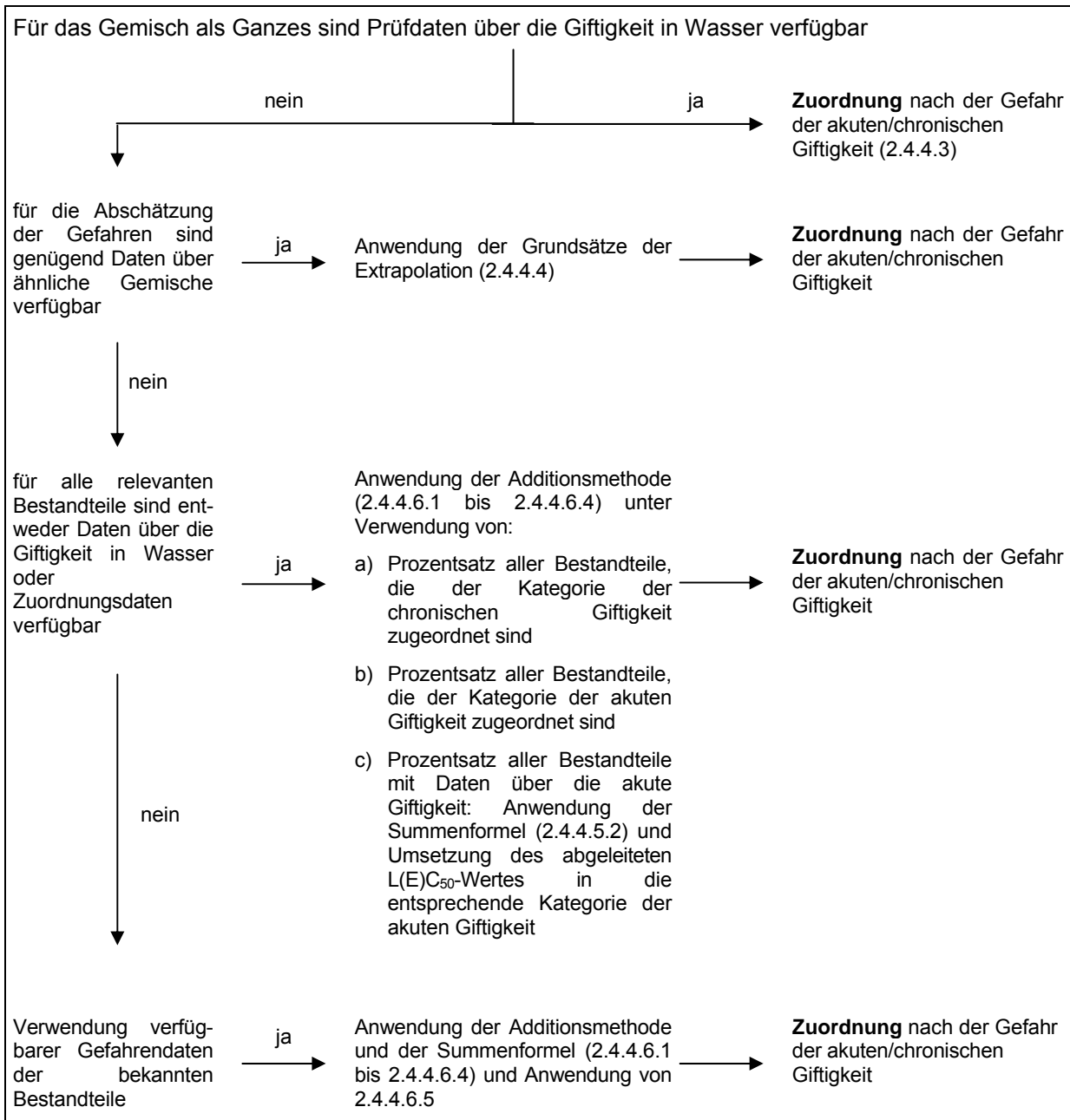
Die „relevanten Bestandteile“ eines Gemisches sind diejenigen Bestandteile, die in einer Konzentration von mindestens 1 Masse-% vorliegen, es sei denn, es wird vermutet (z.B. im Falle hoch giftiger Bestandteile), dass ein in einer Konzentration von weniger als 1 % vorhandener Bestandteil dennoch für die Zuordnung des Gemisches auf Grund seiner wasserverunreinigenden Eigenschaften relevant sein kann.

**2.4.4.2** Die Zuordnung der wasserverunreinigenden Eigenschaften erfolgt über einen schrittweisen Ansatz und hängt von der Art der für das Gemisch selbst und seine Bestandteile verfügbaren Informationen ab. Der schrittweise Ansatz umfasst folgende Elemente:

- a) Zuordnung auf der Grundlage geprüfter Gemische;
- b) Zuordnung auf der Grundlage der Grundsätze der Extrapolation;
- c) die Verwendung der „Addition der zugeordneten Bestandteile“ und/oder einer „Summenformel“.

Die nachstehende Abbildung 2.4.4.2 beschreibt das zu befolgende Verfahren.

**Abbildung 2.4.4.2: Schrittweiser Ansatz für die Zuordnung von Gemischen in Abhängigkeit von ihren akuten und chronischen wasserverunreinigenden Eigenschaften**



**2.4.4.3 Zuordnung von Gemischen, wenn für das gesamte Gemisch Daten verfügbar sind**

2.4.4.3.1 Wenn das Gemisch als Ganzes für die Bestimmung seiner Giftigkeit in Wasser geprüft wurde, ist es nach den für Stoffe angenommenen Kriterien, jedoch nur für die akute Giftigkeit, zuzuordnen. Die Zuordnung erfolgt auf der Grundlage der Daten für Fische, Krustentiere und Algen/Pflanzen. Die Zuordnung von Gemischen durch die Verwendung der LC50-, EC50- oder ErC50-Daten für das Gemisch als Ganzes ist nicht möglich für die Kategorien der chronischen Giftigkeit, da sowohl Giftigkeitsdaten als auch Daten für das Umweltverhalten benötigt werden, jedoch keine Daten für die Abbaubarkeit und die Bioakkumulation für Gemische als Ganzes vorliegen. Es ist nicht möglich, die Kriterien für die Zuordnung zu den Kategorien der chronischen Giftigkeit anzuwenden, da die Daten der Abbaubarkeits- und Bioakkumulations-Prüfungen von Gemischen nicht interpretiert werden können; sie sind nur für einzelne Stoffe aussagekräftig.

- 2.4.4.3.2 Wenn Prüfdaten über die akute Giftigkeit (LC50 oder EC50) für das Gemisch als Ganzes verfügbar sind, sind diese Daten sowie die Informationen über die Zuordnung der Bestandteile in Bezug auf ihre chronische Giftigkeit zur Vervollständigung der Zuordnung geprüfter Gemische wie folgt zu verwenden. Wenn Daten über die chronische (Langzeit-) Giftigkeit (NOEC) ebenfalls verfügbar sind, sind diese zusätzlich zu verwenden.
- a) L(E)C50 (LC50 oder EC50) des geprüften Gemisches  $\leq 100$  mg/l und NOEC des geprüften Gemisches  $\leq 1,0$  mg/l oder unbekannt:
    - i) das Gemisch ist der Kategorie der akuten Giftigkeit 1, 2 oder 3 zuzuordnen;
    - ii) Anwendung des Ansatzes der Addition der zugeordneten Bestandteile (siehe Absätze 2.4.4.6.3 und 2.4.4.6.4) für die Zuordnung zu den Kategorien der chronischen Giftigkeit (chronische Giftigkeit 1 bis 4 oder keine Notwendigkeit für die Zuordnung zu einer Kategorie der chronischen Giftigkeit).
  - b) L(E)C50 des geprüften Gemisches  $\leq 100$  mg/l und NOEC des geprüften Gemisches  $> 1,0$  mg/l:
    - i) das Gemisch ist der Kategorie der akuten Giftigkeit 1, 2 oder 3 zuzuordnen;
    - ii) Anwendung des Ansatzes der Addition der zugeordneten Bestandteile (siehe Absätze 2.4.4.6.3 und 2.4.4.6.4) für die Zuordnung zur Kategorie der chronischen Giftigkeit 1. Wenn das Gemisch nicht der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 zugeordnet wird, besteht keine Notwendigkeit für die Zuordnung zu einer Kategorie der chronischen Giftigkeit.
  - c) L(E)C50 des geprüften Gemisches  $> 100$  mg/l oder über der Wasserlöslichkeit und NOEC des geprüften Gemisches  $\leq 1,0$  mg/l oder unbekannt:
    - i) keine Notwendigkeit für die Zuordnung zur Kategorie der akuten Giftigkeit;
    - ii) Anwendung des Ansatzes der Addition der zugeordneten Bestandteile (siehe Absatz 2.4.4.6) für die Zuordnung zu einer Kategorie der chronischen Giftigkeit oder keine Notwendigkeit der Zuordnung zu einer Kategorie der chronischen Giftigkeit.
  - d) L(E)C50 des geprüften Gemisches  $> 100$  mg/l oder über der Wasserlöslichkeit und NOEC des geprüften Gemisches  $> 1,0$  mg/l:
    - keine Notwendigkeit für die Zuordnung zu einer Kategorie der akuten oder chronischen Giftigkeit.

#### **2.4.4.4 Grundsätze der Extrapolation**

2.4.4.4.1 Wenn das Gemisch selbst nicht zur Bestimmung seiner wasserverunreinigenden Eigenschaften geprüft wurde, jedoch genügend Daten über die einzelnen Bestandteile und über ähnliche geprüfte Gemische vorliegen, um die Gefahren des Gemisches hinreichend zu charakterisieren, dann sind diese Daten gemäß den nachstehenden angenommenen Extrapolationsregeln zu verwenden. Dies stellt sicher, dass für das Zuordnungsverfahren in größtmöglichem Maße verfügbare Daten für die Charakterisierung der Gefahren des Gemisches verwendet werden, ohne dass die Notwendigkeit für zusätzliche Tierversuche besteht.

##### **2.4.4.4.2 Verdünnung**

2.4.4.4.2.1 Wenn ein Gemisch durch Verdünnung eines anderen zugeordneten Gemisches oder eines Stoffes mit einem Verdünnungsmittel gebildet wird, das eine gleiche oder niedrigere Zuordnung der wasserverunreinigenden Eigenschaften hat als der am wenigstens giftige ursprüngliche Bestandteil und von dem nicht erwartet wird, dass es die Wassereigenschaften anderer Bestandteile beeinflusst, dann ist das Gemisch als mit dem ursprünglichen Gemisch oder Stoff identisch zuzuordnen.

2.4.4.4.2.2 Wenn ein Gemisch durch Verdünnung eines anderen zugeordneten Gemisches oder eines Stoffes mit Wasser oder anderen vollständig nicht giftigen Produkten gebildet wird, ist die Giftigkeit des Gemisches auf der Grundlage des ursprünglichen Gemisches oder Stoffes zu berechnen.

#### 2.4.4.4.3 *Fertigungslose*

Es wird angenommen, dass die Zuordnung der wasserverunreinigenden Eigenschaften eines Fertigungsloses eines komplexen Gemisches mit der eines anderen Fertigungsloses desselben Handelsproduktes, das von oder unter Überwachung desselben Herstellers produziert wurde, im Wesentlichen identisch ist, es sei denn, es besteht Grund zur Annahme, dass bedeutende Schwankungen auftreten, die zu einer Änderung der Zuordnung der wasserverunreinigenden Eigenschaften des Loses führen. In diesem Fall ist eine neue Zuordnung erforderlich.

#### 2.4.4.4.4 *Konzentration von Gemischen, die den strengsten Kategorien (chronische Giftigkeit 1 und akute Giftigkeit 1) zugeordnet sind*

Wenn ein Stoff der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 und/oder der akuten Giftigkeit 1 zugeordnet ist und Bestandteile des Gemisches, die der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 und/oder der akuten Giftigkeit 1 zugeordnet sind, weiter konzentriert werden, ist das Gemisch mit der höheren Konzentration ohne zusätzliche Prüfungen derselben Kategorie zuzuordnen wie das ursprüngliche Gemisch.

#### 2.4.4.4.5 *Interpolation innerhalb einer Giftigkeitskategorie*

Wenn die Gemische A und B unter dieselbe Zuordnungskategorie fallen und ein Gemisch C hergestellt wird, in dem die toxikologisch aktiven Bestandteile Konzentrationen haben, die zwischen den Konzentrationen der Bestandteile in den Gemischen A und B liegen, dann ist das Gemisch C derselben Kategorie wie die Gemische A und B zuzuordnen. Es ist zu beachten, dass die Bestandteile in allen drei Gemischen gleich sein müssen.

#### 2.4.4.4.6 *Im Wesentlichen ähnliche Gemische*

Wenn Folgendes gegeben ist:

- a) zwei Gemische:
  - (i) A + B;
  - (ii) C + B;
- b) die Konzentration des Bestandteils B ist in beiden Gemischen gleich;
- c) die Konzentration des Bestandteils A im Gemisch (i) ist gleich hoch wie die Konzentration des Bestandteils C im Gemisch (ii);
- d) die Zuordnung der Bestandteile A und C ist verfügbar und gleich, d.h. die Bestandteile fallen unter dieselbe Kategorie, und es ist nicht zu erwarten, dass sie die Giftigkeit des Bestandteils B in Wasser beeinträchtigen,

dann besteht keine Notwendigkeit, das Gemisch (ii) zu prüfen, wenn das Gemisch (i) bereits durch Prüfungen charakterisiert ist und beide Gemische unter dieselbe Kategorie fallen.

#### 2.4.4.5 ***Zuordnung von Gemischen, wenn Daten für alle Bestandteile oder nur für bestimmte Bestandteile des Gemisches verfügbar sind***

2.4.4.5.1 Die Zuordnung des Gemisches hat auf der Grundlage der Addition der Zuordnung seiner Bestandteile zu erfolgen. Der Prozentsatz der als „akut giftig“ oder „chronisch giftig“ zugeordneten Bestandteile wird direkt in die Additionsmethode eingebracht. Einzelheiten der Additionsmethode sind in den Absätzen 2.4.4.6.1 bis 2.4.4.6.4 beschrieben.

2.4.4.5.2 Gemische werden oft aus einer Kombination sowohl von zugeordneten Bestandteilen (akute Giftigkeit 1 bis 3 und/oder chronische Giftigkeit 1 bis 4) als auch von Bestandteilen gebildet, für die hinreichende Prüfdaten verfügbar sind. Wenn für mehr als einen Bestandteil des Gemisches hinreichende Daten für die Giftigkeit verfügbar sind, ist die kombinierte Giftigkeit dieser Bestandteile durch Verwendung der folgenden Summenformel zu berechnen; die berechnete Giftigkeit ist zu verwenden, um diesem Teil des Gemisches eine akute Gefahr der Giftigkeit zuzuordnen, die anschließend für die Anwendung der Additionsmethode verwendet wird.

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50\ m}} = \sum^n \frac{C_i}{L(E)C_{50\ i}}$$

wobei:

- $C_i$  = Konzentration des Bestandteils i (Masseprozent);
- $L(E)C_{50\ i}$  = (mg/l)  $LC_{50}$ - oder  $EC_{50}$ -Wert des Bestandteils i;
- $n$  = Anzahl der Bestandteile, wobei i zwischen 1 und n liegt;
- $L(E)C_{50\ m}$  =  $L(E)C_{50}$ -Wert des Teiles des Gemisches, für den Prüfdaten vorliegen.

2.4.4.5.3 Wenn für einen Teil des Gemisches die Summenformel angewendet wird, ist die Giftigkeit dieses Teils des Gemisches vorzugsweise unter Verwendung von Giftigkeitswerten für jeden Stoff zu berechnen, die sich auf dieselbe Art beziehen (d.h. Fische, Daphnien oder Algen), und dann die höchste erzielte Giftigkeit (niedrigster Wert) zu verwenden (d.h. die empfindlichste der drei Arten ist zu verwenden). Wenn sich jedoch die vorliegenden Giftigkeitsdaten für jeden Bestandteil nicht auf dieselbe Art beziehen, ist der Giftigkeitswert für jeden Bestandteil auf dieselbe Art und Weise auszuwählen, wie die Giftigkeitswerte für die Zuordnung von Stoffen ausgewählt werden, d.h. die höhere Giftigkeit (des empfindlichsten Prüforganismus) wird verwendet. Die berechnete akute Giftigkeit ist dann für die Zuordnung dieses Teils des Gemisches zur Kategorie der akuten Giftigkeit 1, 2 oder 3 unter Verwendung derselben, für Stoffe beschriebenen Kriterien zu verwenden.

2.4.4.5.4 Wenn ein Gemisch auf verschiedene Arten zugeordnet wird, ist die Methode zu verwenden, die das konservativste Ergebnis liefert.

#### 2.4.4.6 **Additionsmethode**

##### 2.4.4.6.1 *Zuordnungsverfahren*

Im Allgemeinen hebt eine strengere Zuordnung von Gemischen eine weniger strenge Zuordnung auf, d.h. eine Zuordnung zur Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 hebt eine Zuordnung zur Kategorie der chronischen Giftigkeit 2 auf. Folglich ist das Zuordnungsverfahren bereits dann abgeschlossen, wenn das Ergebnis der Zuordnung die Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 ist. Eine strengere Zuordnung als die Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 ist nicht möglich, so dass es nicht erforderlich ist, das weitergehende Zuordnungsverfahren durchzuführen.

##### 2.4.4.6.2 *Zuordnung zur Kategorie der akuten Giftigkeit 1, 2 oder 3*

2.4.4.6.2.1 Es sind alle Bestandteile, die der Kategorie der akuten Giftigkeit 1 zugeordnet sind, zu berücksichtigen. Wenn die Summe dieser Bestandteile größer als 25 % ist, ist das gesamte Gemisch der Kategorie der akuten Giftigkeit 1 zuzuordnen. Wenn das Ergebnis der Berechnung eine Zuordnung des Gemisches zur Kategorie der akuten Giftigkeit 1 ergibt, ist das Zuordnungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.2.2 In den Fällen, in denen das Gemisch nicht der Kategorie der akuten Giftigkeit 1 zugeordnet ist, ist die Zuordnung des Gemisches zur Kategorie der akuten Giftigkeit 2 zu berücksichtigen. Ein Gemisch ist der Kategorie der akuten Giftigkeit 2 zuzuordnen, wenn die zehnfache Summe aller der Kategorie der akuten Giftigkeit 1 zugeordneten Bestandteile plus die Summe aller der Kategorie der akuten Giftigkeit 2 zugeordneten Bestandteile größer als 25 % ist. Wenn das Ergebnis der Berechnung eine Zuordnung des Gemisches zur Kategorie der akuten Giftigkeit 2 ergibt, ist das Zuordnungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.2.3 Für den Fall, dass ein Gemisch weder der Kategorie der akuten Giftigkeit 1 noch 2 zugeordnet werden kann, ist die Zuordnung des Gemisches zur Kategorie der akuten Giftigkeit 3 zu berücksichtigen. Ein Gemisch ist der Kategorie der akuten Giftigkeit 3 zuzuordnen, wenn die hundertfache Summe aller der Kategorie der akuten Giftigkeit 1 zugeordneten Bestandteile plus die zehnfache Summe aller der Kategorie der akuten Giftigkeit 2 zugeordneten Bestandteile plus die Summe aller der Kategorie der akuten Giftigkeit 3 zugeordneten Bestandteile größer als 25 % ist.

2.4.4.6.2.4 Die Zuordnung von Gemischen nach ihrer akuten Giftigkeit auf der Grundlage dieser Addition der zugeordneten Bestandteile ist in der nachstehenden Tabelle 2.4.4.6.2.4 zusammengefasst.

**Tabelle 2.4.4.6.2.4: Zuordnung eines Gemisches nach seiner akuten Giftigkeit auf der Grundlage der Addition der zugeordneten Bestandteile**

Summe der Bestandteile, die der Kategorie ... zugeordnet sind		Gemisch wird der Kategorie ... zugeordnet
Akute Giftigkeit 1 x M <sup>1)</sup>	≥ 25 %	Akute Giftigkeit 1
(M x 10 x akute Giftigkeit 1) + Akute Giftigkeit 2	≥ 25 %	Akute Giftigkeit 2
(M x 100 x akute Giftigkeit 1) + (10 x Akute Giftigkeit 2) + Akute Giftigkeit 3	≥ 25 %	Akute Giftigkeit 3

<sup>1)</sup> Für die Erläuterung des Faktors M siehe 2.4.4.6.4

**2.4.4.6.3 Zuordnung zu den Kategorien der chronischen Giftigkeit 1, 2, 3 und 4**

2.4.4.6.3.1 Zuerst sind alle Bestandteile, die der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 zugeordnet sind, zu berücksichtigen. Wenn die Summe dieser Bestandteile größer als 25 % ist, ist das Gemisch der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 zuzuordnen. Wenn das Ergebnis der Berechnung eine Zuordnung des Gemisches zur Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 ergibt, ist das Zuordnungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.3.2 In den Fällen, in denen das Gemisch nicht der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 zugeordnet ist, ist die Zuordnung des Gemisches zur Kategorie der chronischen Giftigkeit 2 zu berücksichtigen. Ein Gemisch ist der Kategorie der chronischen Giftigkeit 2 zuzuordnen, wenn die zehnfache Summe aller der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 zugeordneten Bestandteile plus die Summe aller der Kategorie der chronischen Giftigkeit 2 zugeordneten Bestandteile größer als 25 % ist. Wenn das Ergebnis der Berechnung eine Zuordnung des Gemisches zur Kategorie der chronischen Giftigkeit 2 ergibt, ist das Zuordnungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.3.3 Für den Fall, dass ein Gemisch weder der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 noch 2 zugeordnet werden kann, ist die Zuordnung des Gemisches zur Kategorie der chronischen Giftigkeit 3 zu berücksichtigen. Ein Gemisch ist der Kategorie der chronischen Giftigkeit 3 zuzuordnen, wenn die hundertfache Summe aller der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1 zugeordneten Bestandteile plus die zehnfache Summe aller der Kategorie der chronischen Giftigkeit 2 zugeordneten Bestandteile plus die Summe aller der Kategorie der chronischen Giftigkeit 3 zugeordneten Bestandteile größer als 25 % ist.

2.4.4.6.3.4 Für den Fall, dass ein Gemisch keiner der ersten drei Kategorien zugeordnet werden kann, ist es im Rahmen des ADNR nicht notwendig zu prüfen, ob es der Kategorie chronische Giftigkeit 4 zuzuordnen ist. Ein Gemisch ist der Kategorie chronische Giftigkeit 4 zuzuordnen, wenn die Summe der Prozentsätze der in chronisch 1, 2, 3, 4 zugeordneten Bestandteile ≥ 25 % ist.

2.4.4.6.3.5 Die Zuordnung von Gemischen nach ihrer chronischen Giftigkeit auf der Grundlage dieser Addition der zugeordneten Bestandteile ist in der nachstehenden Tabelle 2.4.4.6.3.4 zusammengefasst.

**Tabelle 2.4.4.6.3.4: Zuordnung eines Gemisches nach seiner chronischen Giftigkeit auf der Grundlage der Addition der zugeordneten Bestandteile**

Summe der Bestandteile, die der Kategorie ... zugeordnet sind		Gemisch wird der Kategorie ... zugeordnet
Chronische Giftigkeit 1 x M <sup>1)</sup>	≥ 25 %	Chronische Giftigkeit 1
(M x 10 x chronische Giftigkeit 1) + Chronische Giftigkeit 2	≥ 25 %	Chronische Giftigkeit 2
(M x 100 x chronische Giftigkeit 1) + (10 x Chronische Giftigkeit 2) + Chronische Giftigkeit 3	≥ 25 %	Chronische Giftigkeit 3
Chronische Giftigkeit 1 + Chronische Giftigkeit 2 + Chronische Giftigkeit 3 + Chronische Giftigkeit 4	≥ 25 %	Chronische Giftigkeit 4

<sup>1)</sup> Für die Erläuterung des Faktors M siehe 2.4.4.6.4

2.4.4.6.4 *Gemische mit hoch giftigen Bestandteilen*

Bestandteile der Kategorie der akuten Giftigkeit 1 mit einer Giftigkeit weit unter 1 mg/l können die Giftigkeit des Gemisches beeinflussen und erhalten bei der Anwendung des Ansatzes der Addition der Zuordnung ein höheres Gewicht. Wenn ein Gemisch Bestandteile enthält, die der Kategorie der akuten oder chronischen Giftigkeit 1 zugeordnet sind, ist der in den Absätzen 2.4.4.6.2 und 2.4.4.6.3 beschriebene schrittweise Ansatz anzuwenden, wobei anstelle der reinen Aufaddierung von Prozentsätzen eine gewichtete Summe verwendet wird, die durch Multiplikation der Konzentrationen der Bestandteile der Kategorie der akuten Giftigkeit 1 durch einen Faktor gebildet wird. Dies bedeutet, dass die Konzentration der „akuten Giftigkeit 1“ in der linken Spalte der Tabelle 2.4.4.6.2.4 und die Konzentrationen der „chronischen Giftigkeit 1“ in der linken Spalte der Tabelle 2.4.4.6.3.4 durch den entsprechenden Multiplikationsfaktor multipliziert werden. Der für diese Bestandteile anzuwendende Multiplikationsfaktor wird, wie in der nachstehenden Tabelle 2.4.4.6.4 zusammengefasst, unter Verwendung des Giftigkeitswertes definiert. Um ein Gemisch mit Bestandteilen der akuten Giftigkeit 1 und/oder der chronischen Giftigkeit 1 zuzuordnen, muss aus diesem Grund der Zuordnende für die Anwendung der Additionsmethode über den Wert des Faktors M informiert sein. Alternativ darf die Additionsformel (Absatz 2.4.4.5.2) verwendet werden, wenn Giftigkeitsdaten für alle hoch giftigen Bestandteile des Gemisches verfügbar sind und überzeugende Beweise dafür vorliegen, dass alle anderen Bestandteile, einschließlich derer, für die spezifische Daten für die akute Giftigkeit nicht vorliegen, eine geringe oder gar keine Giftigkeit aufweisen und nicht bedeutend zur Umweltgefährdung des Gemisches beitragen.

**Tabelle 2.4.4.6.4: Multiplikationsfaktoren für hoch giftige Bestandteile von Gemischen**

<b>L(E)C<sub>50</sub>-Wert</b>	<b>Multiplikationsfaktor (M)</b>
0,1 <L(E)C <sub>50</sub> ≤ 1	1
0,01 <L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,1	10
0,001 <L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,01	100
0,0001 <L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,001	1000
0,00001 <L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,0001	10000
(Fortsetzung in Intervallen mit dem Faktor 10)	

2.4.4.6.5 *Zuordnung von Gemischen mit Bestandteilen ohne verwertbare Information*

Für den Fall, dass für einen oder mehrere relevante Bestandteile keine verwertbaren Informationen über die akute und/oder die chronische Wassergefährdung verfügbar sind, wird daraus geschlossen, dass das Gemisch keiner (keinen) definitiven Gefahrenkategorie(n) zugeordnet werden kann. In diesem Fall ist das Gemisch nur auf der Grundlage der bekannten Bestandteile zuzuordnen."

### TEIL 3

Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

**„Verzeichnisse der gefährlichen Güter, Sondervorschriften und Freistellungen im Zusammenhang mit begrenzten und freigestellten Mengen“**

#### Kapitel 3.2

#### 3.2 Verzeichnis der gefährlichen Güter

##### 3.2.1 Tabelle A - Verzeichnis der gefährlichen Güter in numerischer Reihenfolge

Folgende neuen Stoffnummern aufnehmen

9005	WASSERVERUNREINIGENDER STOFF, FEST, GESCHMOLZEN, N.A.G..	9			keine			T	PP			0	Nur gefährlich bei Beförderung in Tankschiffen
9006	WASSERVERUNREINIGENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G..	9			keine			T	PP			0	Nur gefährlich bei Beförderung in Tankschiffen

**3.2.1** In der erläuternden Bemerkung zu Spalte 5 im dritten Unterabsatz „2.2.7.8.4“ ändern in:

„5.1.5.3.4“.

In der erläuternden Bemerkung zu Spalte 7 „Spalte 7“ ändern in:

„Spalte 7a“.

Am Ende des zweiten Spiegelstrichs der Erläuterung zur Spalte (7a) den Text in Klammern streichen.

Nach der erläuternden Bemerkung zu Spalte 7a folgende neue erläuternde Bemerkung einfügen:

„Spalte 7b

Freigestellte Mengen“

Diese Spalte enthält einen alphanumerischen Code mit folgender Bedeutung:

- „E 0“ bedeutet, dass für das in freigestellten Mengen verpackte gefährliche Gut keine Freistellung von den Vorschriften des ADNR besteht;
- die übrigen, mit dem Buchstaben „E“ beginnenden alphanumerischen Codes bedeuten, dass die Vorschriften des ADNR nicht anwendbar sind, wenn die in Kapitel 3.5 angegebenen Bedingungen erfüllt sind.“



## Kapitel 3.2 Tabelle A

Bei allen Stoffen, denen momentan in Spalte (6) die Sondervorschrift „61“ zugeordnet ist, mit Ausnahme der UN-Nummer 3048, in der **Spalte (6)** die Sondervorschrift „274“ einfügen.  
[Diese Änderung betrifft alle Verpackungsgruppen der folgenden UN-Nummern: 2588, 2757 – 2764, 2771, 2772, 2775 – 2784, 2786, 2787, 2902, 2903, 2991 – 2998, 3005, 3006, 3009 – 3021, 3024 – 3027, 3345 – 3352.]

Die Spalte (7) in Spalte „(7a)“ umbenennen.

Eine neue Spalte (7b) einfügen.

Für die Spalten (7a) und (7b) folgende gemeinsame Spaltenüberschrift einfügen:

„Begrenzte und freigestellte Mengen 3.4.6 / 3.5.1.2	
(7a)	(7b)“

In Spalte (7b) bei folgenden Stoffen „E0“ einfügen:

- alle Güter der Klasse 1 (mit Ausnahme der UN-Nummern 0020, 0021, 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135, 0224 und 0473);
- alle Güter der Klasse 5.2 (mit Ausnahme der UN-Nummern 3111 bis 3120);
- alle Güter der Klasse 6.2;
- alle Güter der Klasse 7;
- alle Güter der Klasse 2, denen in Spalte (5) nur der Gefahrzettel nach Muster 2.1 zugeordnet ist;
- alle Güter der Klasse 2, denen in Spalte (5) ein Gefahrzettel nach Muster 2.3 (mit oder ohne einem anderen Gefahrzettel) zugeordnet ist;
- alle Güter der Klasse 2, denen in Spalte (5) die Gefahrzettel „2.2+5.1“ zugeordnet sind, und UN-Nummern 1044, 1950 (sofern nicht bereits unter dem fünften und sechsten Spiegelstrich berücksichtigt), 2037 (sofern nicht bereits unter dem sechsten Spiegelstrich berücksichtigt), 2857 und 3164;
- UN-Nummern 1204, 2059 (4x), 3064, 3256, 3269 (3x), 3343, 3357, 3379 und 3473 der Klasse 3;
- alle Güter der Klasse 3 Verpackungsgruppe I, denen in Spalte (5) die Gefahrzettel „3+6.1“, „3+8“ oder „3+6.1+8“ zugeordnet sind;
- alle Güter der Klasse 4.1 Verpackungsgruppe I und UN-Nummern 2304, 2448, 2555, 2556, 2557, 2907, 3176 (Verpackungsgruppen II und III), 3221 bis 3230, 3319 und 3344;
- alle Güter der Klasse 4.2 Verpackungsgruppe I;
- alle Güter der Klasse 4.3 Verpackungsgruppe I und UN-Nummer 3292;
- alle Güter der Klasse 5.1 Verpackungsgruppe I und UN-Nummern 2426 und 3356;
- UN-Nummern 1600, 1700, 2016, 2017, 2312 und 3250 der Klasse 6.1;
- alle Güter der Klasse 8 Verpackungsgruppe I und UN-Nummern 1774, 2028, 2215 (GESCHMOLZEN), 2576, 2794, 2795, 2800, 2803, 2809 und 3028;
- UN-Nummern 2990, 3072, 3090, 3091, 3245 (2x), 3257 (1x), 3258, 3268 und 3316 (2x) der Klasse 9.

In Spalte (7b) bei folgenden Stoffen „E1“ einfügen:

- alle Güter der Klasse 2, denen in Spalte (5) nur der Gefahrzettel nach Muster 2.2 zugeordnet ist, mit Ausnahme derjenigen Güter, denen bereits „E0“ zugeordnet ist, und mit Ausnahme der UN-Nummer 1043;
- alle Güter der Klasse 3 Verpackungsgruppe III, denen in Spalte (5) nur der Gefahrzettel nach Muster 3 zugeordnet ist, mit Ausnahme der UN-Nummern 2059, 3256 und 3269;
- alle Güter der Klasse 3 Verpackungsgruppe III, denen in Spalte (5) die Gefahrzettel „3+6.1“ oder „3+8“ zugeordnet sind;
- alle Güter der Klasse 4.1 Verpackungsgruppe III mit Ausnahme der UN-Nummern 2304, 2448 und 3176;
- alle Güter der Klasse 4.2 Verpackungsgruppe III;
- alle Güter der Klasse 4.3 Verpackungsgruppe III;
- alle Güter der Klasse 5.1 Verpackungsgruppe III;
- alle Güter der Klasse 6.1 Verpackungsgruppe III;
- alle Güter der Klasse 8 Verpackungsgruppe III mit Ausnahme der UN-Nummern 2215 (GESCHMOLZEN), 2803 und 2809;
- alle Güter der Klasse 9 Verpackungsgruppe III mit Ausnahme der UN-Nummern 3257, 3258 und 3268.

In Spalte (7b) bei folgenden Stoffen „E2“ einfügen:

- alle Güter der Klasse 3 Verpackungsgruppe II, denen in Spalte (5) nur der Gefahrzettel nach Muster 3 zugeordnet ist, mit Ausnahme der UN-Nummern 1204, 2059, 3064, 3269 und 3357;
- alle Güter der Klasse 3 Verpackungsgruppe II, denen in Spalte (5) die Gefahrzettel „3+6.1“ „3+6.1+8“ oder „3+8“ zugeordnet sind;
- alle Güter der Klasse 4.1 Verpackungsgruppe II mit Ausnahme der UN-Nummern 2555, 2556, 2557, 2907, 3176, 3319 und 3344;
- alle Güter der Klasse 4.2 Verpackungsgruppe II;
- alle Güter der Klasse 4.3 Verpackungsgruppe II mit Ausnahme der UN-Nummer 3292;
- alle Güter der Klasse 5.1 Verpackungsgruppe II mit Ausnahme der UN-Nummer 3356;
- alle Güter der Klasse 8 Verpackungsgruppe II mit Ausnahme der UN-Nummern 1774, 2028 und 2576;
- alle Güter der Klasse 9 Verpackungsgruppe II mit Ausnahme der UN-Nummern 3090, 3091 und 3316.

In Spalte (7b) bei folgenden Stoffen „E3“ einfügen:

- alle Güter der Klasse 3 Verpackungsgruppe I, denen in Spalte (5) nur der Gefahrzettel nach Muster 3 zugeordnet ist, mit Ausnahme der UN-Nummern 2059 und 3379.

In Spalte (7b) bei folgenden Stoffen „E4“ einfügen:

- alle Güter der Klasse 6.1 Verpackungsgruppe II mit Ausnahme der UN-Nummern 1600, 1700, 2016, 2017, 2312 und 3250.

In Spalte (7b) bei folgenden Stoffen „E5“ einfügen:

- alle Güter der Klasse 6.1 Verpackungsgruppe I.

In der Tabelle A folgende Änderungen vornehmen:

UN-Nummer	Spalte	Änderung
0411	2	(betrifft nicht die deutsche Fassung)
1017	3b	„2 TC“ ändern in: „2 TOC“.
	5	Nach „2.3“ einfügen: „+5.1“.
1057	6	hinzufügen: „654“.
1170	6	streichen: „330“ (zweimal).
1204	6	einfügen: „601“.
1250	4	„I“ ändern in: „II“.
	7a	„LQ3“ ändern in: „LQ4“.
1305	4	„I“ ändern in: „II“.
	7a	„LQ3“ ändern in: „LQ4“.
1344	2	Nach „TRINITROPHENOL“ einfügen: „(PIKRINSÄURE)“.
1818	7a	„LQ22“ ändern in: „LQ0“.
1987	6	streichen: „330“ (dreimal).
1993	6	streichen: „330“ (siebenmal).
2031, VG II	2	Vor „höchstens“ einfügen: „mindestens 65 %, aber“.
	5	einfügen: „+5.1“
2814, dritte Eintragung	2	„(nur Tierkörper)“ ändern in: „(nur tierische Stoffe)“.
2900, dritte Eintragung	2	„(nur Tierkörper und Abfälle)“ ändern in: „(nur tierische Stoffe)“.
2913	6	hinzufügen: „336“.

UN-Nummer	Spalte	Änderung
2916	6	hinzufügen: „337“.
2917	6	hinzufügen: „337“.
3048	6	streichen: „61“.
3077	6	„274 601“ ändern in: „274 335 601“.
	8	erhält folgenden Wortlaut: „T* B***“
	9	hinzufügen: „A***“
	13	erhält folgenden Wortlaut: * Nur in geschmolzenem Zustand. ** Bei Beförderung in loser Schüttung siehe auch 7.1.4.1 *** Nur bei Beförderung in loser Schüttung“
3082	6	„274 601“ ändern in: „274 335 601“.
3090	2	erhält folgenden Wortlaut: „LITHIUM-METALL-BATTERIEN (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)“. [Folgeänderung siehe unter 2.2.9.3]
3091	2	erhält folgenden Wortlaut: „LITHIUM-METALL-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung) oder LITHIUM-METALL-BATTERIEN MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)“. [Folgeänderung siehe unter 2.2.9.3]
3132	1-13	Derzeitige Eintragungen streichen.
3135	1-13	Derzeitige Eintragungen streichen.
3269	6	hinzufügen: „340“.
3316	6	hinzufügen: „340“.
3321	6	hinzufügen: „336“.
3322	6	hinzufügen: „336“.
3324	6	hinzufügen: „336“.
3325	6	hinzufügen: „336“.
3326	6	hinzufügen: „336“.
3328	6	hinzufügen: „337“.
3329	6	hinzufügen: „337“.
3344	2	Vor „GEMISCH“ einfügen: „(PENTAERYTHRITOLTETRANITRAT) (PETN)“. [Folgeänderung siehe unter 2.2.9.3]
3357	7a	„LQ4“ ändern in: „LQ0“.
3468	2	Am Ende hinzufügen: „oder WASSERSTOFF IN EINEM METALLHYDRID-SPEICHERSYSTEM IN AUSRÜSTUNGEN oder WASSERSTOFF IN EINEM METALLHYDRID-SPEICHERSYSTEM, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT“.
3473	2	erhält folgenden Wortlaut: „BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, entzündbare flüssige Stoffe enthaltend, oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, entzündbare flüssige Stoffe enthaltend, oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, entzündbare flüssige Stoffe enthaltend“.

Folgende neue Eintragungen hinzufügen:

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahrzettel	Sondervorschriften	Begrenzte und freigestellte Mengen		Beförderung zugelassen	Ausrüstung erforderlich	Lüftung	Maßnahmen während des Ladens/Löschens/Beförderns			Anzahl der Kegel/Lichter	Bemerkungen
							(7a)	(7b)				(8)	(9)	(10)		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)			(12)	(13)
0505	SIGNALKÖRPER, SEENOT	1	1.4G		1.4		LQ0	E0		PP		LO01	HA01 HA03 HA04 HA05 HA06		1	
0506	SIGNALKÖRPER, SEENOT	1	1.4S		1.4		LQ0	E0		PP		LO01	HA01 HA03 HA04 HA05 HA06		0	
0507	SIGNALKÖRPER, RAUCH	1	1.4S		1.4		LQ0	E0		PP		LO01	HA01 HA03 HA04 HA05 HA06		0	
0508	1-HYDROXYBENZOTRIAZOL, WASSERFREI, trocken oder angefeuchtet mit weniger als 20 Masse-% Wasser	1	1.3C		1		LQ0	E0		PP		LO01	HA01 HA03 HA04 HA05 HA06		3	
2031	SALPETERSÄURE, andere als rotrauchende, mit weniger als 65 % Säure	8	C1	II	8		LQ22	E2		PP, EP					0	
3132	MIT WASSER REAGIERENDER FESTER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	4.3	WF2	I	4.3 + 4.1	274	LQ0	E0		PP, EX, A	VE01				1	
3132	MIT WASSER REAGIERENDER FESTER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	4.3	WF2	II	4.3 + 4.1	274	LQ11	E2		PP, EX, A	VE01				1	
3132	MIT WASSER REAGIERENDER FESTER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	4.3	WF2	III	4.3 + 4.1	274	LQ12	E1		PP, EX, A	VE01				0	
3135	MIT WASSER REAGIERENDER FESTER STOFF, SELBSTERHITZUNGSFÄHIG, N.A.G.	4.3	WS	I	4.3 + 4.2	274	LQ0	E0		PP, EX, A	VE01		HA08		0	
3135	MIT WASSER REAGIERENDER FESTER STOFF, SELBSTERHITZUNGSFÄHIG, N.A.G.	4.3	WS	II	4.3 + 4.2	274	LQ11	E2		PP, EX, A	VE01		HA08		0	
3135	MIT WASSER REAGIERENDER FESTER STOFF, SELBSTERHITZUNGSFÄHIG, N.A.G.	4.3	WS	III	4.3 + 4.2	274	LQ12	E1		PP, EX, A	VE01		HA08		0	
3373	BIOLOGISCHER STOFF, KATEGORIE B (nur tierische Stoffe)	6.2	I4		6.2	319	LQ0	E0		PP					0	

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahrzeitel	Sondervorschriften	Begrenzte und freigestellte Mengen		Beförderung zugelassen	Ausrüstung erforderlich	Lüftung	Maßnahmen während des Ladens/Löschens/Beförderns			Anzahl der Kegel/Lichter	Bemerkungen
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)			(12)	(13)
3474	1-HYDROXYBENZOTRIAZOL, WASSERFREI, ANGEFEUCHTET mit mindestens 20 Masse-% Wasser	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0		PP					1	
3475	ETHANOL UND BENZIN, GEMISCH oder ETHANOL UND OTTOKRAFTSTOFF, GEMISCH mit mehr als 10 % Ethanol	3	F1	II	3	333	LQ4	E2		PP, EX, A	VE01				1	
3476	BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSTRÜSTUNGEN oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT, mit Wasser reagierende Stoffe enthaltend	4.3	W3		4.3	328 334	LQ10 LQ11	E0		PP, EX, A	VE01		HA08		0	
3477	BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSTRÜSTUNGEN oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT, ätzende Stoffe enthaltend	8	C11		8	328 334	LQ12 LQ13	E0		PP, EX					0	
3478	BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSTRÜSTUNGEN oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT, verflüssigtes entzündbares Gas enthaltend	2	6F		2.1	328 338	LQ1	E0		PP, EX, A	VE01				1	
3479	BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSTRÜSTUNGEN oder BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT, Wasserstoff in Metallhydrid enthaltend	2	6F		2.1	328 339	LQ1	E0		PP, EX, A	VE01				1	
3480	LITHIUM-IONEN-BATTERIEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)	9	M4	II	9	188 230 310 636	LQ0	E0		PP					0	
3481	LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien) oder LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)	9	M4	II	9	188 230 636	LQ0	E0		PP					0	

**Tabelle B**

Folgende neue Eintragungen einfügen:

Benennung und Beschreibung des Gutes	UN-Nummer	Bem.
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, ätzende Stoffe enthaltend	3477	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, ätzende Stoffe enthaltend	3477	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, entzündbare flüssige Stoffe enthaltend	3473	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, mit Wasser reagierende Stoffe enthaltend	3476	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, verflüssigtes entzündbares Gas enthaltend	3478	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN IN AUSRÜSTUNGEN, Wasserstoff in Metallhydrid enthaltend	3479	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, ätzende Stoffe enthaltend	3477	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, entzündbare flüssige Stoffe enthaltend	3473	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, mit Wasser reagierende Stoffe enthaltend	3476	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, verflüssigtes entzündbares Gas enthaltend	3478	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT, Wasserstoff in Metallhydrid enthaltend	3479	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, mit Wasser reagierende Stoffe enthaltend	3476	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, verflüssigtes entzündbares Gas enthaltend	3478	
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN, Wasserstoff in Metallhydrid enthaltend	3479	
ETHANOL UND BENZIN, GEMISCH mit mehr als 10 % Ethanol	3475	
ETHANOL UND OTTOKRAFTSTOFF, GEMISCH mit mehr als 10 % Ethanol	3475	
1-HYDROXYBENZOTRIAZOL, WASSERFREI, ANGEFEUCHTET mit mindestens 20 Masse-% Wasser	3474	
1-HYDROXYBENZOTRIAZOL, WASSERFREI, trocken oder angefeuchtet mit weniger als 20 Masse-% Wasser	0508	
LITHIUM-IONEN-BATTERIEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)	3480	
LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSRÜSTUNGEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)	3481	
LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer-Batterien)	3481	
PENTAERYTHRITOLTETRANITRAT, GEMISCH, DESENSIBILISIERT, FEST, N.A.G., mit mehr als 10 Masse-%, aber höchstens 20 Masse-% PETN	3344	
PETN, GEMISCH, DESENSIBILISIERT, FEST, N.A.G., mit mehr als 10 Masse-%, aber höchstens 20 Masse-% PETN	3344	
PIKRINSÄURE, ANGEFEUCHTET mit mindestens 30 Masse-% Wasser	1344	
SIGNALKÖRPER, RAUCH	0507	
SIGNALKÖRPER, SEENOT	0505	
SIGNALKÖRPER, SEENOT	0506	
WASSERSTOFF IN EINEM METALLHYDRID-SPEICHERSYSTEM IN AUSRÜSTUNGEN	3468	
WASSERSTOFF IN EINEM METALLHYDRID-SPEICHERSYSTEM, MIT AUSRÜSTUNGEN VERPACKT	3468	

Folgende Änderungen vornehmen:

Benennung und Beschreibung des Gutes	UN- Nummer	Änderung
BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN mit entzündbaren flüssigen Stoffen	3473	Die Benennung erhält folgenden Wortlaut: „BRENNSTOFFZELLEN-KARTUSCHEN entzündbare flüssige Stoffe enthaltend“.
LITHIUMBATTERIEN	3090	Die Benennung erhält folgenden Wortlaut: „LITHIUM-METALL-BATTERIEN (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)“.
LITHIUMBATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN	3091	Die Benennung erhält folgenden Wortlaut: „LITHIUM-METALL-BATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)“.
LITHIUMBATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT	3091	Die Benennung erhält folgenden Wortlaut: „LITHIUM-METALL-BATTERIEN MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT (einschließlich Batterien aus Lithiumlegierung)“.
MIT WASSER REAGIERENDER FESTER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	3132	In der Spalte „Bem.“ streichen: „verboten“.
MIT WASSER REAGIERENDER FESTER STOFF, SELBSTERHITZUNGSFÄHIG, N.A.G.	3135	In der Spalte „Bem.“ streichen: „verboten“.

**3.2.3** **Tabelle C - Verzeichnis der zur Beförderung in Tankschiffen zugelassenen gefährlichen Stoffe in numerischer Reihenfolge**

Erläuternde Bemerkungen für jede Spalte

**Spalte 5 Gefahren wird wie folgt geändert:**

„Diese Spalte enthält Angaben über die Gefahren, die von dem gefährlichen Stoff oder der gefährliche Mischung ausgehen können. Dabei werden im Allgemeinen die Angaben über die Gefahrzettel in Tabelle A Spalte 5 übernommen.

Handelt es sich um einen chemisch instabilen Stoff, werden diese Angaben durch den Code „inst.“ ergänzt.

Handelt es sich um einen wasserunreinigenden Stoff oder um eine wasserunreinigende Mischung, werden diese Angaben durch den Code „N1“, „N2“ oder „N3“ ergänzt.

Handelt es sich um einen Stoff oder um eine Mischung, mit CMR-Eigenschaften, werden diese Angaben durch den Code „CMR“ ergänzt.

Handelt es sich um einen Stoff oder um eine Mischung der oder die auf der Wasseroberfläche aufschwimmt, nicht verdampft und schlecht wasserlöslich ist bzw. auf den Gewässergrund absinkt und schlecht wasserlöslich ist, werden diese Angaben durch den Code „F“ bzw. „S“ ergänzt.“

**3.2.3** **Tabelle C Spalte 20 Bemerkung 12**  
in Bemerkung 12 Text der Buchstabe I streichen und ersetzen durch: „I) reserviert“.



(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegellichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1005	AMMONIAK, WASSERFREI	2	2TC		2.3+8+2.1	G	1	1	3		91		1	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	1; 31
1010	BUTA-1,2-DIEN, STABILISIERT	2	2F		2.1+inst.	G	1	1			91		1	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	2; 3; 31
1010	BUTA-1,3-DIEN, STABILISIERT	2	2F		2.1+inst.+CMR	G	1	1			91		1	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	2; 3; 31
1010	BUTADIENE, STABILISIERT oder BUTADIENE UND KOHLENWASSERSTOFF, GEMISCH, STABILISIERT, das bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,1 MPa (11 bar) hat und dessen Dichte bei 50 °C den Wert von 0,525 kg/l nicht unterschreitet	2	2F		2.1+inst.	G	1	1			91		1	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	2; 3; 31
1011	BUTAN	2	2F		2.1+CMR	G	1	1			91		1	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	31; 99
1012	BUT-1-EN	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	31
1020	CHLORPENTAFLUORETHAN oder GAS ALS KÄLTEMITTEL R 115	2	2A		2.2	G	1	1			91		1	ja			nein	PP	0	31
1030	1,1-DIFLUORETHAN (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 152a)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	31
1033	DIMETHYLETHER	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	1	31
1038	ETHYLEN, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG	2	3F		2.1	G	1	1	1		95		1	nein	T1	II B	ja	PP, EX, A	1	31
1040	ETHYLENOXID MIT STICKSTOFF bis zu einem Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50°C	2	2TF		2.3+2.1	G	1	1			91		1	ja	T2	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	2; 3; 11; 31
1055	ISOBUTEN	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T2 <sup>1)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	31
1063	METHYLCHLORID (GAS ALS KÄLTEMITTEL R 40)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	31

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1077	PROPYLEN	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	31
1083	TRIMETHYLAMIN, WASSERFREI	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4	II A	ja	PP, EX, A	1	31
1086	VINYLCHELORID, STABILISIERT	2	2F		2.1+inst.	G	1	1			91		1	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	2; 3; 13; 31
1088	ACETAL	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,83	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
1089	ACETALDEHYD (Ethanal)	3	F1	I	3+N3	C	1	1			95	0,78	1	ja	T4	II A	ja	PP, EX, A	1	
1090	ACETON	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,79	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1092	ACROLEIN, STABILISIERT	6.1	TF1	I	6.1+3+inst.+N1	C	2	2	3	50	95	0,84	1	nein	T3 <sup>2)</sup>	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	2; 3; 5; 23
1093	ACRYLNITRIL, STABILISIERT	3	FT1	I	3+6.1+inst.+N2+CM R	C	2	2	3	50	95	0,8	1	nein	T1	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	3; 5; 23
1098	ALLYLALKOHOL	6.1	TF1	I	6.1+3+N1	C	2	2		40	95	0,85	1	nein	T2	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
1100	ALLYLCHLORID	3	FT1	I	3+6.1+N1	C	2	2	3	50	95	0,94	1	nein	T2	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	23
1105	PENTANOLE (n-PENTANOL)	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,81	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
1106	AMYLAMINE (n-AMYLAMIN)	3	FC	II	3+8	C	2	2		40	95	0,76	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	
1107	AMYLCHLORIDE (1-CHLORPENTAN)	3	F1	II	3	C	2	2		40	95	0,88	2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1107	AMYLCHLORIDE (1-CHLOR-3-METHYLBUTAN)	3	F1	II	3	C	2	2		45	95	0,89	2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1107	AMYLCHLORIDE (2-CHLOR-2-METHYLBUTAN)	3	F1	II	3	C	2	2		50	95	0,87	2	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1107	AMYLCHLORIDE (1-CHLOR-2,2-DIMETHYLPROPAN)	3	F1	II	3	C	2	2		50	95	0,87	2	ja	T3 <sup>2)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	
1107	AMYLCHLORIDE	3	F1	II	3	C	1	1			95	0,9	1	ja	T3 <sup>2)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	27
1108	PENT-1-EN oder n-AMYLEN	3	F1	I	3+N3	N	1	1			97	0,64	1	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
1114	BENZEN	3	F1	II	3+N3+CMR	C	2	2	3	50	95	0,88	2	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	1	6: +10 °C; 17; 23
1120	BUTANOLE (tert.-BUTYLALKOHOL)	3	F1	II	3	N	2	2	2	10	97	0,79	3	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	7; 17
1120	BUTANOLE (sec.-BUTYLALKOHOL)	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,81	3	ja	T2	II B <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1120	BUTANOLE (n-BUTYLALKOHOL)	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,81	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	0	
1123	BUTYLACETATE (sec-BUTYLACETAT)	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,86	3	ja	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
1123	BUTYLACETATE (n-BUTYLACETAT)	3	F1	III	3+N3	N	3	2			97	0,86	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
1125	n-BUTYLAMIN	3	FC	II	3+8+N3	C	2	2	3	50	95	0,75	2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	23
1127	CHLORBUTANE (1-CHLORBUTAN)	3	F1	II	3	C	2	2	3	50	95	0,89	2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	23
1127	CHLORBUTANE (2-CHLORBUTAN)	3	F1	II	3	C	2	2	3	50	95	0,87	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	23
1127	CHLORBUTANE (1-CHLOR-2-METHYLPROPAN)	3	F1	II	3	C	2	2	3	50	95	0,88	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	23
1127	CHLORBUTANE (2-CHLOR-2-METHYLPROPAN)	3	F1	II	3	C	2	2	3	50	95	0,84	2	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	23

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1127	CHLORBUTANE	3	F1	II	3	C	1	1			95	0,89	1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	27
1129	BUTYRALDEHYDE (n-BUTYRALDEHYD)	3	F1	II	3+N3	C	2	2	3	50	95	0,8	2	ja	T4	II A	ja	PP, EX, A	1	15; 23
1131	KOHLENSTOFFDISULFID oder SCHWEFELKOHLENSTOFF	3	FT1	I	3+6.1+N2	C	2	2	3	50	95	1,26	1	nein	T6	II C	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	2; 9; 23
1134	CHLORBENZEN (phenylchlorid)	3	F1	III	3+N2+S	C	2	2		30	95	1,11	2	ja	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1135	ETHYLENCHLORHYDRIN (2-CHLORETHANOL)	6.1	TF1	I	6.1+3	C	2	2		30	95	1,21	1	nein	T2	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
1143	CROTONALDEHYD, STABILISIERT	6.1	TF1	I	6.1+3+inst.+N1	C	2	2		40	95	0,85	1	nein	T3	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	3; 5; 15
1145	CYCLOHEXAN	3	F1	II	3+N1	C	2	2	3	50	95	0,78	2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	6: +11 °C; 17
1146	CYCLOPENTAN	3	F1	II	3+N2	N	2	3		10	97	0,75	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1150	1,2-DICHLORETHYLEN (cis-1,2-DICHLORETHYLEN)	3	F1	II	3+N2	C	2	2	3	50	95	1,28	2	ja	T2 <sup>1)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	23
1150	1,2-DICHLORETHYLEN (trans-1,2-DICHLORETHYLEN)	3	F1	II	3+N2	C	2	2	3	50	95	1,26	2	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	23
1153	ETHYLENGLYCOLDIETHYLETHER	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,84	3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1154	DIETHYLAMIN	3	FC	II	3+8+N3	C	2	2	3	50	95	0,7	2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	23
1155	DIETHYLETHER	3	F1	I	3	C	1	1			95	0,71	1	ja	T4	II B	ja	PP, EX, A	1	
1157	DIISOBUTYLKETON	3	F1	III	3+N3+F	N	3	3			97	0,81	3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1159	DIISOPROPYLETHER	3	F1	II	3+N2	C	2	2	3	50	95	0,72	2	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1160	DIMETHYLAMIN, WÄSSERIGE LÖSUNG	3	FC	II	3+8	C	2	2	3	50	95	0,82	2	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	23
1163	DIMETHYLHYDRAZIN, ASYMMETRISCH	6.1	TFC	I	6.1+3+8+N2+CMR	C	2	2	3	50	95	0,78	1	nein	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	23
1165	DIOXAN	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	1,03	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	6: +14 °C; 17
1167	DIVINYLETHER, STABILISIERT	3	F1	I	3+inst.	C	1	1			95	0,77	1	ja	T2	II B <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	2; 3
1170	ETHANOL (ETHYLALKOHOL) oder ETHANOL, LÖSUNG (ETHYLALKOHOL, LÖSUNG), wässrige Lösung mit mehr als 70 Vol.-% Alkohol	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,79 - 0,87	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	
1170	ETHANOL, LÖSUNG (ETHYLALKOHOL, LÖSUNG), mit mehr als 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,87 - 0,96	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	0	
1171	ETHYLENGLYCOLMONOETHYL-ETHER	3	F1	III	3+CMR	N	2	3	3	10	97	0,93	3	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	0	
1172	ETHYLENGLYCOLMONOETHYL-ETHERACETAT	3	F1	III	3+N3+CMR	N	2	3	3	10	97	0,98	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
1173	ETHYLACETAT	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,9	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1175	ETHYLBENZEN	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,87	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	
1177	2-ETHYLBUTYLACETAT	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,88	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	
1179	ETHYLBUTYLETHER (ETHYL-tert-BUTYLETHER)	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,74	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1184	ETHYLENDICHLORID (1,2-Dichlorethan)	3	FT1	II	3+6.1+CMR	C	2	2		50	95	1,25	2	nein	T2	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
1188	ETHYLENGLYCOLMONO-METHYLETHER	3	F1	III	3+CMR	N	2	3	3	10	97	0,97	3	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	0	
1191	OCTYLALDEHYDE (2-ETHYLCAPRONALDEHYD)	3	F1	III	3+F	C	2	2		30	95	0,82	2	ja	T4	II A	ja	PP, EX, A	0	
1191	OCTYLALDEHYDE (n-OCTYLALDEHYD)	3	F1	III	3+N3+F	N	3	3			97	0,82	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1193	ETHYLMETHYLKETON oder METHYLETHYLKETON	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,8	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1198	FORMALDEHYDLÖSUNG, ENTZÜNDBAR	3	FC	III	3+8+N3	N	3	2			97	1,09	3	ja	T2	II B	ja	PP, EP, EX, A	0	34
1199	FURALDEHYDE (a-FURALDEHYD) oder FURFURALDEHYDE (a-FURFURALDEHYD)	6.1	TF1	II	6.1+3	C	2	2		25	95	1,16	2	nein	T3 <sup>2)</sup>	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	15
1202	DIESELKRAFTSTOFF oder GASÖL oder HEIZÖL, LEICHT (Flammpunkt höchstens 60 °C)	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*	< 0,85	*	ja			nein	PP	0	*siehe Entscheidungs- diagramm
1202	DIESELKRAFTSTOFF entsprechend Norm EN 590:2004 oder GASÖL oder HEIZÖL, LEICHT mit einem Flammpunkt entsprechend Norm EN 590:2004	3	F1	III	3+N2+F	N	4	3			97	0,82 - 0,85	3	ja			nein	PP	0	
1202	DIESELKRAFTSTOFF oder GASÖL oder HEIZÖL, LEICHT (Flammpunkt über 60 °C bis einschließlich 100 °C)	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*	< 1,1	*	ja			nein	PP	0	*siehe Entscheidungs- diagramm
1203	BENZIN oder OTTOKRAFTSTOFF	3	F1	II	3+N2+CMR+F	N	2	3	3	10	97	0,68 - 0,72 <sup>10)</sup>	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1203	BENZIN oder OTTOKRAFTSTOFF, MIT MEHR ALS 10% BENZEN SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1203	BENZIN oder OTTOKRAFTSTOFF, MIT MEHR ALS 10% BENZEN 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95		2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	23; 29
1203	BENZIN oder OTTOKRAFTSTOFF, MIT MEHR ALS 10% BENZEN 85 °C < SIEDEPUNKT ≤ 115 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2		50	95		2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	29
1203	BENZIN oder OTTOKRAFTSTOFF, MIT MEHR ALS 10% BENZEN SIEDEPUNKT >115 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2		35	95		2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	29
1206	HEPTANE (n-HEPTAN)	3	F1	II	3+N1	C	2	2	3	50	95	0,68	2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1208	HEXANE (n-HEXAN)	3	F1	II	3+N1	C	2	2	3	50	95	0,66	2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1212	ISOBUTANOL oder ISOBUTYLALKOHOL	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,8	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
1213	ISOBUTYLACETAT	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,87	3	ja	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
1214	ISOBUTYLAMIN	3	FC	II	3+8	C	2	2	3	50	95	0,73	2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	23
1216	ISOOCTENE	3	F1	II	3+N2	N	2	3		10	97	0,73	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
1218	ISOPREN, STABILISIERT	3	F1	I	3+inst.+N2+CMR	N	1	1			95	0,68	1	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	1	2; 3; 5;16
1219	ISOPROPANOL oder ISOPROPYLALKOHOL	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,78	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1220	ISOPROPYLACETAT	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,88	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1221	ISOPROPYLAMIN	3	FC	I	3+8+N3	C	1	1			95	0,69	1	ja	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	
1223	KEROSIN	3	F1	III	3+N2+F	N	3	3			97	≤ 0,83	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	14

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1224	KETONE, FLÜSSIG, N.A.G.	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1224	KETONE, FLÜSSIG, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
1229	MESITYLOXID	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,85	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1230	METHANOL	3	FT1	II	3+6.1	N	2	2	3	50	95	0,79	2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	1	23
1231	METHYLACETAT	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,93	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1235	METHYLAMIN, WÄSSERIGE LÖSUNG	3	FC	II	3+8	C	2	2		50	95		2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	
1243	METHYLFORMIAT	3	F1	I	3	C	1	1			95	0,97	1	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1244	METHYLHYDRAZIN	6.1	TFC	I	6.1+3+8	C	2	2		45	95	0,88	1	nein	T4	II C <sup>5)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
1245	METHYLISOBUTYLKETON	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,8	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1247	METHYLMETHACRYLAT, MONOMER, STABILISIERT	3	F1	II	3+inst.	C	2	2		40	95	0,94	1	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	3; 5; 16
1262	OCTANE (n-OCTAN)	3	F1	II	3+N1	C	2	2		45	95	0,7	2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1264	PARALDEHYD	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,99	3	ja	T3	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	6: +16 °C; 17
1265	PENTANE, flüssig (2-METHYLBUTAN)	3	F1	I	3+N2	N	1	1			97	0,62	1	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	



(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1265	PENTANE, flüssig (n-PENTAN)	3	F1	II	3+N2	N	2	3		50	97	0,63	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1265	PENTANE, flüssig (n-PENTAN)	3	F1	II	3+N2	N	2	3	3	10	97	0,63	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	I	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	I	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 29
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 29; 38
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 29
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 85 °C < SIEDEPUNKT ≤ 115 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2		50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1267	ROHERDÖL MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT > 115 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2		35	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1267	ROHERDÖL	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29; *siehe Entscheidungs- diagramm
1267	ROHERDÖL	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29; *siehe Entscheidungs- diagramm
1267	ROHERDÖL	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; *siehe Entscheidungs- diagramm
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	I	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	I	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 27; 29; 38
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95	0,765	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. BENZENE HEART CUT MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95		2	ja	T 3	II A	ja	PP, EX, A	1	23; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 85 °C < SIEDEPUNKT ≤ 115 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2		50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT > 115 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2		35	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G (NAPHTA) 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+N2+CMR+F	N	2	3	3	10	97	0,735	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G (NAPHTA) 110 kPa < pD50 ≤ 150 kPa	3	F1	II	3+N2+CMR+F	N	2	3	3	10	97	0,735	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G (NAPHTA) pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+N2+CMR+F	N	2	3		10	97	0,735	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖL- PRODUKTE, N.A.G (BENZENE HEART CUT) pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+N2+CMR+F	N	2	3		10	97	0,765	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 29
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G.	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1268	ERDÖLDESTILLATE, N.A.G. oder ERDÖLPRODUKTE, N.A.G	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
1274	n-PROPANOL oder n-PROPYLALKOHOL	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,8	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	
1274	n-PROPANOL oder n-PROPYLALKOHOL	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,8	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	0	
1275	PROPIONALDEHYD	3	F1	II	3+N3	C	2	2	3	50	95	0,81	2	ja	T4	II B	ja	PP, EX, A	1	15; 23
1276	n-PROPYLACETAT	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,88	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1277	PROPYLAMIN (1-Aminopropan)	3	FC	II	3+8	C	2	2	3	50	95	0,72	2	ja	T3 <sup>2)</sup>	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	23
1278	1-CHLORPROPAN (Propylchlorid)	3	F1	II	3	C	2	2	3	50	95	0,89	2	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	23
1279	1,2-DICHLORPROPAN	3	F1	II	3+N2	C	2	2		45	95	1,16	2	ja	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EX, A	1	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1280	PROPYLENOXID	3	F1	I	3+inst.+N3+CMR	C	1	1			95	0,83	1	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	2; 12; 31
1282	PYRIDIN	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,98	3	ja	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
1289	NATRIUMMETHYLAT, LÖSUNG in Alkohol	3	FC	III	3+8	N	3	2			97	0,969	3	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	0	34
1294	TOLUEN	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,87	3	ja	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
1296	TRIETHYLAMIN	3	FC	II	3+8+N3	C	2	2		50	95	0,73	2	ja	T3	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	
1300	TERPENTINÖLERSATZ	3	F1	III	3+N2+F	N	3	3			97	0,78	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1301	VINYLACETAT, STABILISIERT	3	F1	II	3+inst.+N3	N	2	2		10	97	0,93	2	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	3; 5; 16
1307	XYLENE (o-XYLEN)	3	F1	III	3+N2	N	3	3			97	0,88	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	
1307	XYLENE (m-XYLEN)	3	F1	III	3+N2	N	3	3			97	0,86	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	
1307	XYLENE (p-XYLEN)	3	F1	III	3+N2	N	3	3	2		97	0,86	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	6: +17 °C; 17
1307	XYLENE B200 (Gemische mit Schmelzpunkt ≤ 0°C)	3	F1	II	3+N2	N	3	3			97		3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1307	XYLENE (Gemische mit Schmelzpunkt ≤ 0°C)	3	F1	III	3+N2	N	3	3			97		3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	
1307	XYLENE (Gemische mit 0 °C < Schmelzpunkt < 13°C)	3	F1	III	3+N2	N	3	3	2		97		3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	6: +17 °C; 17
1541	ACETONCYANHYDRIN, STABILISIERT	6.1	T1	I	6.1+inst.+N1	C	2	2		50	95	0,932	1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	3
1545	ALLYLISOTHIOCYANAT, STABILISIERT	6.1	TF1	II	6.1+3+inst.	C	2	2		30	95	1,02	1	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	2; 3

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegellichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1547	ANILIN	6.1	T1	II	6.1+N1	C	2	2		25	95	1,02	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
1578	CHLORNITROBENZENE, FEST, GESCHMOLZEN (p-CHLORNITROBENZEN)	6.1	T2	II	6.1+N2+S	C	2	1	2	25	95	1,37	2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17; 26
1578	CHLORNITROBENZENE, FEST, GESCHMOLZEN (p-CHLORNITROBENZEN)	6.1	T2	II	6.1+N2+S	C	2	1	4	25	95	1,37	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	7; 17; 20: +112 °C; 26
1591	o-DICHLORBENZEN	6.1	T1	III	6.1+N1+S	C	2	2		25	95	1,32	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	
1593	DICHLORMETHAN (Methylenchlorid)	6.1	T1	III	6.1	C	2	2	3	50	95	1,33	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	23
1594	DIETHYLSULFAT	6.1	T1	II	6.1+N2+CMR	C	2	2		25	95	1,18	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
1595	DIMETHYLSULFAT	6.1	TC1	I	6.1+8+N3+CMR	C	2	2		25	95	1,33	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
1604	ETHYLENDIAMIN	8	CF1	II	8+3+N3	N	3	2			97	0,9	3	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	6: +12 °C; 17; 34
1605	1,2-DIBROMETHAN	6.1	T1	I	6.1+N2+CMR	C	2	2		30	95	2,18	1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	6: +14 °C; 17
1648	ACETONITRIL (Methylcyanid)	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,78	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1662	NITROBENZEN	6.1	T1	II	6.1+N2	C	2	2	2	25	95	1,21	2	nein	T1	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	6: +10°C; 17
1663	NITROPHENOLE	6.1	T2	III	6.1+N3+S	C	2	2	2	25	95		2	nein	T1	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	7; 17
1663	NITROPHENOLE	6.1	T2	III	6.1+N3+S	C	2	2	4	25	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	7; 17; 20: +65 °C
1664	NITROTOLUENE, FLÜSSIG (o-NITROTOLUEN)	6.1	T1	II	6.1+N2+CMR+S	C	2	2		25	95	1,16	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	17

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1708	TOLUIDINE, FLÜSSIG (o-TOLUIDIN)	6.1	T1	II	6.1+N1	C	2	2		25	95	1	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
1708	TOLUIDINE, FLÜSSIG (m-TOLUIDIN)	6.1	T1	II	6.1+N1+CMR	C	2	2		25	95	1,03	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
1710	TRICHLORETHYLEN	6.1	T1	III	6.1+N2+CMR	C	2	2		50	95	1,46	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	15
1715	ESSIGSÄUREANHYDRID	8	CF1	II	8+3	N	2	3		10	97	1,08	3	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	34
1717	ACETYLCHLORID	3	FC	II	3+8	C	2	2	3	50	95	1,1	2	ja	T2	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	23
1718	BUTYLPHOSPHAT	8	C3	III	8+N3	N	4	3			97	0,98	3	ja			nein	PP, EP	0	34
1719	ÄTZENDER ALKALISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 30; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
1719	ÄTZENDER ALKALISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 30; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
1738	BENZYLCHLORID	6.1	TC1	II	6.1+8+3+N3+CMR+ S	C	2	2		25	95	1,1	2	nein	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
1742	BORTRIFLUORID-ESSIGSÄURE-KOMPLEX, FLÜSSIG	8	C3	II	8	N	4	2			97	1,35	3	ja			nein	PP, EP	0	34
1750	CHLORESSIGSÄURE, LÖSUNG	6.1	TC1	II	6.1+8+N1	C	2	2	2	25	95	1,58	2	nein	T1	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
1750	CHLORESSIGSÄURE, LÖSUNG	6.1	TC1	II	6.1+8+N1	C	2	1	4	25	95	1,58	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	7; 17; 20: +111 °C; 26

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C9	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C9	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C9	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (NATRIUMMERCAPTOBENZO-THIAZOL 50%, WÄSSERIGE LÖSUNG)	8	C9	II	8+N1+F	C	2	2		40	95	1,25	2	ja			nein	PP, EP	0	
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (FETTALKOHOL C <sub>12</sub> - C <sub>14</sub> )	8	C9	III	8+F	N	4	3			97	0,89	3	ja			nein	PP, EP	0	34
1760	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (ETHYLENDIAMINTETRA- ESSIGSÄURETETRANATRIUM-SALZ, 40%, WÄSSERIGE LÖSUNG)	8	C9	III	8+N2	N	4	3			97	1,28	3	ja			nein	PP, EP	0	34
1764	DICHLORESSIGSÄURE	8	C3	II	8+N1	C	2	2		35	95	1,56	2	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX, A	0	17
1778	FLUORKIESELSÄURE	8	C1	II	8+N3	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	34
1779	AMEISENSÄURE mit mehr als 85 Masse-% Säure	8	CF1	II	8+3+N3	N	2	3		10	97	1,22	3	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	6: +12 °C; 17; 34
1780	FUMARYLCHLORID	8	C3	II	8+N3	N	2	3		10	97	1,41	3	ja			nein	PP, EP	0	8; 34
1783	HEXAMETHYLENDIAMIN, LÖSUNG	8	C7	II	8+N3	N	3	2	2		97		3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	7; 17; 34
1783	HEXAMETHYLENDIAMIN, LÖSUNG	8	C7	III	8+N3	N	3	2	2		97		3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	7; 17; 34



(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1789	CHLORWASSERSTOFFSÄURE	8	C1	II	8	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	34
1789	CHLORWASSERSTOFFSÄURE	8	C1	III	8	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	34
1805	PHOSPHORSÄURE, LÖSUNG MIT MEHR ALS 80 VOL.-% SÄURE	8	C1	III	8	N	4	3	2		95	> 1,6	3	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 22; 34
1805	PHOSPHORSÄURE, LÖSUNG MIT 80 VOL.-% SÄURE ODER WENIGER	8	C1	III	8	N	4	3			97	1,00 - 1,6	3	ja			nein	PP, EP	0	22; 34
1814	KALIUMHYDROXIDLÖSUNG	8	C5	II	8+N3	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	30; 34
1814	KALIUMHYDROXIDLÖSUNG	8	C5	III	8+N3	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	30; 34
1823	NATRIUMHYDROXID, GESCHMOLZEN	8	C6	II	8+N3	N	4	1	4		95	2,13	3	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 34
1824	NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG	8	C5	II	8+N3	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	30; 34
1824	NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG	8	C5	III	8+N3	N	4	2			97		3	ja			nein	PP, EP	0	30; 34
1830	SCHWEFELSÄURE mit mehr als 51% Säure	8	C1	II	8+N3	N	4	3			97	1,4 - 1,84	3	ja			nein	PP, EP	0	8; 22; 30; 34
1831	SCHWEFELSÄURE, RAUCHEND	8	CT1	I	8+6.1	C	2	2		50	95	1,94	1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	8
1832	SCHWEFELSÄURE, GEBRAUCHT	8	C1	II	8	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	8; 30; 34
1846	TETRACHLORKOHLLENSTOFF	6.1	T1	II	6.1+N2+S	C	2	2	3	50	95	1,59	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	23
1848	PROPIONSÄURE mit mindestens 10 Masse-% und weniger als 90 Masse-% Säure	8	C3	III	8+N3	N	3	3			97	0,99	3	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	34
1863	DÜSENKRAFTSTOFF MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF MIT MEHR ALS 10% BENZEN 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1863	DÜSENKRAFTSTOFF MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 85 °C < SIEDEPUNKT ≤ 115 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2		50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT > 115 °C	3	F1	II	3+CMR+F	C	2	2		35	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	29
1863	DÜSENKRAFTSTOFF	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1863	DÜSENKRAFTSTOFF	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1863	DÜSENKRAFTSTOFF	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14 *siehe Entscheidungs- diagramm
1888	CHLOROFORM	6.1	T1	III	6.1+N2+CMR	C	2	2	3	50	95	1,48	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	23
1897	TETRACHLORETHYLEN	6.1	T1	III	6.1+N2+S	C	2	2		50	95	1,62	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	
1912	METHYLCHLORID UND DICHLORMETHAN, GEMISCH	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1915	CYCLOHEXANON	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,95	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1917	ETHYLACRYLAT, STABILISIERT	3	F1	II	3+inst.+N3	C	2	2		40	95	0,92	1	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	3; 5
1918	ISOPROPYLBENZEN (Cumen)	3	F1	III	3+N2	N	3	3			97	0,86	3	ja	T2	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
1919	METHYLACRYLAT, STABILISIERT	3	F1	II	3+inst.+N3	C	2	2	3	50	95	0,95	1	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	3; 5; 23
1920	NONANE	3	F1	III	3+N2+F	N	3	3			97	0,70 - 0,75	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	
1922	PYRROLIDIN	3	FC	II	3+8	C	2	2		50	95	0,86	2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A0)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A01)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A02)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A1)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH B)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH B1)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH B2)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH C)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	31
1969	ISOBUTAN	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T2 <sup>1)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	31; 99

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1978	PROPAN	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	31
1986	ALKOHOLE, ENTZÜNDBAR, GIFTIG, N.A.G.	3	FT1	I	3+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	27; 29; *siehe Entscheidungs- diagramm
1986	ALKOHOLE, ENTZÜNDBAR, GIFTIG, N.A.G.	3	FT1	II	3+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	27; 29; *siehe Entscheidungs- diagramm
1986	ALKOHOLE, ENTZÜNDBAR, GIFTIG, N.A.G.	3	FT1	III	3+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	27; 29; *siehe Entscheidungs- diagramm
1987	ALKOHOLE, N.A.G. (90 MASSE-% tert.-BUTANOL UND 10 MASSE-% METHANOL, GEMISCH)	3	F1	II	3	N	2	2		10	97		3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1987	ALKOHOLE, N.A.G.	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1987	ALKOHOLE, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
1987	ALKOHOLE, N.A.G. (CYCLOHEXANOL)	3	F1	III	3+N3+F	N	3	3	2		95	0,95	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	7; 17
1987	ALKOHOLE, N.A.G. (CYCLOHEXANOL)	3	F1	III	3+N3+F	N	3	3	4		95	0,95	3	ja			nein	PP	0	7; 17; 20: +46 °C

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1989	ALDEHYDE, N.A.G.	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1989	ALDEHYDE, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
1991	CHLOROPREN, STABILISIERT	3	FT1	I	3+6.1+inst.+CMR	C	2	2	3	50	95	0,96	1	nein	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	3; 5; 23
1992	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, N.A.G.	3	FT1	I	3+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1992	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, N.A.G.	3	FT1	II	3+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1992	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, N.A.G.	3	FT1	III	3+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+CMR	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	I	3+CMR	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	II	3+CMR	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 85 °C < SIEDEPUNKT ≤ 115 °C	3	F1	II	3+CMR	C	2	2		50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT > 115 °C	3	F1	II	3+CMR	C	2	2		35	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14; 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	III	3+CMR	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	23; 27; 29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN 85 °C < SIEDEPUNKT ≤ 115 °C	3	F1	III	3+CMR	C	2	2		50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN SIEDEPUNKT > 115 °C	3	F1	III	3+CMR	C	2	2		35	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	27; 29
1993	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (CYCLOHEXANON-CYCLOHEXANOL GEMISCH)	3	F1	III	3+F	N	3	3			97	0,95	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	
1999	TEERE, FLÜSSIG einschließlich Straßenasphalt und Öle, Bitumen und Cutback (Verschnittbitumen)	3	F1	III	3+S	N	4	3	2		97		3	ja	T3	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2014	WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNG mit mindestens 20 % aber höchstens 60 % Wasserstoffperoxid (Stabilisierung nach Bedarf)	5.1	OC1	II	5.1+8+inst.	C	2	2		35	95	1,2	2	ja			nein	PP, EP	0	3; 33
2021	CHLORPHENOLE, FLÜSSIG (2-CHLORPHENOL)	6.1	T1	III	6.1+N2	C	2	2		25	95	1,23	2	nein	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	6: +10 °C; 17
2022	CRESYLSÄURE	6.1	TC1	II	6.1+8+3+S	C	2	2		25	95	1,03	2	nein	T1	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	6: +16 °C; 17
2023	EPICHLORHYDRIN	6.1	TF1	II	6.1+3+N3	C	2	2		35	95	1,18	2	nein	T2	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	5
2031	SALPETERSÄURE, andere als rotrauchende, mit mehr als 70% Säure	8	CO1	I	8+5.1+N3	N	2	3		10	97	1,41-1,48	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2031	SALPETERSÄURE, andere als rotrauchende, mit mindestens 65% Säure aber höchstens 70% Säure	8	CO1	II	8+5.1+N3	N	2	3		10	97	1,39-1,41	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2031	SALPETERSÄURE, andere als rotrauchende, mit weniger als 65% Säure	8	CO1	II	8+N3	N	2	3		10	97	1,02-1,39	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2032	SALPETERSÄURE, ROTRAUCHEND	8	COT	I	8+5.1+6.1+N3	C	2	2		50	95	1,48-1,51	1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2045	ISOBUTYRALDEHYD (ISOBUTYLALDEHYD)	3	F1	II	3+N3	C	2	2	3	50	95	0,79	2	ja	T4	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	15; 23
2046	CYMENE	3	F1	III	3+N2+F	N	3	3			97	0,88	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
2047	DICHLORPROPENE (2,3-DICHLORPROPEN-1)	3	F1	II	3+N2+CMR	C	2	2		45	95	1,2	2	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
2047	DICHLORPROPENE (GEMISCH VON 2,3-DICHLORPROPEN-1 UND 1,3-DICHLORPROPEN)	3	F1	II	3+N2+CMR	C	2	2		45	95	1,23	2	ja	T2 <sup>1)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	
2047	DICHLORPROPENE (GEMISCH VON 2,3-DICHLORPROPEN-1 UND 1,3-DICHLORPROPEN)	3	F1	III	3+N2+CMR	C	2	2		45	95	1,23	2	ja	T2 <sup>1)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	0	
2047	DICHLORPROPENE (1,3-DICHLORPROPEN)	3	F1	III	3+N2+CMR	C	2	2		40	95	1,23	2	ja	T2 <sup>1)</sup>	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2048	DICYCLOPENTADIEN	3	F1	III	3+N2+F	N	3	3	2		95	0,94	3	ja	T1	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	7; 17
2050	DIISOBUTYLEN, ISOMERE VERBINDUNGEN	3	F1	II	3+N2+F	N	2	3		10	97	0,72	3	ja	T3 <sup>2)</sup>	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2051	2-DIMETHYLAMINOETHANOL	8	CF1	II	8+3+N3	N	3	2			97	0,89	3	ja	T3	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2053	METHYLISOBUTYL CARBINOL	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,81	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2054	MORPHOLIN	8	CF1	I	8+3+N3	N	3	2			97	1	3	ja	T3	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2055	STYREN, MONOMER, STABILISIERT	3	F1	III	3+inst.+N3	N	3	2			97	0,91	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	3; 5; 16
2056	TETRAHYDROFURAN	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,89	3	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	1	
2057	TRIPROPYLEN	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,744	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2057	TRIPROPYLEN	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,73	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	



(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2078	TOLUENDIISOCYANAT (und isomere Gemische) (2,4-TOLUENDIISOCYANAT)	6.1	T1	II	6.1+N2+S	C	2	2	2	25	95	1,22	2	nein	T1	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	2; 7; 8; 17
2078	TOLUENDIISOCYANAT (und isomere Gemische) (2,4-TOLUENDIISOCYANAT)	6.1	T1	II	6.1+N2+S	C	2	1	4	25	95	1,22	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	2; 7; 8; 17; 20: +112 °C; 26
2079	DIETHYLENTRIAMIN	8	C7	II	8+N3	N	4	2			97	0,96	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2205	ADIPONITRIL	6.1	T1	III	6.1	C	2	2		25	95	0,96	2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	17
2206	ISOCYANATE, GIFTIG, N.A.G. (4-CHLORPHENYLISOCYANAT)	6.1	T1	II	6.1+S	C	2	2	4	25	95	1,25	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	7; 17
2209	FORMALDEHYDLÖSUNG mit mindestens 25% Formaldehyd	8	C9	III	8+N3	N	4	2			97	1,09	3	ja			nein	PP, EP	0	15; 34
2215	MALEINSÄUREANHYDRID, GESCHMOLZEN	8	C3	III	8+N3	N	3	3	2		95	0,93	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	7; 17; 25; 34
2215	MALEINSÄUREANHYDRID, GESCHMOLZEN	8	C3	III	8+N3	N	3	1	4		95	0,93	3	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 20: +88 °C; 25; 34
2218	ACRYLSÄURE, STABILISIERT	8	CF1	II	8+3+inst.+N1	C	2	2	4	30	95	1,05	1	ja	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	3; 4; 5; 17
2227	n-BUTYLMETHACRYLAT, STABILISIERT	3	F1	III	3+inst.	C	2	2		25	95	0,9	1	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	3; 5
2238	CHLORTOLUENE (m-CHLORTOLUEN)	3	F1	III	3+N2+S	C	2	2		30	95	1,08	2	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2238	CHLORTOLUENE (o-CHLORTOLUEN)	3	F1	III	3+S	C	2	2		30	95	1,08	2	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2238	CHLORTOLUENE (p-CHLORTOLUEN)	3	F1	III	3+S	C	2	2		30	95	1,07	2	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	6: +11 °C; 17
2241	CYCLOHEPTAN	3	F1	II	3+N2	N	2	3		10	97	0,81	3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	1	
2247	n-DECAN	3	F1	III	3+F	C	2	2		30	95	0,73	2	ja	T4	II A	ja	PP, EX, A	0	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2248	DI-n-BUTYLAMIN	8	CF1	II	8+3+N3	N	3	2			97	0,76	3	ja	T3	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2259	TRIETHYLENTETRAMIN	8	C7	II	8+N2	N	3	3			97	0,98	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	34
2263	DIMETHYLCYCLOHEXANE (cis-1,4-DIMETHYLCYCLOHEXAN)	3	F1	II	3	C	2	2		35	95	0,78	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2263	DIMETHYLCYCLOHEXANE (trans-1,4- DIMETHYLCYCLOHEXAN)	3	F1	II	3	C	2	2		35	95	0,76	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2264	N,N-DIMETHYLCYCLOHEXYLAMIN	8	CF1	II	8+3+N2	N	3	3			97	0,85	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2265	N,N-DIMETHYLFORMAMID	3	F1	III	3+CMR	N	2	3	3	10	97	0,95	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	
2266	DIMETHYL-N-PROPYLAMIN	3	FC	II	3+8	C	2	2	3	50	95	0,72	2	ja	T4	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	23
2276	2-ETHYLHEXYLAMIN	3	FC	III	3+8+N3	N	3	2			97	0,79	3	ja	T3	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	34
2278	n-HEPTEN	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,7	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2280	HEXAMETHYLENDIAMIN, FEST, GESCHMOLZEN	8	C8	III	8+N3	N	3	3	2		95	0,83	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	7; 17; 34
2280	HEXAMETHYLENDIAMIN, FEST, GESCHMOLZEN	8	C8	III	8+N3	N	3	3	4		95	0,83	3	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 20: +66 °C; 34
2282	HEXANOLE	3	F1	III	3+N3	N	3	2			97	0,83	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	
2286	PENTAMETHYLHEPTAN	3	F1	III	3+F	N	3	3			97	0,75	3	ja	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2288	ISOHEXENE	3	F1	II	3+inst.	C	2	2	3	50	95	0,735	2	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	3; 23
2289	ISOPHORONDIAMIN	8	C7	III	8+N2	N	3	3			97	0,92	3	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	0	17; 34
2302	5-METHYLHEXAN-2-ON	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,81	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2303	ISOPROPENYL BENZEN	3	F1	III	3+N2+F	N	3	3			97	0,91	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	0	
2309	OCTADIENE (1,7-OCTADIEN)	3	F1	II	3+N2	N	2	3		10	97	0,75	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2311	PHENETIDINE	6.1	T1	III	6.1	C	2	2		25	95	1,07	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	6: +7 °C; 17
2312	PHENOL, GESCHMOLZEN	6.1	T1	II	6.1+N3+S	C	2	2	4	25	95	1,07	2	nein	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
2312	PHENOL, GESCHMOLZEN	6.1	T1	II	6.1+N3+S	C	2	2	4	25	95	1,07	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	7; 17; 20: +67 °C
2320	TETRAETHYLEN PENTAMIN	8	C7	III	8+N2	N	4	3			97	1	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2321	TRICHLOR BENZENE, FLÜSSIG (1,2,4- TRICHLOR BENZEN)	6.1	T1	III	6.1+N1+S	C	2	2	2	25	95	1,45	2	nein	T1	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	7; 17
2321	TRICHLOR BENZENE, FLÜSSIG (1,2,4- TRICHLOR BENZEN)	6.1	T1	III	6.1+N1+S	C	2	1	4	25	95	1,45	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	7; 17; 20: +95 °C; 26
2323	TRIETHYLPHOSPHIT	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,8	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2324	TRII SO BUTYLEN	3	F1	III	3+N1+F	C	2	2		35	95	0,76	2	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2325	1,3,5-TRIMETHYL BENZEN	3	F1	III	3+N1	C	2	2		35	95	0,87	2	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	
2333	ALLYLACETAT	3	FT1	II	3+6.1	C	2	2		40	95	0,93	2	nein	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
2348	BUTYLACRYLATE, STABILISIERT (n-BUTYLACRYLAT, STABILISIERT)	3	F1	III	3+inst.+N3	C	2	2		30	95	0,9	1	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	0	3; 5
2350	BUTYLMETHYLETHER	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,74	3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2356	2-CHLORPROPAN	3	F1	I	3	C	2	2	3	50	95	0,86	2	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	23
2357	CYCLOHEXYLAMIN	8	CF1	II	8+3+N3	N	3	2			97	0,86	3	ja	T3	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2362	1,1-DICHLORETHAN	3	F1	II	3+N2	C	2	2	3	50	95	1,17	2	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	23
2370	HEX-1-EN	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,67	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2381	DIMETHYLDISULFID	3	F1	II	3	C	2	2		40	95	1,063	2	ja	T2	IIB	ja	PP, EX, A	1	
2382	DIMETHYLHYDRAZIN, SYMMETRISCH	6.1	TF1	I	6.1+3+CMR	C	2	2		50	95	0,83	1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II C	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
2383	DIPROPYLAMIN	3	FC	II	3+8	C	2	2		35	95	0,74	2	nein	T3	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	
2397	3-METHYLBUTAN-2-ON	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,81	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
2398	METHYL-tert-BUTYLETHER	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,74	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
2404	PROPIONITRIL	3	FT1	II	3+6.1	C	2	2		45	95	0,78	2	nein	T1 <sup>9)</sup>	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
2414	THIOPHEN	3	F1	II	3+N3+S	N	2	3		10	97	1,06	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
2430	ALKYLPHENOLE, FEST, N.A.G. (NONYLPHENOL- ISOMEREN-GEMISCH, GESCHMOLZEN)	8	C4	II	8+N1+F	C	2	1	2	25	95	0,95	2	ja	T2	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	7; 17
2430	ALKYLPHENOLE, FEST, N.A.G. (NONYLPHENOL- ISOMEREN-GEMISCH, GESCHMOLZEN)	8	C4	II	8+N1+F	C	2	2	4	25	95	0,95	2	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 20: +125 °C
2432	N,N-DIETHYLANILIN	6.1	T1	III	6.1+N2	C	2	2		25	95	0,93	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2448	SCHWEFEL, GESCHMOLZEN	4.1	F3	III	4.1+S	N	4	1	4		95	2,07	3	ja			nein	PP, EP, TOX*, A	0	* Toximeter für H2S; 7; 20: +150 °C; 28; 32
2458	HEXADIENE	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,72	3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2477	METHYLISOTHIOCYANAT	6.1	TF1	I	6.1+3+N1	C	2	2	2	35	95	1,07 <sup>11)</sup>	2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
2485	n-BUTYLISOCYANAT	6.1	TF1	I	6.1+3	C	2	2		35	95	0,89	1	nein	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
2486	ISOBUTYLISOCYANAT	3	FT1	II	3+6.1	C	2	2		40	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
2487	PHENYLISOCYANAT	6.1	TF1	I	6.1+3	C	2	2		25	95	1,1	1	nein	T1	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
2490	DICHLORISOPROPYLETHER	6.1	T1	II	6.1	C	2	2		25	95	1,11	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
2491	ETHANOLAMIN oder ETHANOLAMIN, LÖSUNG	8	C7	III	8+N3	N	3	2			97	1,02	3	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	17; 34
2493	HEXAMETHYLENIMIN	3	FC	II	3+8+N3	N	3	2			97	0,88	3	ja	T3 <sup>2)</sup>	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2496	PROPIONSÄUREANHYDRID	8	C3	III	8+N3	N	4	3			97	1,02	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2518	1,5,9-CYCLODODECATRIEN	6.1	T1	III	6.1+F	C	2	2		25	95	0,9	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	
2527	ISOBUTYLACRYLAT, STABILISIERT	3	F1	III	3+inst.	C	2	2		30	95	0,89	1	ja	T2	II B <sup>9)</sup>	ja	PP, EX, A	0	3; 5
2528	ISOBUTYLISOBUTYRAT	3	F1	III	3+N3	N	3	2			97	0,86	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2531	METHACRYLSÄURE, STABILISIERT	8	C3	II	8+inst.+N3	C	2	2	4	25	95	1,02	1	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	3; 4; 5; 17
2564	TRICHORESSIGSÄURE, LÖSUNG	8	C3	II	8+N1	C	2	2	2	25	95	1,62 <sup>11)</sup>	2	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	7; 17; 22
2564	TRICHORESSIGSÄURE, LÖSUNG	8	C3	III	8+N1	C	2	2		25	95	1,62 <sup>11)</sup>	2	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	22
2574	TRICRESYLPHOSPHAT mit mehr als 3% ortho- Isomer	6.1	T1	II	6.1+S	C	2	2		25	95	1,18	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
2579	PIPERAZIN, GESCHMOLZEN	8	C8	III	8+N2	N	3	3	2		95	0,9	3	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 34
2582	EISEN(III)CHLORID, LÖSUNG	8	C1	III	8	N	4	3			97	1,45	3	ja			nein	PP, EP	0	22; 30; 34
2586	ALKYLSULFONSÄUREN, FLÜSSIG oder ARYLSULFONSÄUREN, FLÜSSIG mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	8	C3	III	8	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	34
2608	NITROPROPANE	3	F1	III	3	N	3	2			97	1	3	ja	T2	II B <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	0	
2615	ETHYLPROPYLEETHER	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,73	3	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
2618	VINYLTOLUENE, STABILISIERT	3	F1	III	3+inst.+F	C	2	2		25	95	0,92	1	ja	T1	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	3; 5
2651	4,4'-DIAMINODIPHENYLMETHAN	6.1	T2	III	6.1+N2+CMR+S	C	2	2	2	25	95	1	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	7; 17
2672	AMMONIAKLÖSUNG in Wasser, mit relative Dichte zwischen 0,880 und 0,957 bei 15°C, mehr als 10% aber höchstens 35% Ammoniak	8	C5	III	8+N1	C	2	2		50	95	0,88 <sup>10)</sup> - 0,96 <sup>10)</sup>	2	ja			nein	PP, EP	0	
2683	AMMONIUMSULFID, LÖSUNG	8	CFT	II	8+3+6.1	C	2	2		50	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	15; 16
2693	HYDROGENSULFIT, WÄSSERIGE LÖSUNG, N.A.G.	8	C1	III	8	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	27; 34
2709	BUTYLBENZENE	3	F1	III	3+N1+F	C	2	2		35	95	0,87	2	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	0	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2733	AMINE, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G. oder POLYAMINE, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G. (2-AMINOBTAN)	3	FC	II	3+8	C	2	2	3	50	95	0,72	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	23
2735	AMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. oder POLYAMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G.	8	C7	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
2735	AMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. oder POLYAMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G.	8	C7	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
2735	AMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G. oder POLYAMINE, FLÜSSIG, ÄTZEND, N.A.G.	8	C7	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
2754	N-ETHYLTOLUIDINE (N-ETHYL-o-TOLUIDIN)	6.1	T1	II	6.1+F	C	2	2		25	95	0,94	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
2754	N-ETHYLTOLUIDINE (N-ETHYL-m-TOLUIDIN)	6.1	T1	II	6.1+F	C	2	2		25	95	0,94	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
2754	N-ETHYLTOLUIDINE, (GEMISCHE VON N-ETHYL- o-TOLUIDIN UND N-ETHYL-m-TOLUIDIN)	6.1	T1	II	6.1+F	C	2	2		25	95	0,94	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
2754	N-ETHYLTOLUIDINE (N-ETHYL-p-TOLUIDIN)	6.1	T1	II	6.1+F	C	2	2	2	25	95	0,94	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	7; 17
2785	4-THIAPENTANAL (3-METHYLMERCAPTO- PROPIONALDEHYD)	6.1	T1	III	6.1	C	2	2		25	95	1,04	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	
2789	EISESSIG oder ESSIGSÄURE, LÖSUNG mit mehr als 80 Masse-% Säure	8	CF1	II	8+3	N	2	3	2	10	95	1,05 bei 100% Säure	3	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	7; 17; 34
2790	ESSIGSÄURE, LÖSUNG, mit mindestens 50 Masse-% und höchstens 80 Masse-% Säure	8	C3	II	8	N	2	3		10	95		3	ja			nein	PP, EP	0	34

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2790	ESSIGSÄURE, LÖSUNG, mit mindestens 10 Masse-% und höchstens 50 Masse-% Säure	8	C3	III	8	N	2	3		10	95		3	ja			nein	PP, EP	0	34
2796	BATTERIEFLÜSSIGKEIT, SAUER	8	C1	II	8+N3	N	4	3			97	1,00 - 1,84	3	ja			nein	PP, EP	0	8; 22; 30; 34
2796	SCHWEFELSÄURE mit höchstens 51% Säure	8	C1	II	8+N3	N	4	3			97	1,00 - 1,41	3	ja			nein	PP, EP	0	8; 22; 30; 34
2797	BATTERIEFLÜSSIGKEIT, ALKALISCH	8	C5	II	8+N3	N	4	3			97	1,00 - 2,13	3	ja			nein	PP, EP	0	22; 30; 34
2810	GIFTIGER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	6.1	T1	I	6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungsdiagramm
2810	GIFTIGER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	6.1	T1	II	6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungsdiagramm
2810	GIFTIGER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	6.1	T1	III	6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	27; 29 *siehe Entscheidungsdiagramm
2811	GIFTIGER ORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G. (1,2,3-TRICHLORBENZEN, GESCHMOLZEN)	6.1	T2	III	6.1+S	C	2	2	2	25	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	7; 17; 22
2811	GIFTIGER ORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G. (1,2,3-TRICHLORBENZEN, GESCHMOLZEN)	6.1	T2	III	6.1+S	C	2	1	4	25	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	7; 17; 20: +92 °C; 22; 26
2811	GIFTIGER ORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G. (1,3,5-TRICHLORBENZEN, GESCHMOLZEN)	6.1	T2	III	6.1+S	C	2	2	2	25	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	7; 17; 22



(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2811	GIFTIGER ORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G. (1,3,5-TRICHLORBENZEN, GESCHMOLZEN)	6.1	T2	III	6.1+S	C	2	1	4	25	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	7; 17; 20: +92 °C; 22; 26
2815	N-AMINOETHYLPIPERAZIN	8	C7	III	8+N2	N	4	3			97	0,98	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2820	BUTTERSÄURE	8	C3	III	8+N3	N	2	3		10	97	0,96	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2829	CAPRONSÄURE	8	C3	III	8+N3	N	4	3			97	0,92	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2831	1,1,1-TRICHLORETHAN	6.1	T1	III	6.1+N2	C	2	2	3	50	95	1,34	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	23
2850	PROPYLENTETRAMER oder TETRAPROPYLEN	3	F1	III	3+N1+F	C	2	2		35	95	0,76	2	ja			nein	PP	0	
2874	FURFURYLALKOHOL	6.1	T1	III	6.1+N3	C	2	2		25	95	1,13	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	
2904	PHENOLATE, FLÜSSIG	8	C9	III	8	N	4	2			97	1,13-1,18	3	ja			nein	PP, EP	0	34
2920	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (WÄSSERIGE LÖSUNG VON DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORID UND 2- PROPANOL)	8	CF1	II	8+3+F	N	3	3			95	0,95	3	ja	T3	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2920	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (WÄSSERIGE LÖSUNG VON HEXADECYLTRIMETHYLAMINECHLORID (50%) UND ETHANOL (35%))	8	CF1	II	8+3+F	N	2	3		10	95	0,9	3	ja	T2	II B	ja	PP, EP, EX, A	1	6: +7 °C; 17; 34
2922	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, N.A.G.	8	CT1	I	8+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
2922	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, N.A.G.	8	CT1	II	8+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2922	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, N.A.G.	8	CT1	III	8+6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
2924	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G.	3	FC	I	3+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
2924	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G.	3	FC	II	3+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
2924	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G.	3	FC	III	3+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
2924	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G. (WÄSSERIGE LÖSUNG VON DIALKYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORID (C8 bis C18) UND 2-PROPANOL)	3	FC	II	3+8+F	C	2	2		50	95	0,88	2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	
2927	GIFTIGER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G.	6.1	TC1	I	6.1+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
2927	GIFTIGER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G.	6.1	TC1	II	6.1+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
2929	GIFTIGER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	6.1	TF1	I	6.1+3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probenahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
2929	GIFTIGER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G.	6.1	TF1	II	6.1+3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
2935	ETHYL-2-CHLORPROPIONAT	3	F1	III	3	C	2	2		30	95	1,08	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	0	
2947	ISOPROPYLCHLORACETAT	3	F1	III	3	C	2	2		30	95	1,09	2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II A	ja	PP, EX, A	0	
2966	THIOGLYCOL	6.1	T1	II	6.1	C	2	2		25	95	1,12	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
2983	ETHYLENOXID UND PROPYLENOXID, MISCHUNG, mit höchstens 30% Ethylenoxid	3	FT1	I	3+6.1+inst.	C	1	1	3		95	0,85	1	nein	T2	II B	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	2; 3; 12; 31
2984	WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNG mit mindestens 8 %, aber weniger als 20 % Wasserstoffperoxid (Stabilisierung nach Bedarf)	5.1	O1	III	5.1+inst.	C	2	2		35	95	1,06	2	ja			nein	PP	0	3; 33
3077	UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, GESCHMOLZEN, N.A.G. (ALKYLAMIN (C <sub>12</sub> - C <sub>18</sub> ))	9	M7	III	9+F	N	4	3	2		95	0,79	3	ja			nein	PP	0	7; 17
3079	METHACRYLNITRIL, STABILISIERT	3	FT1	I	3+6.1+inst.+N3	C	2	2		45	95	0,8	1	nein	T1	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	3; 5
3082	UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.	9	M6	III	9+(N1, N2, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP	0	22; 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
3082	UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G. (BILGENWASSER)	9	M6	III	9+N2+F	N	4	3			97		3	ja			nein	PP	0	
3092	1-METHOXY-2-PROPANOL	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,92	3	ja	T3	II B	ja	PP, EX, A	0	

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3145	ALKYLPHENOLE, FLÜSSIG, N.A.G. (einschliesslich C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub> -Homologe)	8	C3	II	8+N3	N	4	3			97	0,95	3	ja			nein	PP, EP	0	34
3145	ALKYLPHENOLE, FLÜSSIG, N.A.G. (einschliesslich C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub> -Homologe)	8	C3	III	8+N3	N	4	3			97	0,95	3	ja			nein	PP, EP	0	34
3175	FESTE STOFFE, DIE ENTZÜNDBARE FLÜSSIGE STOFFE mit einem Flammpunkt von höchstens 60°C ENTHALTEN, N.A.G. GESCHMOLZEN (DIALKYLDIMETHYLAMMO-NIUMCHLORID (C12 - C18) UND 2-PROPANOL)	4.1	F1	II	4.1	N	3	3	4		95	0,86	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	7; 17
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt	3	F2	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	95		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	7; 27 *siehe Entscheidungsdiagramm
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (CARBON BLACK REEDSTOCK - E (PYROLYSEÖL))	3	F2	III	3+F	N	3	3	2		95		3	ja	T 1	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (PYROLYSEÖL A)	3	F2	III	3+F	N	3	3	2		95		3	ja	T 1	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (RÜCKSTANDSÖL)	3	F2	III	3+F	N	3	3	2		95		3	ja	T 1	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (ROHNAPHTALIN-GEMISCH)	3	F2	III	3+F	N	3	3	2		95		3	ja	T 1	II B	ja	PP, EX, A	0	7

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60°C, bei oder über seinem Flammpunkt (KREOSOTÖL)	3	F2	III	3+N1+F	C	2	2	2	10	95		2	ja	T 2	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3256	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einem Flammpunkt über 60 °C, bei oder über seinem Flammpunkt (Low QI Pitch)	3	F2	III	3+N2+CMR+S	N	3	1	4		95	1,1-1,3	3	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	0	7
3257	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G., bei oder über 100°C und, bei Stoffen mit einem Flammpunkt, unter ihrem Flammpunkt (einschliesslich geschmolzenes Metall, geschmolzenes Salz, usw.)	9	M9	III	9+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	95		*	ja			nein	PP	0	7; 20:+115 °C; 22; 24; 25; 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
3257	ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G., bei oder über 100°C und, bei Stoffen mit einem Flammpunkt, unter ihrem Flammpunkt (einschliesslich geschmolzenes Metall, geschmolzenes Salz, usw.)	9	M9	III	9+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	95		*	ja			nein	PP	0	7; 20:+225 °C; 22; 24; 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
3259	AMINE, FEST, ÄTZEND, N.A.G. (MONOALKYLAMINEACETAT, GESCHMOLZEN (C <sub>12</sub> bis C <sub>18</sub> ))	8	C8	III	8	N	4	3	2		95	0,87	3	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 34
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C1	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C1	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C1	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungsdiagramm
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (WÄSSERIGE LÖSUNG VON PHOSPHORSÄURE UND SALPETERSÄURE)	8	C1	I	8	N	2	3		10	97		3	ja			nein	PP, EP	0	34
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (WÄSSERIGE LÖSUNG VON PHOSPHORSÄURE UND SALPETERSÄURE)	8	C1	II	8	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	34
3264	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (WÄSSERIGE LÖSUNG VON PHOSPHORSÄURE UND SALPETERSÄURE)	8	C1	III	8	N	4	3			97		3	ja			nein	PP, EP	0	34
3265	ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C3	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungsdiagramm
3265	ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C3	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungsdiagramm
3265	ÄTZENDER SAURER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C3	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungsdiagramm
3266	ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungsdiagramm

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3266	ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
3266	ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C5	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
3267	ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C7	I	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
3267	ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C7	II	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
3267	ÄTZENDER BASISCHER ORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	8	C7	III	8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP, EP	0	27; 34 *siehe Entscheidungs- diagramm
3271	ETHER, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14, 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3271	ETHER, N.A.G. (tert.-AMYLMETHYLETHER)	3	F1	II	3+N1	C	2	2	3	50	95	0,77	2	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	
3271	ETHER, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14, 27 *siehe Entscheidungs- diagramm

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3272	ESTER, N.A.G. pD50 ≤ 110 kPa	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14, 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3272	ESTER, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	14, 27 *siehe Entscheidungs- diagramm
3276	NITRILE, FLÜSSIG, GIFTIG, N.A.G. (2-METHYLGLUTARONITRIL)	6.1	T1	II	6.1	C	2	2		10	95	0,95	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
3286	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, ÄTZEND, N.A.G.	3	FTC	I	3+6.1+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3286	ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, GIFTIG, ÄTZEND, N.A.G.	3	FTC	II	3+6.1+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3287	GIFTIGER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	6.1	T4	I	6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3287	GIFTIGER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	6.1	T4	II	6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3287	GIFTIGER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.	6.1	T4	III	6.1+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3287	GIFTIGER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (NATRIUMDICHROMATLÖSUNG)	6.1	T4	III	6.1+CMR	C	2	2		30	95	1,68	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	



(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegellichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3289	GIFTIGER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G. SIEDEPUNKT > 115 °C	6.1	TC3	I	6.1+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3289	GIFTIGER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G. SIEDEPUNKT > 115 °C	6.1	TC3	II	6.1+8+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	2	2	*	*	95		2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G.	3	F1	I	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14, 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G.	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14, 27; 29 *siehe Entscheidungs- diagramm
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G.	3	F1	III	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	*siehe Entscheidungs- diagramm
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. (1-OCTEN)	3	F1	II	3+N2+F	N	2	3		10	97	0,71	3	ja	T3	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	14
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. (GEMISCH VON POLYZYKLISCHEN AROMATEN)	3	F1	III	3+CMR+F	N	2	3	3	10	97	1,08	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	0	14
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 > 175 kPa	3	F1	I	3+CMR	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	I	3+CMR	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	I	3+CMR	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	I	3+CMR	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN 110 kPa < pD50 ≤ 175 kPa	3	F1	II	3+CMR	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR	C	1	1			95		1	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+CMR	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 27; 29; 38
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	II	3+CMR	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	23; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 85 °C < SIEDEPUNKT ≤ 115 °C	3	F1	II	3+CMR	C	2	2		50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT > 115 °C	3	F1	II	3+CMR	C	2	2		35	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	1	27; 29

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	III	3+CMR	C	2	2	3	50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	23; 27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa 85 °C < SIEDEPUNKT ≤ 115 °C	3	F1	III	3+CMR	C	2	2		50	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	27; 29
3295	KOHLLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G. MIT MEHR ALS 10% BENZEN pD50 ≤ 110 kPa SIEDEPUNKT > 115 °C	3	F1	III	3+CMR	C	2	2		35	95		2	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	27; 29
3412	AMEISENSÄURE mit mindestens 10 und höchstens 85 Masse-% Säure	8	C3	II	8+N3	N	2	3		10	97	1,22	3	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX, A	0	6: +12 °C; 17; 34
3412	AMEISENSÄURE mit mindestens 5 und höchstens 10 Masse-% Säure	8	C3	III	8	N	2	3		10	97	1,22	3	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX, A	0	6: +12 °C; 17; 34
3426	ACRYLAMID, LÖSUNG	6.1	T1	III	6.1	C	2	2		30	95	1,03	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	0	3; 5; 16
3429	CHLORTOLUIDINE, FLÜSSIG	6.1	T1	III	6.1+S	C	2	2		25	95	1,15	2	nein	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	6: +6 °C; 17;
3446	NITROTOLUENE, FEST, GESCHMOLZEN (p-NITROTOLUEN)	6.1	T2	II	6.1+S	C	2	2	2	25	95	1,16	2	nein	T2	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
3446	NITROTOLUENE, FEST, GESCHMOLZEN (p-NITROTOLUEN)	6.1	T2	II	6.1+S	C	2	1	4	25	95	1,16	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	7; 17; 20: +88 °C; 26
3451	TOLUIDINE, FEST, GESCHMOLZEN (p-TOLUIDIN)	6.1	T2	II	6.1	C	2	2	2	25	95	1,05	2	nein	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
3451	TOLUIDINE, FEST, GESCHMOLZEN (p-TOLUIDIN)	6.1	T2	II	6.1	C	2	2	4	25	95	1,05	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	7; 17; 20: +60 °C

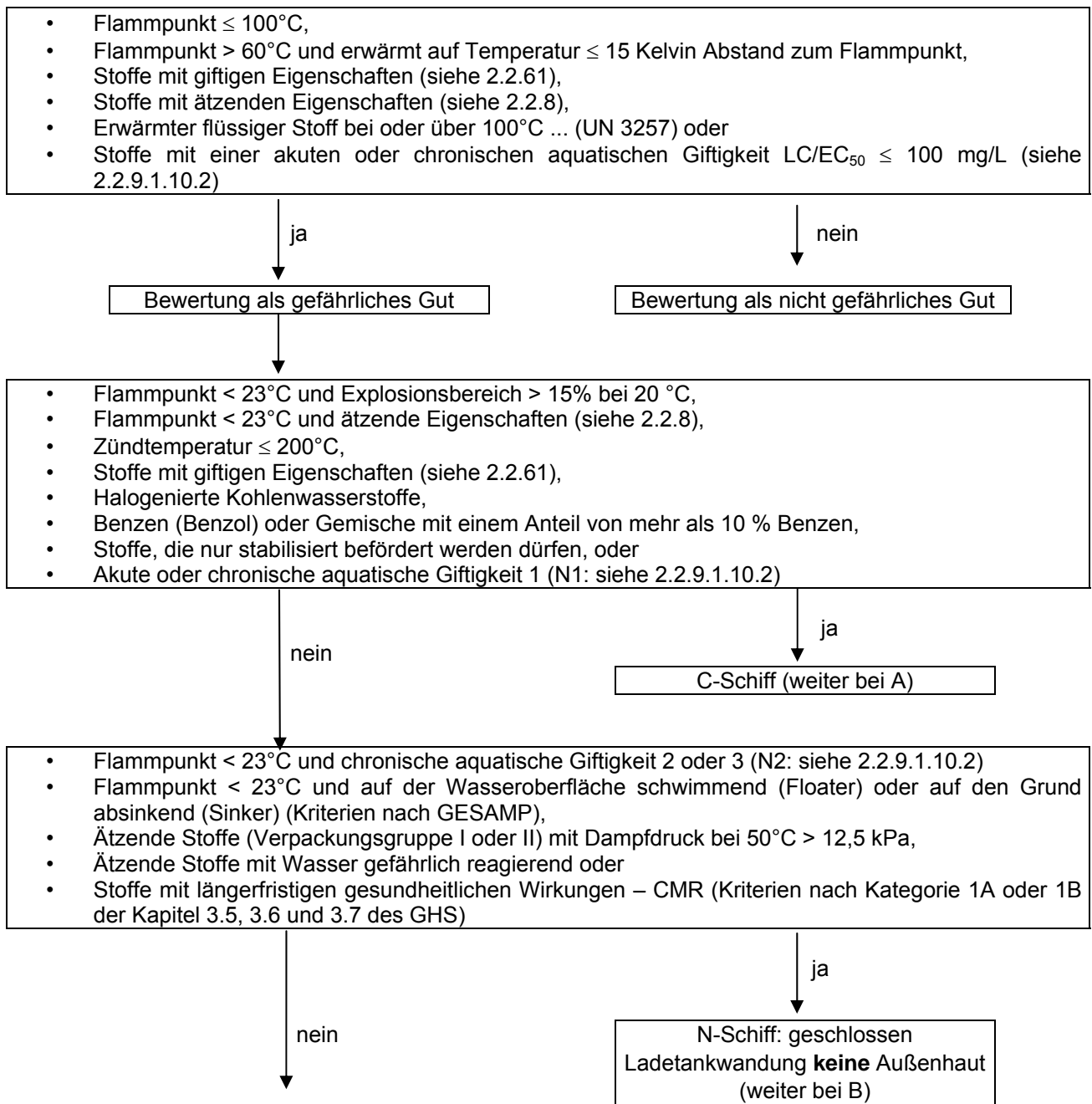
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
3455	CRESOLE, FEST, GESCHMOLZEN	6.1	TC2	II	6.1+8	C	2	2	2	25	95	1,03 - 1,05	2	nein	T1	II A <sup>8)</sup>	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
3455	CRESOLE, FEST, GESCHMOLZEN	6.1	TC2	II	6.1+8	C	2	2	4	25	95	1,03 - 1,05	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	7; 17; 20: +66 °C
3463	PROPIONSÄURE mit mindestens 90 Masse-% Säure	8	CF1	II	8+3+N3	N	3	3			97	0,99	3	ja	T1	II A <sup>7)</sup>	ja	PP, EP, EX, A	1	34
9000	AMMONIAK, WASSERFREI, TIEFGEKÜHLT	2	3TC		2.1+2.3+8+N1	G	1	1	1; 3		95		1	ja	T1	II A	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	1; 31
9001	STOFFE MIT EINEM FLAMMPUNKT ÜBER 60 °C, DIE IN EINEM GRENZBEREICH VON 15 K UNTERHALB DES FLAMMPUNKTS ERWÄRMT oder STOFFE MIT Fp > 60 °C, ERWÄRMT NÄHER 15 K UNTER DEM Fp, zur Beförderung aufgegeben oder befördert werden	3	F 3		3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	27 *siehe Entscheidungs- diagramm
9002	STOFFE MIT EINER ZÜNDTEMPERATUR ≤ 200°C und nicht anderweitig aufgeführt	3	F4		3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	C	1	1	*	*	95		1	ja	T4	II B <sup>4)</sup>	ja	PP, EX, A	0	*siehe Entscheidungs- diagramm
9003	STOFFE MIT EINEM FLAMMPUNKT ÜBER 60°C UND HÖCHSTENS 100°C oder STOFFE MIT 60 °C < Fp ≤ 100 °C, die nicht anderen Klassen zuzuordnen sind	9			9+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja			nein	PP	0	27 *siehe Entscheidungs- diagramm
9003	STOFFE MIT EINEM FLAMMPUNKT ÜBER 60°C UND HÖCHSTENS 100°C oder STOFFE MIT 60 °C < Fp ≤ 100 °C, die nicht anderen Klassen zuzuordnen sind, (ETHYLENGLYCOLMONOBUTYLETHER)	9			9+N3+F	N	4	3			97	0,9	3	ja			nein	PP	0	

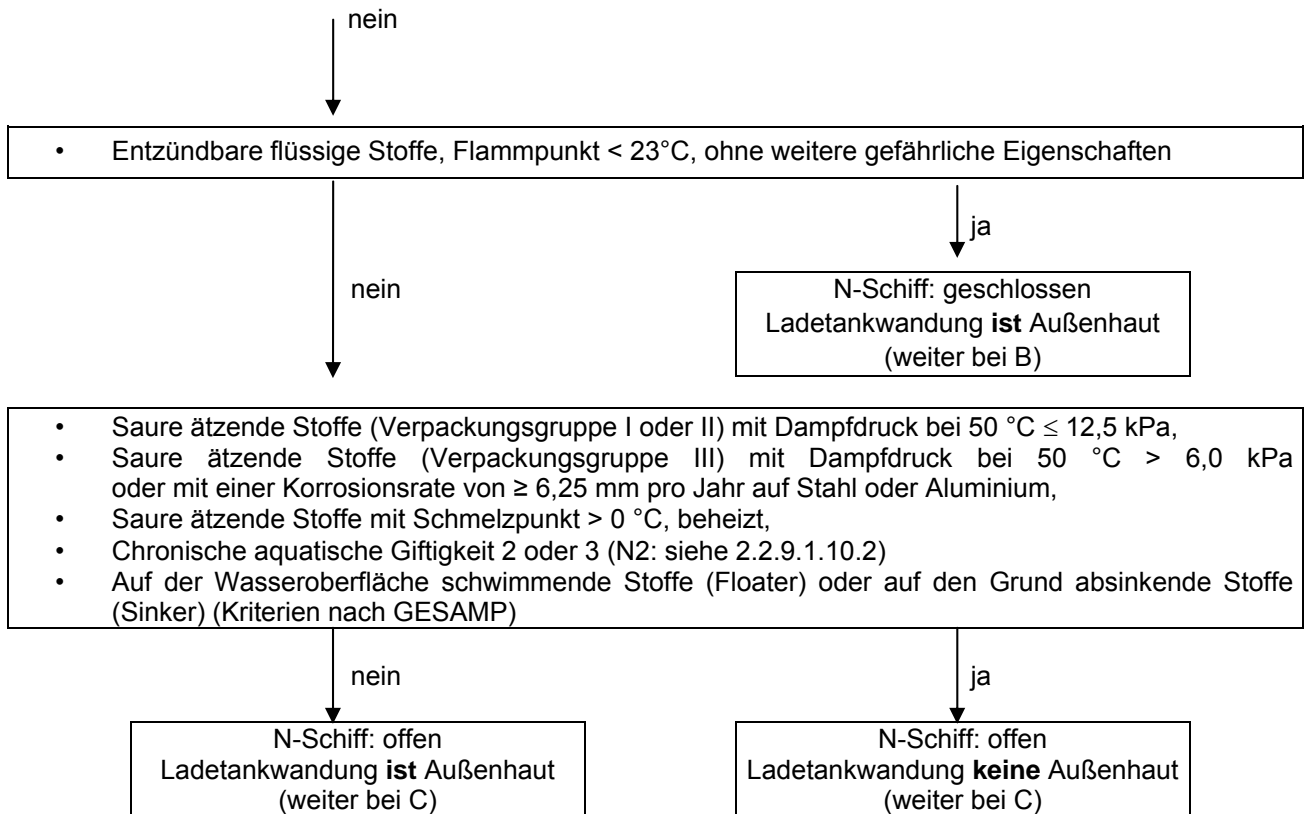
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
UN-Nummer oder Stoffnummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahren	Tankschrifttyp	Ladetankzustand	Ladetanktyp	Ladetankausrüstung	Öffnungsdruck des H.-J.-Ventils in kPa	max. zul. Tankfüllungsgrad in %	Dichte bei 20 °C	Art der Probeentnahmeeinrichtung	Pumperraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegel/Lichter	zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen
9003	STOFFE MIT EINEM FLAMMPUNKT ÜBER 60°C UND HÖCHSTENS 100°C oder STOFFE MIT 60 °C < Fp ≤ 100 °C, die nicht anderen Klassen zuzuordnen sind, (2-ETHYLHEXYLACRYLAT, STABILISIERT)	9			9+N3+F	N	4	3			97	0,89	3	ja			nein	PP	0	3; 5; 16;
9004	DIPHENYLMETHAN-4,4'-DIISOCYANAT	9			9+S	N	2	3	4	10	95	1,21 <sup>11)</sup>	3	ja			nein	PP	0	7; 8; 17; 19
9005	WASSERVERUNREINIGENDER STOFF, FEST, GESCHMOLZEN, N.A.G.	9			9+( N3,CMR,F oder S)	*	*	*	*	*	97		*	ja			nein	PP	0	*siehe Entscheidungs- diagramm
9006	WASSERVERUNREINIGENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.	9			9+( N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	97		*	ja			nein	PP	0	*siehe Entscheidungs- diagramm

## Fußnoten zur Stoffliste

- 1) Die Zündtemperatur ist nicht nach IEC 79-4 ermittelt, deshalb erfolgt eine vorläufige Einstufung in die als sicher geschätzte Temperaturklasse T2.
- 2) Die Zündtemperatur ist nicht nach IEC 79-4 ermittelt, deshalb erfolgt eine vorläufige Einstufung in die als sicher geschätzte Temperaturklasse T3.
- 3) Die Zündtemperatur ist nicht nach IEC 79-4 ermittelt, deshalb erfolgt eine vorläufige Einstufung in die als sicher geschätzte Temperaturklasse T4.
- 4) Es wurde keine Normspaltweite (NSW) nach IEC 79-1A gemessen, deshalb erfolgt eine vorläufige Einstufung in die als sicher geschätzte Explosionsgruppe IIB.
- 5) Es wurde keine Normspaltweite (NSW) nach IEC 79-1A gemessen, deshalb erfolgt eine vorläufige Einstufung in die als sicher geschätzte Explosionsgruppe IIC.
- 6) Die Normspaltweite (NSW) liegt im Grenzbereich zwischen den Explosionsgruppen IIA und IIB.
- 7) Es wurde keine Normspaltweite (NSW) nach IEC 79-1A gemessen; Einstufung erfolgt in die als sicherheitstechnisch verlässlich angesehene Explosionsgruppe.
- 8) Es wurde keine Normspaltweite (NSW) nach IEC 79-1A gemessen; Einstufung erfolgt in die nach EN 50014 angegebene Explosionsgruppe.
- 9) IMO-Einstufung (International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC-Code)).
- 10) Dichte bei 15 °C.
- 11) Dichte bei 25 °C.
- 12) Dichte bei 37 °C.
- 13) Angaben von dem reinen Stoff.

### Entscheidungsdiagramm zur Bewertung der flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1, 8 und 9 in der Binnentankschifffahrt





### Beheizt beförderte Stoffe

Unabhängig von den vorstehenden Zuordnungen wird für Stoffe, die beheizt befördert werden müssen, der Ladetanktyp abhängig von der Beförderungstemperatur wie folgt bestimmt:

Maximale Beförderungstemperatur T in °C	Typ N	Typ C
T ≤ 80	integraler Ladetank	integraler Ladetank
80 < T ≤ 115	unabhängiger Ladetank, Bemerkung 25	unabhängiger Ladetank, Bemerkung 26
T > 115	unabhängiger Ladetank	unabhängiger Ladetank

Bemerkung 25: Für die Beförderung dieser Stoffe darf der Ladetanktyp 3 (Ladetankwandung **keine** Außenhaut) verwendet werden, wenn die Konstruktion durch eine anerkannte Klassifikationsgesellschaft ausdrücklich für die maximale Beförderungstemperatur genehmigt wurde.

Bemerkung 26: Für die Beförderung dieser Stoffe darf der Ladetanktyp 2 (integraler Ladetank) verwendet werden, wenn die Konstruktion durch eine anerkannte Klassifikationsgesellschaft ausdrücklich für die maximale Beförderungstemperatur genehmigt wurde.



**Schema A: Kriterien für die Ladetankausrüstung von C-Schiffen**

Ladetankausrüstung	Tankinnenüberdruck für 30 °C Flüssigkeitstemperatur und 37,8 °C Dampfraumtemperatur > 50 kPa	Tankinnenüberdruck für 30 °C Flüssigkeitstemperatur und 37,8 °C Dampfraumtemperatur ≤ 50 kPa	Tankinnenüberdruck unbekannt wegen Mangel an Daten
Mit Kühlanlage (Ziffer 1 in Spalte 9)	gekühlt		
Drucktank (400 kPa)	ungekühlt	Tankinnenüberdruck bei 50 °C > 50 kPa, ohne Berieselung	Siedepunkt ≤ 60 °C
Mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa, mit Berieselungsanlage (Ziffer 3 in Spalte 9)		Tankinnenüberdruck bei 50 °C > 50 kPa, mit Berieselung	60 °C < Siedepunkt ≤ 85 °C
Mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil berechnet, aber mindestens 10 kPa		Tankinnenüberdruck bei 50 °C ≤ 50 kPa	
Mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa			85 °C < Siedepunkt ≤ 115 °C
Mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 35 kPa			Siedepunkt > 115 °C

**SCHEMA B: KRITERIEN FÜR DIE LADETANKAUSRÜSTUNG VON N-SCHIFFEN MIT GESCHLOSSENEN LADETANKS**

Ladetankausrüstung	Klasse 3, Flammpunkt < 23 °C				Ätzende Stoffe	CMR-Stoffe
Drucktank (400 kPa)	175 kPa ≤ P <sub>d 50</sub> < 300 kPa, ohne Kühlung					
Mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa	175 kPa ≤ P <sub>d 50</sub> < 300 kPa, mit Kühlung (Ziffer 1 in Spalte 9)	110 kPa ≤ P <sub>d 50</sub> < 175 kPa, ohne Berieselung				
Mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 10 kPa			110 kPa ≤ P <sub>d 50</sub> < 150 kPa, mit Berieselung (Ziffer 3 in Spalte 9)	P <sub>d 50</sub> < 110 kPa	Verpackungsgruppe I oder II mit P <sub>d 50</sub> > 12,5 kPa oder mit Wasser gefährlich reagierend	Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 10 kPa; wenn Tankinnenüberdruck höher als 10 kPa, mit Berieselung (Berechnung des Dampfdrucks nach der Formel für Spalte 10, jedoch v <sub>a</sub> = 0,03)

**Schema C: Kriterien für die Ladetankausrüstung von N-Schiffen mit offenen Ladetanks**

Ladetankausrüstung	Klassen 3 und 9	Entzündbare Stoffe	Ätzende Stoffe
Mit Flammendurchschlagsicherung	$23\text{ °C} \leq \text{Flammpunkt} \leq 60\text{ °C}$	Flammpunkt $> 60\text{ °C}$ , erwärmt auf $\leq 15\text{ K}$ unter Flammpunkt oder Flammpunkt $> 60\text{ °C}$ , erwärmt bei oder über seinem Flammpunkt	Entzündbar oder sauer, beheizt transportiert
Ohne Flammendurchschlagsicherung	$60\text{ °C} < \text{Flammpunkt} \leq 100\text{ °C}$ oder erwärmter Stoff der Klasse 9		Nicht entzündbar

**Spalte 9: Ladetankausrüstung für geschmolzen beförderte Stoffe**

**- Ladungsheizmöglichkeit (Ziffer 2 in Spalte 9)**

Eine Ladungsheizmöglichkeit ist erforderlich,

- wenn der Schmelzpunkt des zu befördernden Stoffes größer oder gleich + 15 °C ist oder
- wenn der Schmelzpunkt des zu befördernden Stoffes größer als 0 °C und kleiner als + 15 °C ist und die Außentemperatur höchstens 4 K über dem Schmelzpunkt liegt. In der Spalte 20 wird die Nr. „6“ eingetragen sowie die Temperatur, die sich ergibt aus: Schmelzpunkt + 4 K.

**- Ladungsheizungsanlage an Bord (Ziffer 4 in Spalte 9)**

Eine Ladungsheizungsanlage an Bord ist erforderlich

- bei Stoffen, die nicht erstarren dürfen, da beim Wiederaufheizen gefährliche Reaktionen nicht auszuschließen sind, und
- bei Stoffen, deren Temperatur zuverlässig einen Abstand von mindestens 15 K zum Flammpunkt des Stoffes aufweisen muss.

**Spalte 10: Bestimmung des Öffnungsdrucks des Hochgeschwindigkeitsventils in kPa**

Der Öffnungsdruck des Hochgeschwindigkeitsventils ist für Typ C-Schiffe auf der Grundlage des Tankinnenüberdrucks aufgerundet auf jeweils 5 kPa festzulegen.

Für die Berechnung des maximalen Tankinnenüberdrucks bei 30 °C maximaler Oberflächentemperatur der Flüssigkeit und 37,8 °C maximaler Dampfraumtemperatur bzw. bei 50 °C maximaler Oberflächentemperatur der Flüssigkeit und 50 °C maximaler Dampfraumtemperatur wird nachstehende Formel benutzt:

$$P_{\max} = P_{\text{Obmax}} + \frac{k \cdot v_a (P_0 - P_{\text{Da}})}{v_a - \alpha \cdot \delta_t + \alpha \cdot \delta_t \cdot v_a} - P_0$$

$$k = \frac{T_{\text{Dmax}}}{T_a}$$

Hierin sind:

- $P_{\max}$  : Maximaler Tankinnenüberdruck in kPa
- $P_{\text{Obmax}}$  : Dampfdruck (absolut) bei maximaler Oberflächentemperatur der Flüssigkeit  $t_{\text{Ob}}$  in kPa
- $P_{\text{Da}}$  : Dampfdruck (absolut) bei Einfülltemperatur in kPa
- $P_0$  : Atmosphärischer Luftdruck in kPa
- $v_a$  : Relatives flüssigkeitsfreies Volumen bei Einfülltemperatur, bezogen auf den Fassungsraum des Ladetanks
- $\alpha$  : Mittlerer kubischer Ausdehnungskoeffizient in  $K^{-1}$
- $\delta_t$  : Mittlerer Temperaturanstieg in der Flüssigkeit bei Erwärmung in K
- $T_{\text{Dmax}}$  : Maximale Dampfraumtemperatur (absolut) in K
- $T_a$  : Einfülltemperatur in K
- $k$  : Temperaturkorrekturfaktor

In der Formel werden die folgenden Ausgangsgrößen benützt:

- $P_{Obmax}$  : bei  $t_{Ob} = 50\text{ °C}$  bzw.  $t_{Ob} 30\text{ °C}$
- $P_{Da}$  : bei  $15\text{ °C}$
- $P_o$  :  $101,3\text{ kPa}$
- $V_a$  :  $5\% = 0,05$
- $g_t$  :  $5\text{ K}$
- $T_{Dmax}$  :  $323\text{ K}$  und  $310,8\text{ K}$
- $T_a$  :  $288\text{ K}$

**Spalte 11: Bestimmung des maximal zulässigen Füllungsgrads der Ladetanks**

- Wenn sich aus der in Absatz A aufgeführten Bestimmung des Tankschiffstyps
- ein Typ G ergibt:  $91\%$ , für tiefgekühlte Stoffe jedoch  $95\%$
  - ein Typ C ergibt:  $95\%$
  - ein Typ N ergibt:  $97\%$ , für geschmolzene Stoffe und für entzündbare flüssige Stoffe mit  $175\text{ kPa} \leq P_{d\ 50} < 300\text{ kPa}$  jedoch  $95\%$ .

**Spalte 13: Bestimmung der Art der Probeentnahmeeinrichtung**

- 1 = geschlossen:**
  - Stoffe, die in Drucktanks zu befördern sind
  - Stoffe mit T in der Spalte 3b), die unter Verpackungsgruppe I der einzelnen Ziffern fallen
  - stabilisierte Stoffe, die unter Inertgasabdeckung zu befördern sind
- 2 = teilweise geschlossen:** - alle übrigen Stoffe, für die ein Typ C gefordert wird
- 3 = offen:** - alle übrigen Stoffe

**Spalte 14: Bestimmung, ob Pumpenraum unter Deck erlaubt ist**

- nein - alle Stoffe mit T in der Spalte 3b) mit Ausnahme von Stoffen der Klasse 2
- ja - alle übrigen Stoffe

**Spalte 15: Bestimmung der Temperaturklasse**

Die entzündbaren Stoffe werden auf der Grundlage ihrer Zündtemperatur der jeweiligen Temperaturklasse zugeordnet:

Temperaturklasse	Zündtemperatur T der entzündbaren flüssigen Stoffe und Gase in °C
T 1	$T > 450$
T 2	$300 < T \leq 450$
T 3	$200 < T \leq 300$
T 4	$135 < T \leq 200$
T 5	$100 < T \leq 135$
T 6	$85 < T \leq 100$

Falls Explosionsschutz erforderlich ist und die Zündtemperatur nicht bekannt ist, muss die als sicher geschätzte Temperaturklasse T 4 eingetragen werden.

**Spalte 16: Bestimmung der Explosionsgruppe**

Die entzündbaren Stoffe werden auf der Grundlage ihrer Normspaltweite der jeweiligen Explosionsgruppe zugeordnet. Die Ermittlung der Normspaltweite erfolgt nach dem in der IEC-Publikation 79-1A beschriebenen Standard.

Folgende Explosionsgruppen werden unterschieden:

Explosionsgruppe	Normspaltweite in mm
II A	> 0,9
II B	≥ 0,5 bis ≤ 0,9
II C	< 0,5

Falls Explosionsschutz erforderlich ist und die Daten bezüglich Explosionsschutz nicht vorliegen, muss die als sicher geschätzte Explosionsgruppe II B eingetragen werden.

**Spalte 17: Bestimmung, ob Explosionsschutz hinsichtlich Maschinen- und elektrischen Anlagen erforderlich ist**

- ja
- für Stoffe, die einen Flammpunkt  $\leq 60$  °C besitzen
  - für Stoffe, die beheizt befördert werden müssen bei einer Temperatur von weniger als 15 K unterhalb des Flammpunktes
  - für Stoffe, die beheizt befördert werden müssen bei einer Temperatur von 15 K oder mehr unterhalb des Flammpunktes und wenn in Spalte 9 (Ladetankausrüstung) nur eine Ladungsheizmöglichkeit (2) und keine Ladungsheizungsanlage an Bord (4) gefordert wird
  - für entzündliche Gase

nein - für alle übrigen Stoffe

**Spalte 18: Bestimmung ob persönliche Ausrüstung, ein Fluchtgerät, ein tragbares Gasspürgerät, ein tragbares Messgerät zum Nachweis von toxischen Gasen oder ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät erforderlich ist**

- PP: bei allen Stoffen der Klasse 1 bis 9
- EP: bei allen
  - Stoffen der Klasse 2 mit T oder C in der Spalte 3b),
  - Stoffen der Klasse 3 mit T oder C in der Spalte 3b),
  - Stoffen der Klasse 4.1,
  - Stoffen der Klasse 6.1 und,
  - Stoffen der Klasse 8
  - Stoffe mit CMR-Eigenschaften der Kategorie 1A oder 1B der Kapitel 3.5, 3.6 und 3.7 des GHS
- EX: für alle Stoffe, wofür Explosionsschutz gefordert wird
- TOX: für alle Stoffe der Klasse 6.1  
für alle Stoffe der übrigen Klassen, mit T in der Spalte 3b)  
für Stoffe mit CMR-Eigenschaften der Kategorie 1A oder 1B nach der Kapitel 3.5, 3.6 und 3.7 des GHS
- A: für alle Stoffe, wofür EX oder/und TOX gefordert wird

**Spalte 19: Bestimmung der Anzahl blauer Kegel/Lichter**

- Bei allen Stoffen der Klasse 2 mit F in der Spalte 3b): 1 Kegel/Licht
- Bei allen Stoffen der Klassen 3 bis 9 mit F in der Spalte 3b)  
Verpackungsgruppe I oder II: 1 Kegel/Licht
- Bei allen Stoffen der Klasse 2 mit T in der Spalte 3b): 2 Kegel/Licht
- Bei allen Stoffen der Klassen 3 bis 9 mit T in der Spalte 3b)  
Verpackungsgruppe I oder II: 2 Kegel/Licht

**Spalte 20: Bestimmung der Eintragungen der zusätzlichen Anforderungen oder Bemerkungen**

- Bemerkung 1:** Bemerkung 1 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1005 AMMONIAK, WASSERFREI.
- Bemerkung 2:** Bemerkung 2 ist in Spalte 20 einzutragen bei stabilisierten Stoffen, die mit Sauerstoff reagieren.
- Bemerkung 3:** Bemerkung 3 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die stabilisiert werden müssen.
- Bemerkung 4:** Bemerkung 4 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die nicht erstarren dürfen, weil die Aufheizung zu gefährlichen Reaktionen führen kann.
- Bemerkung 5:** Bemerkung 5 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, welche polymerisieren können.
- Bemerkung 6:** Bemerkung 6 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, welche kristallisieren können sowie bei Stoffen, für die eine Heizungsanlage oder eine Heizungsmöglichkeit gefordert wird und deren Dampfdruck bei 20 °C höher als 0,1 kPa ist.
- Bemerkung 7:** Bemerkung 7 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, deren Schmelzpunkt größer oder gleich + 15 °C ist.
- Bemerkung 8:** Bemerkung 8 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die mit Wasser gefährlich reagieren.
- Bemerkung 9:** Bemerkung 9 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1131 KOHLENSTOFFDISULFID.
- Bemerkung 10:** *Ist nicht mehr zu verwenden.*
- Bemerkung 11:** Bemerkung 11 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1040 ETHYLENOXID MIT STICKSTOFF.
- Bemerkung 12:** Bemerkung 12 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1280 PROPYLEN-OXID und UN 2983 ETHYLENOXID UND PROPYLENOXID, MISCHUNG.
- Bemerkung 13:** Bemerkung 13 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1086 VINYLCHLORID STABILISIERT.
- Bemerkung 14:** Bemerkung 14 ist in Spalte 20 einzutragen bei Gemischen oder N.A.G.-Positionen, die nicht eindeutig beschrieben sind und für die nach den Einstufungskriterien ein Typ N vorgesehen ist.
- Bemerkung 15:** Bemerkung 15 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die mit alkalischen oder sauren Stoffen wie Natronlauge oder Schwefelsäure gefährlich reagieren.
- Bemerkung 16:** Bemerkung 16 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, bei denen durch örtlich übermäßige Erwärmung eine gefährliche Reaktion entstehen kann.

- Bemerkung 17:** Bemerkung 17 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, wenn Bemerkung 6 oder 7 eingetragen wird.
- Bemerkung 18:** *Ist nicht mehr zu verwenden.*
- Bemerkung 19:** Bemerkung 19 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die nie mit Wasser in Berührung kommen dürfen.
- Bemerkung 20:** Bemerkung 20 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, deren Beförderungstemperatur auf Grund des Materials der Ladetanks usw. eine maximale Temperatur nicht überschreiten darf. Diese höchstzulässige Beförderungstemperatur ist unmittelbar hinter der Ziffer 20 einzutragen.
- Bemerkung 21:** *Ist nicht mehr zu verwenden.*
- Bemerkung 22:** Bemerkung 22 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, bei denen in Spalte 11 ein Bereich angegeben ist oder kein exakter Wert der Dichte angegeben werden kann.
- Bemerkung 23:** Bemerkung 23 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die einen Tank-innenüberdruck bei 30 °C < 50 kPa haben und mit Berieselung befördert werden.
- Bemerkung 24:** Bemerkung 24 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 3257 ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
- Bemerkung 25:** Bemerkung 25 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die beheizt in einem Ladetanktyp 3 befördert werden sollen.
- Bemerkung 26:** Bemerkung 26 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die beheizt in einem Ladetanktyp 2 befördert werden sollen.
- Bemerkung 27:** Bemerkung 27 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, für die in der Spalte 2 eine N.A.G.- oder Gattungseintragung aufgenommen ist.
- Bemerkung 28:** Bemerkung 28 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 2448 SCHWEFEL, GESCHMOLZEN.
- Bemerkung 29:** Bemerkung 29 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, für die in der Spalte 2 Angaben zum Dampfdruck und/oder zum Siedepunkt enthalten sind.
- Bemerkung 30:** Bemerkung 30 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1719, 1794, 1814, 1819, 1824, 1829, 1830, 1832, 1833, 1906, 2240, 2308, 2583, 2584, 2677, 2679, 2681, 2796, 2797, 2837 und 3320, jeweils wenn ein Typ N offen gefordert wird.
- Bemerkung 31:** Bemerkung 31 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen der Klasse 2 und bei UN 1280 PROPYLENOXID und UN 2983 ETHYLENOXID UND PROPYLENOXID, MISCHUNG der Klasse 3.
- Bemerkung 32:** Bemerkung 32 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen der Klasse 4.1 bei UN 2448 SCHWEFEL, GESCHMOLZEN.
- Bemerkung 33:** Bemerkung 33 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen der Klasse 5.1 bei UN 2014 und 2984 WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNG.

- Bemerkung 34:** Bemerkung 34 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen mit Gefahr 8 in der Spalte 5 und Typ N in der Spalte 6.
- Bemerkung 35:** Bemerkung 35 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die als Kühlanlage kein direktes System benutzen dürfen.
- Bemerkung 36:** Bemerkung 36 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die als Kühlanlage nur ein indirektes System benutzen dürfen.
- Bemerkung 37:** Bemerkung 37 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, bei denen das Ladungsbehältersystem dem vollen Dampfdruck der Ladung bei den oberen Umgebungstemperaturen ohne Berücksichtigung eines Systems, das mit verdampfendem Gas arbeitet, standhalten muss.
- Bemerkung 38:** Bemerkung 38 ist in Spalte 20 einzutragen bei Mischungen, deren Siedebeginn gemäß Norm ASTM D 86-01 größer als 60 °C ist.



## Kapitel 3.3

### 3.3.1

**SV 188** Im ersten Satz „Lithiumzellen und -batterien“ ändern in:

„Zellen und Batterien“.

In Absatz a) „enthält höchstens eine Äquivalentmenge von 1,5 g Lithium“ ändern in:

„hat eine Nennenergie in Wattstunden von höchstens 20 Wh“.

In Absatz b) „enthält höchstens eine Gesamtäquivalentmenge von 8 g Lithium“ ändern in:

„hat eine Nennenergie in Wattstunden von höchstens 100 Wh. Batterien mit Lithium-Ionen, die unter diese Vorschrift fallen, müssen auf dem Außengehäuse mit der Nennenergie in Wattstunden gekennzeichnet sein.“

Die Absätze d) und e) durch die folgenden neuen Absätze d) bis i) ersetzen:

- „d) Die Zellen und Batterien müssen, sofern sie nicht in Ausrüstungen eingebaut sind, in Innenverpackungen verpackt sein, welche die Zelle oder Batterie vollständig einschließen. Die Zellen und Batterien müssen so geschützt sein, dass Kurzschlüsse verhindert werden. Dies schließt den Schutz vor Kontakt mit leitfähigen Werkstoffen innerhalb derselben Verpackung ein, der zu einem Kurzschluss führen kann. Die Innenverpackungen müssen in starken Außenverpackungen verpackt sein, die den Vorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2 und 4.1.1.5 des ADR entsprechen.
- e) Zellen und Batterien, die in Ausrüstungen eingebaut sind, müssen gegen Beschädigung und Kurzschluss geschützt sein; die Ausrüstungen müssen mit wirksamen Mitteln zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Auslösung ausgestattet sein. Wenn Batterien in Ausrüstungen eingebaut sind, müssen die Ausrüstungen in starken Außenverpackungen verpackt sein, die aus einem geeigneten Werkstoff gefertigt sind, der in Bezug auf den Fassungsraum der Verpackung und die beabsichtigte Verwendung der Verpackung ausreichend stark und dimensioniert ist, es sei denn, die Batterie ist durch die Ausrüstung, in der sie enthalten ist, selbst entsprechend geschützt.
- f) Jedes Versandstück mit Ausnahme von Versandstücken, die höchstens vier in Ausrüstungen eingebaute Zellen oder höchstens zwei in Ausrüstungen eingebaute Batterien enthalten, muss mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:
  - (i) einer Angabe, dass das Versandstück „LITHIUM-METALL“- bzw. „LITHIUM-IONEN“-Zellen oder -Batterien enthält;
  - (ii) einer Angabe, dass das Versandstück sorgsam behandelt werden muss und dass bei Beschädigung des Versandstücks eine Entzündungsgefahr besteht;
  - (iii) einer Angabe, dass bei einer Beschädigung des Versandstücks besondere Verfahren anzuwenden sind, welche eine Kontrolle und erforderlichenfalls ein erneutes Verpacken einschließen, und
  - (iv) einer Telefonnummer für zusätzliche Informationen.
- g) Jede Sendung mit einem oder mehreren Versandstücken, die gemäß Absatz f) gekennzeichnet sind, muss von einem Dokument begleitet werden, das folgende Angaben enthält:

- (i) eine Angabe, dass das Versandstück „LITHIUM-METALL“- bzw. „LITHIUM-IONEN“-Zellen oder -Batterien enthält;
- (ii) eine Angabe, dass das Versandstück sorgsam behandelt werden muss und dass bei Beschädigung des Versandstücks eine Entzündungsgefahr besteht;
- (iii) eine Angabe, dass bei einer Beschädigung des Versandstücks besondere Verfahren anzuwenden sind, welche eine Kontrolle und erforderlichenfalls ein erneutes Verpacken einschließen, und
- (iv) eine Telefonnummer für zusätzliche Informationen.

h) Jedes Versandstück muss, sofern die Batterien nicht in Ausrüstungen eingebaut sind, in der Lage sein, einer Fallprüfung aus 1,2 m Höhe, unabhängig von seiner Ausrichtung, ohne Beschädigung der darin enthaltenen Zellen oder Batterien, ohne Verschiebung des Inhalts, die zu einer Berührung der Batterien (oder der Zellen) führt, und ohne Freisetzen des Inhalts standzuhalten.

i) Die Bruttomasse der Versandstücke darf 30 kg nicht überschreiten, es sei denn die Batterien sind in Ausrüstungen eingebaut oder mit Ausrüstungen verpackt.“

Im letzten Satz streichen:

„, mit Ausnahme der Zellen mit Lithiumionen, für die die „Lithiumäquivalentmenge“ in Gramm das 0,3fache der Nennleistung in Ampère-Stunden ist“.

Folgenden neuen letzten Unterabsatz hinzufügen:

„Es bestehen verschiedene Eintragungen für Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien, um für besondere Verkehrsträger die Beförderung dieser Batterien zu erleichtern und die Anwendung unterschiedlicher Notfalleinsatzmaßnahmen zu ermöglichen.“

**SV 198** „(siehe UN-Nummern 1210, 1263 und 3066)“ ändern in:  
„(siehe UN-Nummern 1210, 1263, 3066, 3469 und 3470)“.

**SV 199** „, gelten als nicht löslich. Siehe ISO-Norm 3711:1990 „Bleichromat-Pigmente und Bleichromat/molybdat-Pigmente – Anforderungen und Prüfung“.“ ändern in:  
„(siehe Norm ISO 3711:1990 „Bleichromat-Pigmente und Bleichromat/molybdat-Pigmente – Anforderungen und Prüfung“), gelten als nicht löslich und unterliegen nicht den Vorschriften des ADN, es sei denn, sie entsprechen den Kriterien für die Aufnahme in eine andere Klasse.“.

**SV 201** Eine Bem. mit folgendem Wortlaut hinzufügen:  
„**Bem.**  
*Für Abfall-Feuerzeuge, die getrennt gesammelt werden, siehe Kapitel 3.3 Sondervorschrift 654.*“

**SV 230** „Lithiumpolymer- und Lithiumionenzellen und –batterien“ ändern in:  
„Lithium-Polymer- und Lithium-Ionen-Zellen und –Batterien“.  
[betrifft nur die deutsche Fassung]

**SV 236** Im letzten Satz „Spalte 7“ ändern in: „Spalte 7a“.

**SV 251** Am Ende des ersten Unterabsatzes „Spalte 7“ ändern in: „Spalte 7a“.  
Im letzten Unterabsatz „Spalte 7“ ändern in: „Spalte 7a“.  
Im letzten Unterabsatz nach „Mengengrenzen“ einfügen: „für begrenzte Mengen“.

**SV 289** „Airbags oder Sicherheitsgurte“ ändern in:  
„Airbag-Gasgeneratoren oder Airbag-Module oder Gurtstraffer“.

**SV 290** „Unterabschnitt 2.2.7.9.1“ ändern in: „Unterabschnitt 1.7.1.5“.

**SV 307** In Absatz b) nach „Dolomit“ einfügen:  
„und/oder mineralisches Calciumsulfat“.

**SV 310** Im ersten Satz „Lithiumzellen und -batterien“ ändern in:  
„Zellen und Batterien“ (zweimal).

**SV 328** erhält folgenden Wortlaut:

**„328** Diese Eintragung gilt für Brennstoffzellen-Kartuschen, einschließlich Brennstoffzellen in Ausrüstungen oder mit Ausrüstungen verpackt. Brennstoffzellen-Kartuschen, die in ein Brennstoffzellen-System eingebaut oder Bestandteil eines solchen Systems sind, gelten als Brennstoffzellen in Ausrüstungen. Eine Brennstoffzellen-Kartusche ist ein Gegenstand, in dem Brennstoff gespeichert wird, der über ein oder mehrere Ventile in die Brennstoffzelle abgegeben wird, welche die Abgabe von Brennstoff in die Brennstoffzelle steuern. Brennstoffzellen-Kartuschen, einschließlich solche, die in Ausrüstungen enthalten sind, müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Brennstoffs verhindert wird.

Bauarten von Brennstoffzellen-Kartuschen, bei denen flüssige Stoffe als Brennstoffe verwendet werden, müssen einer Innendruckprüfung bei einem Druck von 100 kPa (Überdruck) unterzogen werden, ohne dass es zu einer Undichtheit kommt.

Mit Ausnahme von Brennstoffzellen-Kartuschen, die Wasserstoff in einem Metallhydrid enthalten und die der Sondervorschrift 339 entsprechen, muss für jede Bauart von Brennstoffzellen-Kartuschen nachgewiesen werden, dass sie einer Fallprüfung aus 1,2 Metern Höhe auf eine unnachgiebige Oberfläche in der Ausrichtung, die mit größter Wahrscheinlichkeit zu einem Versagen des Umschließungssystems führt, standhalten, ohne dass es zu einem Freiwerden des Inhalts kommt.“

**SV 330** erhält folgenden Wortlaut:

**„330** (gestrichen)“.

**SV 636** erhält folgenden Wortlaut:

**„636** a) Zellen in Ausrüstungen dürfen sich während der Beförderung nicht soweit entladen können, dass die Spannung bei offenem Stromkreis unter 2 Volt oder unter zwei Drittel der Spannung der nicht entladenen Zelle – je nachdem, welche dieser beiden Spannungen die niedrigere ist – fällt.

b) Gebrauchte Lithiumzellen und -batterien mit einer Bruttomasse von jeweils höchstens 500 g, die zur Entsorgung gesammelt und zwischen den Verbrauchersammelstellen und den Zwischenverarbeitungsstellen zur Beförderung aufgegeben werden, unterliegen zusammen mit anderen gebrauchten Zellen oder Batterien, die kein Lithium enthalten, nicht den übrigen Vorschriften des ADNR, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

(i) die Vorschriften der Verpackungsanweisung P 903b des ADR werden eingehalten;

(ii) es besteht ein Qualitätssicherungssystem, um sicherzustellen, dass die Gesamtmenge Lithiumzellen oder -batterien in jedem [Beförderungsmittel][Fahrzeug, Wagen oder Großcontainer] 333 kg nicht überschreitet;

(iii) Versandstücke sind mit der Kennzeichnung zu versehen: „GEBRAUCHTE LITHIUMBATTERIEN“.

### 3.3.1

#### SV 637

- Nach „Mikroorganismen“ einfügen: „und genetisch veränderte Organismen“
- Im 2. Absatz, nach „Umwelt“ einfügen: „von den zuständigen Behörden des Ursprungslandes, Transitlandes oder Bestimmungslandes“

Folgende neue Sondervorschriften einfügen:

- „332** Magnesiumnitrat-Hexahydrat unterliegt nicht den Vorschriften des ADNR.
- 333** Gemische von Ethanol und Benzin oder Ottokraftstoff für die Verwendung in Ottomotoren (z.B. in Kraftfahrzeugen, ortsfesten Motoren und anderen Motoren) sind ungeachtet der Bandbreite der Flüchtigkeit dieser Eintragung zuzuordnen.
- 334** Eine Brennstoffzellen-Kartusche darf einen Aktivator enthalten, vorausgesetzt, dieser ist mit zwei voneinander unabhängigen Vorrichtungen ausgerüstet, die während der Beförderung eine unbeabsichtigte Mischung mit dem Brennstoff verhindern.
- 335** Gemische fester Stoffe, die nicht den Vorschriften des ADNR unterliegen, und umweltgefährdender flüssiger oder fester Stoffe sind der UN-Nummer 3077 zuzuordnen und dürfen unter dieser Eintragung befördert werden, vorausgesetzt, zum Zeitpunkt des Verladens des Stoffes oder des Verschließens der Verpackung, des Fahrzeugs, Wagens oder Containers ist keine freie Flüssigkeit sichtbar. Jedes Fahrzeug, jeder Wagen oder jeder Container müssen bei der Verwendung für die Beförderung in loser Schüttung flüssigkeitsdicht sein. Wenn zum Zeitpunkt des Verladens des Gemisches oder des Verschließens der Verpackung, des Fahrzeugs, Wagens oder Containers freie Flüssigkeit sichtbar ist, ist das Gemisch der UN-Nummer 3082 zuzuordnen. Dicht verschlossene Päckchen und Gegenstände, die weniger als 10 ml eines in einem festen Stoff absorbierten umweltgefährdenden flüssigen Stoffes enthalten, wobei das Päckchen oder der Gegenstand jedoch keine freie Flüssigkeit enthalten darf, oder die weniger als 10 g eines umweltgefährdenden festen Stoffes enthalten, unterliegen nicht den Vorschriften des ADNR.
- 336** Ein einzelnes Versandstück mit nicht brennbaren festen LSA-II- oder LSA-III-Stoffen darf bei Beförderung als Luftfracht höchstens eine Aktivität von 3000 A<sub>2</sub> aufweisen.
- 337** Typ B(U)- und Typ B(M)-Versandstücke dürfen bei Beförderung als Luftfracht höchstens folgende Aktivitäten aufweisen:
- a) bei gering dispergierbaren radioaktiven Stoffen: wie für das Versandstückmuster zugelassen und im Zulassungszeugnis festgelegt;
  - b) bei radioaktiven Stoffen in besonderer Form: 3000 A<sub>1</sub> oder 100000 A<sub>2</sub>, je nachdem welcher Wert niedriger ist, oder
  - c) bei allen anderen radioaktiven Stoffen: 3000 A<sub>2</sub>.
- 338** Jede Brennstoffzellen-Kartusche, die unter dieser Eintragung befördert wird und für die Aufnahme eines verflüssigten entzündbaren Gases ausgelegt ist, muss folgenden Vorschriften entsprechen:
- a) sie muss in der Lage sein, einem Druck standzuhalten, der mindestens dem Zweifachen des Gleichgewichtsdrucks des Inhalts bei 55 °C entspricht, ohne dass zu einer Undichtheit oder einem Zerbersten kommt;
  - b) sie darf höchstens 200 ml verflüssigtes entzündbares Gas mit einem Dampfdruck bei 55 °C von höchstens 1000 kPa enthalten, und
  - c) sie muss die in 6.2.6.3.1 des ADR beschriebene Prüfung in einem Heißwasserbad bestehen.

- 339** Brennstoffzellen-Kartuschen, die Wasserstoff in einem Metallhydrid enthalten und unter dieser Eintragung befördert werden, müssen einen mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum von höchstens 120 ml haben.

Der Druck in der Brennstoffzellen-Kartusche darf bei 55 °C 5 MPa nicht überschreiten. Das Baumuster muss einem Druck standhalten, der dem zweifachen Auslegungsdruck der Kartusche bei 55 °C oder dem um 200 kPa erhöhten Auslegungsdruck der Kartusche bei 55 °C entspricht, je nach dem, welcher der beiden Werte höher ist, ohne dass es zu einer Undichtheit oder einem Zerbersten kommt. Der Druck, bei dem diese Prüfung durchgeführt wird, ist in der Freifallprüfung und der Prüfung der zyklischen Wasserstoffbefüllung und -entleerung als „Mindestberstdruck des Gehäuses“ bezeichnet.

Brennstoffzellen-Kartuschen müssen nach den vom Hersteller vorgegebenen Verfahren befüllt werden. Der Hersteller muss für jede Brennstoffzellen-Kartusche folgende Information zur Verfügung stellen:

- a) vor der ersten Befüllung und vor der Wiederbefüllung der Brennstoffzellen-Kartusche durchzuführende Prüfverfahren;
- b) zu beachtende Sicherheitsvorkehrungen und potenzielle Gefahren;
- c) Methode für die Bestimmung, wann der nominale Fassungsraum erreicht ist;
- d) minimaler und maximaler Druckbereich;
- e) minimaler und maximaler Temperaturbereich und
- f) sonstige Vorschriften, die bei der ersten Befüllung und der Wiederbefüllung einzuhalten sind, einschließlich der Art der für die erste Befüllung und die Wiederbefüllung zu verwendenden Ausrüstung.

Die Brennstoffzellen-Kartuschen müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen ein Austreten von Brennstoff verhindert wird. Jedes Kartuschen-Baumuster, einschließlich Kartuschen, die Bestandteil einer Brennstoffzelle sind, muss folgenden Prüfungen erfolgreich unterzogen werden:

### **Freifallprüfung**

Eine Freifallprüfung aus 1,8 Metern Höhe auf eine unnachgiebige Oberfläche in vier verschiedenen Ausrichtungen:

- a) vertikal auf das Ende, welches das Absperrventil enthält;
- b) vertikal auf das Ende, welches dem Absperrventil gegenüber liegt;
- c) horizontal auf eine nach oben zeigende Stahlspitze mit einem Durchmesser von 38 mm und
- d) in einem 45°-Winkel auf das Ende, welches das Absperrventil enthält.

Beim Aufbringen einer Seifenlösung oder anderer gleichwertiger Mittel auf allen möglichen Undichtheitspunkten darf keine Undichtheit festgestellt werden, wenn die Kartusche bis zu ihrem nominalen Fülldruck aufgeladen wird. Die Brennstoffzellen-Kartusche muss anschließend bis zur Zerstörung hydrostatisch unter Druck gesetzt werden. Der aufgezeichnete Berstdruck muss 85 % des Mindestberstdrucks des Gehäuses überschreiten.

### **Brandprüfung**

Eine Brennstoffzellen-Kartusche, die bis zum nominalen Fassungsraum mit Wasserstoff gefüllt ist, muss einer Brandprüfung unter Flammeneinschluss unterzogen werden. Es wird davon ausgegangen, dass das Kartuschen-Baumuster, das eine eingebaute Lüftungseinrichtung enthalten darf, die Brandprüfung bestanden hat, wenn:

- a) der innere Druck ohne Zerbersten der Kartusche auf 0 bar Überdruck entlastet wird oder
- b) die Kartusche dem Brand ohne Zerbersten mindestens 20 Minuten standhält.

### **Prüfung der zyklischen Wasserstoffbefüllung und -entleerung**

Durch diese Prüfung soll sichergestellt werden, dass die Auslegungsbeanspruchungsgrenzwerte einer Brennstoffzellen-Kartusche während der Verwendung nicht überschritten werden.

Die Brennstoffzellen-Kartusche muss zyklisch von höchstens 5 % des nominalen Wasserstoff Fassungsraums auf mindestens 95 % des nominalen Wasserstoff Fassungsraums aufgefüllt und auf höchstens 5 % des nominalen Wasserstoff Fassungsraums entleert werden. Bei der Befüllung muss der nominale Fülldruck verwendet werden, und die Temperaturen müssen innerhalb des Betriebstemperaturbereichs liegen. Die zyklische Befüllung und Entleerung muss mindestens 100 Mal durchgeführt werden.

Nach der zyklischen Prüfung muss die Brennstoffzellen-Kartusche aufgefüllt und das durch die Kartusche verdrängte Wasservolumen gemessen werden. Es wird davon ausgegangen, dass das Kartuschen-Baumuster die Prüfung der zyklischen Wasserstoffbefüllung und -entleerung bestanden hat, wenn das Wasservolumen, das durch die der zyklischen Befüllung und Entleerung unterzogenen Kartusche verdrängt wird, nicht das Wasservolumen überschreitet, das von einer nicht der zyklischen Befüllung und Entleerung unterzogenen Kartusche, die zu 95 % ihres nominalen Fassungsraums aufgefüllt und zu 75 % des Mindestberstdrucks des Gehäuses unter Druck gesetzt ist, verdrängt wird.

### **Produktionsdichtheitsprüfung**

Jede Brennstoffzellen-Kartusche muss, während sie mit ihrem nominalen Fülldruck unter Druck gesetzt ist, bei  $15\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  auf Undichtheiten geprüft werden. Beim Aufbringen einer Seifenlösung oder anderer gleichwertiger Mittel auf allen möglichen Undichtheitspunkten darf keine Undichtheit festgestellt werden.

Jede Brennstoffzellen-Kartusche muss dauerhaft mit folgenden Informationen gekennzeichnet sein:

- a) dem nominalen Fülldruck in MPa;
- b) der vom Hersteller vergebenen Seriennummer der Brennstoffzellen-Kartusche oder einer einmal vergebenen Identifizierungsnummer und
- c) dem auf der höchsten Lebensdauer basierenden Ablaufdatum (Angabe des Jahres in vier Ziffern, des Monats in zwei Ziffern).

**340** Chemie-Testsätze, Erste-Hilfe-Ausrüstungen oder Polyesterharz-Mehrkomponentensysteme, die gefährliche Stoffe in Innenverpackungen in Mengen enthalten, welche die für einzelne Stoffe anwendbaren, in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 7b festgelegten Mengengrenzwerte für freigestellte Mengen nicht überschreiten, dürfen in Übereinstimmung mit Kapitel 3.5 befördert werden. Obwohl Stoffe der Klasse 5.2 in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 7b nicht als freigestellte Mengen zugelassen sind, sind sie in solchen Testsätzen, Ausrüstungen oder Systemen zugelassen und dem Code E 2 zugeordnet (siehe Unterabschnitt 3.5.1.2).

**341** (reserviert)“.

**654** Abfall-Feuerzeuge, die getrennt gesammelt und gemäß Absatz 5.4.1.1.3 versandt werden, dürfen für Entsorgungszwecke unter dieser Eintragung befördert werden. Sie müssen nicht gegen unbeabsichtigtes Entleeren geschützt sein, vorausgesetzt, es werden Maßnahmen getroffen, um einen gefährlichen Druckaufbau und die Bildung einer gefährlichen Atmosphäre zu verhindern.

Abfall-Feuerzeuge mit Ausnahme von undichten oder stark verformten müssen gemäß Verpackungsanweisung P 003 des ADR verpackt sein. Darüber hinaus gelten folgenden Vorschriften:

- es dürfen nur starre Verpackungen mit einem höchsten Fassungsraum von 60 Litern verwendet werden;
- die Verpackungen müssen mit Wasser oder einem anderen geeigneten Schutzwerkstoff befüllt werden, um eine Zündung zu verhindern;

- unter normalen Beförderungsbedingungen müssen alle Zündeinrichtungen der Feuerzeuge vollständig durch den Schutzwerkstoff bedeckt sein;
- die Verpackung muss ausreichend belüftet sein, um die Bildung einer entzündbaren Atmosphäre und einen Druckaufbau zu verhindern;
- die Versandstücke dürfen nur in belüfteten oder offenen Fahrzeugen, Wagen oder Containern befördert werden.

Undichte oder stark verformte Feuerzeuge müssen in Bergungsverpackungen befördert werden, vorausgesetzt, es werden geeignete Maßnahmen ergriffen, um einen gefährlichen Druckaufbau zu verhindern.

**Bem.:**

*Die Sondervorschrift 201 und die Sondervorschriften für die Verpackung PP 84 und RR 5 der Verpackungsanweisung P 002 des Unterabschnitts 4.1.4.1 des ADR gelten nicht für Abfall-Feuerzeuge.“*

### Kapitel 3.4

**3.4** Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:  
„In begrenzten Mengen verpackte gefährliche Güter“.

**3.4.2,  
3.4.3,  
3.4.4 und  
3.4.5**

„Spalte 7“ ändern in: „Spalte 7a“.

**3.4.3** b) „Unterabschnitte 6.2.1.2 und 6.2.4.1 bis 6.2.4.3“ ändern in:  
„Unterabschnitte 6.2.5.1 und 6.2.6.1 bis 6.2.6.3“.

Folgende neue Abschnitte hinzufügen:

**„3.4.8** Die Vorschriften

- a) des Unterabschnitts 5.2.1.9 über das Anbringen von Ausrichtungspfeilen auf Versandstücken,
- b) des Unterabschnitts 5.1.2.1 b) über das Anbringen von Ausrichtungspfeilen auf Umverpackungen und
- c) des Unterabschnitts 7.5.1.5 des ADR über die Ausrichtung von Versandstücken

gelten auch für gemäß diesem Kapitel beförderte Versandstücke und Umverpackungen.

**3.4.9** Absender von in begrenzten Mengen verpackten gefährlichen Gütern müssen den Beförderer vor der Beförderung, die keine Seebeförderung einschließt, über die Bruttomasse der so zu versendenden Güter informieren.

- 3.4.10**
- a) Beförderungseinheiten mit einer Gesamtmasse über 12 t, mit denen Versandstücke mit gefährlichen Gütern in begrenzten Mengen befördert werden, müssen gemäß Abschnitt 3.4.12 auf beiden Seiten gekennzeichnet sein, sofern sie nicht bereits gemäß Abschnitt 5.3.1 mit Großzetteln (Placards) versehen sind.
  - b) Wagen, mit denen Versandstücke mit gefährlichen Gütern in begrenzten Mengen befördert werden, müssen gemäß Absatz 3.4.12 auf beiden Seiten gekennzeichnet sein, sofern sie nicht bereits gemäß Kapitel 5.3 mit Großzetteln (Placards) versehen sind.
  - c) Container, mit denen Versandstücke mit gefährlichen Gütern in begrenzten Mengen befördert werden, müssen gemäß Abschnitt 3.4.12 auf allen vier Seiten gekennzeichnet sein, ausgenommen

- i) wenn sie bereits gemäß Kapitel 5.3 mit Großzetteln (Placards) versehen sind;
- ii) wenn es sich um kleine Container auf Wagen handelt;
- iii) wenn es sich um Container auf Beförderungseinheiten mit einer Gesamtmasse kleiner oder gleich 12 t handelt.

Wenn Container auf einer Beförderungseinheit oder auf einem Wagen geladen sind, braucht die Beförderungseinheit oder der Wagen nicht gekennzeichnet zu sein, es sei denn, die an den Containern angebrachten Kennzeichen sind außerhalb der Beförderungseinheit oder des Wagens nicht sichtbar.

- 3.4.11** Auf die in Abschnitt 3.4.10 festgelegte Kennzeichnung kann verzichtet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass die Bruttogesamtmasse der beförderten Versandstücke, die in begrenzten Mengen verpackte gefährliche Güter enthalten, 8 Tonnen je [Beförderungseinheit] nicht überschreitet.
- 3.4.12** Die Kennzeichnung besteht aus dem Ausdruck „LTD QTY“<sup>1</sup>) in schwarzen Buchstaben mit einer Zeichenhöhe von mindestens 65 mm auf weißem Grund.
- 3.4.13** Bei Beförderungen in einer Transportkette, die eine Seebeförderung einschließt, sind Kennzeichnungen gemäß Kapitel 3.4 des IMDG-Codes ebenfalls zugelassen.

Ein neues Kapitel 3.5 mit folgendem Wortlaut einfügen:

### „Kapitel 3.5

In freigestellten Mengen verpackte gefährliche Güter

#### **3.5.1 Freigestellte Mengen**

**3.5.1.1** Freigestellte Mengen gefährlicher Güter bestimmter Klassen – ausgenommen Gegenstände –, die den Vorschriften dieses Kapitels entsprechen, unterliegen keinen anderen Vorschriften des ADNR mit Ausnahme:

- a) der Vorschriften für die Unterweisung des Kapitels 1.3;
- b) der Klassifizierungsverfahren und der Kriterien für die Verpackungsgruppen in Teil 2;
- c) der Verpackungsvorschriften der Unterabschnitte 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4 und 4.1.1.6 des ADR.

**Bem.:**

*Für radioaktive Stoffe finden die Vorschriften für radioaktive Stoffe in freigestellten Versandstücken in Unterabschnitt 1.7.1.5 Anwendung.*

---

<sup>1</sup> Die Buchstaben „LTD QTY“ sind die Abkürzung des englischen Ausdrucks „Limited Quantity“.



**3.5.1.2** Gefährliche Güter, die in Übereinstimmung mit den Vorschriften dieses Kapitels in freigestellten Mengen befördert werden dürfen, sind in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 7b durch einen alphanumerischen Code wie folgt dargestellt:

Code	<b>höchstzulässige Nettomenge je Innenverpackung</b> (für feste Stoffe in Gramm und für flüssige Stoffe und Gase in ml)	<b>höchstzulässige Nettomenge je Außenverpackung</b> (für feste Stoffe in Gramm und für flüssige Stoffe und Gase in ml oder bei Zusammenpackung die Summe aus Gramm und ml)
E 0	in freigestellten Mengen nicht zugelassen	
E 1	30	1000
E 2	30	500
E 3	30	300
E 4	1	500
E 5	1	300

Bei Gasen bezieht sich das für Innenverpackungen angegebene Volumen auf den mit Wasser ausgeliterten Fassungsraum des Innengefäßes und das für Außenverpackungen angegebene Volumen auf den mit Wasser ausgeliterten Gesamtfassungsraum aller Innenverpackungen innerhalb einer einzigen Außenverpackung.

**3.5.1.3** Wenn gefährliche Güter in freigestellten Mengen, denen unterschiedliche Codes zugeordnet sind, zusammengepackt werden, muss die Gesamtmenge je Außenverpackung auf den Wert begrenzt werden, der dem restriktivsten Code entspricht.

### **3.5.2 Verpackungen**

Verpackungen, die für die Beförderung gefährlicher Güter in freigestellten Mengen verwendet werden, müssen nachfolgende Vorschriften erfüllen:

- a) Sie müssen eine Innenverpackung enthalten, die aus Kunststoff (mit einer Dicke von mindestens 0,2 mm bei der Verwendung für flüssige Stoffe) oder aus Glas, Porzellan, Steinzeug, Ton oder Metall (siehe auch Unterabschnitt 4.1.1.2 des ADR) hergestellt sein müssen und deren Verschluss mit Draht, Klebeband oder anderen wirksamen Mitteln sicher fixiert sein muss; Gefäße, die einen Hals mit gegossenem Schraubgewinde haben, müssen eine flüssigkeitsdichte Schraubkappe haben. Der Verschluss muss gegenüber dem Inhalt beständig sein.
- b) Jede Innenverpackung muss unter Verwendung von Polstermaterial sicher in eine Zwischenverpackung verpackt sein, so dass es unter normalen Beförderungsbedingungen nicht zu einem Zubruchgehen, Durchstoßen oder Freiwerden von Inhalt kommen kann. Die Zwischenverpackung muss im Falle eines Bruches oder einer Undichtheit unabhängig von der Versandstückausrichtung den Inhalt vollständig zurückhalten. Bei flüssigen Stoffen muss die Zwischenverpackung genügend saugfähiges Material enthalten, um den gesamten Inhalt der Innenverpackung aufzunehmen. In solchen Fällen darf das saugfähige Material gleichzeitig als Polstermaterial verwendet werden. Die gefährlichen Güter dürfen weder mit dem Polstermaterial, dem saugfähigen Material und dem Verpackungsmaterial gefährlich reagieren noch die Unversehrtheit oder Funktion der Werkstoffe beeinträchtigen.
- c) Die Zwischenverpackung muss sicher in eine starke, starre Außenverpackung (aus Holz, aus Pappe oder aus einem anderen ebenso starken Werkstoff) verpackt sein.
- d) Jedes Versandstück-Baumuster muss den Vorschriften des Abschnitts 3.5.3 entsprechen.
- e) Jedes Versandstück muss eine Größe haben, die ausreichend Platz für die Anbringung aller notwendigen Kennzeichnungen bietet.
- f) Umverpackungen dürfen verwendet werden und dürfen auch Versandstücke mit gefährlichen Gütern oder Gütern, die den Vorschriften des ADNR nicht unterliegen, enthalten.

### 3.5.3 Prüfungen für Versandstücke

**3.5.3.1** Für das vollständige versandfertige Versandstück mit Innenverpackungen, die bei festen Stoffen mindestens zu 95 % ihres Fassungsraumes und bei flüssigen Stoffen mindestens zu 98 % ihres Fassungsraumes gefüllt sind, muss der Nachweis erbracht werden, dass es in der Lage ist, ohne Zubruchgehen oder Undichtheit einer Innenverpackung und ohne nennenswerte Verringerung der Wirksamkeit folgenden entsprechend dokumentierten Prüfungen standzuhalten:

a) Freifallversuche auf eine starre, nicht federnde, ebene und horizontale Oberfläche aus einer Höhe von 1,8 m:

(i) Wenn das Prüfmuster die Form einer Kiste hat, muss es in jeder der folgenden Ausrichtungen fallen gelassen werden:

- flach auf den Boden;
- flach auf das Oberteil;
- flach auf die längste Seite;
- flach auf die kürzeste Seite;
- auf eine Ecke.

(ii) Wenn das Prüfmuster die Form eines Fasses hat, muss es in jeder der folgenden Ausrichtungen fallen gelassen werden:

- diagonal auf die obere Zarge, wobei der Schwerpunkt direkt über der Aufprallstelle liegt;
- diagonal auf die untere Zarge;
- flach auf die Seite.

**Bem.:**

*Jeder der oben aufgeführten Freifallversuche darf mit verschiedenen, jedoch identischen Versandstücken durchgeführt werden.*

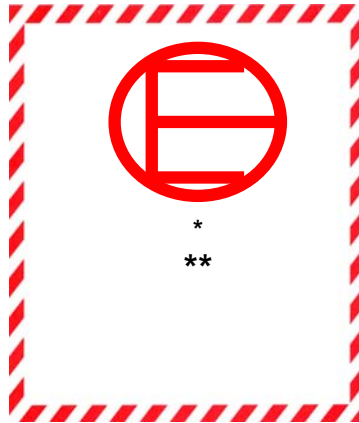
b) Eine auf die Fläche der oberen Seite wirkende Kraft für eine Dauer von 24 Stunden, die dem Gesamtgewicht bis zu einer Höhe von 3 m gestapelter identischer Versandstücke (einschließlich Prüfmuster) entspricht.

**3.5.3.2** Für Zwecke der Prüfung dürfen die in der Verpackung zu befördernden Stoffe durch andere Stoffe ersetzt werden, sofern dadurch die Prüfergebnisse nicht verfälscht werden. Werden feste Stoffe durch andere Stoffe ersetzt, müssen diese die gleichen physikalischen Eigenschaften (Masse, Korngröße usw.) haben wie der zu befördernde Stoff. Wird bei den Freifallversuchen für flüssige Stoffe ein anderer Stoff verwendet, so muss dieser eine vergleichbare relative Dichte (spezifische Masse) und Viskosität haben wie der zu befördernde Stoff.

### 3.5.4 Kennzeichnung der Versandstücke

**3.5.4.1** In Übereinstimmung mit diesem Kapitel vorbereitete Versandstücke, die gefährliche Güter in freigestellten Mengen enthalten, müssen dauerhaft und lesbar mit dem in Unterabschnitt 3.5.4.2 dargestellten Kennzeichen gekennzeichnet sein. Die erste oder einzige in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 5 angegebene Nummer des Gefahrzettels jedes im Versandstück enthaltenen gefährlichen Guts muss auf dem Kennzeichen angegeben werden. Sofern der Name des Absenders oder des Empfängers nicht an einer anderen Stelle des Versandstücks angegeben ist, muss das Kennzeichen diese Information enthalten.

**3.5.4.2** Die Abmessungen des Kennzeichens müssen mindestens 100 mm x 100 mm sein.



Kennzeichen für freigestellte Mengen

Schraffierung und Symbol in derselben Farbe,  
schwarz oder rot, auf weißem oder geeignetem  
kontrastierendem Grund

- \* *An dieser Stelle ist die Nummer des ersten oder einzigen in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 5 angegebenen Gefahrzettels anzugeben.*
- \*\* *Sofern nicht bereits an anderer Stelle auf dem Versandstück angegeben, ist an dieser Stelle der Name des Absenders oder des Empfängers anzugeben.*

**3.5.4.3** Eine Umverpackung, die gefährliche Güter in freigestellten Mengen enthält, muss mit dem in Unterabschnitt 3.5.4.1 vorgeschriebenen Kennzeichen versehen sein, es sei denn, diese Kennzeichen auf den Versandstücken innerhalb der Umverpackung sind deutlich sichtbar.

**3.5.5** Höchste Anzahl Versandstücke in einem Fahrzeug, Wagen oder Container

Die Anzahl der Versandstücke in einem Fahrzeug, Wagen oder Container darf 1000 nicht überschreiten.

**3.5.6** **Dokumentation**

Wenn gefährliche Güter in freigestellten Mengen durch ein oder mehrere Dokumente (wie ein Konnossement, Luftfrachtbrief oder CIM/CMR-Frachtbrief) begleitet werden, muss in mindestens einem dieser Dokumente der Vermerk „GEFÄHRLICHE GÜTER IN FREIGESTELLTEN MENGEN“ und die Anzahl der Versandstücke angegeben sein.“

**TEIL 5 Kapitel 5.1**

**5.1.2.1** a) erhält am Anfang folgenden Wortlaut:  
 „Mit Ausnahme der Vorschriften des Absatzes 5.2.2.1.11 muss eine Umverpackung“.  
 In dem nach Unterabsatz (ii) folgenden Satzteil „Kennzeichnungen“ ändern in:  
 „UN-Nummern“.  
 Im zweiten nach dem Unterabsatz (ii) folgenden Satz „Kennzeichnung“ ändern in:  
 „UN-Nummer“ (zweimal).

**5.1.3.2** „Tanks und Großpackmittel (IBC)“ ändern in:  
 „Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC), und Tanks“.

**5.1.5.1** streichen.

**5.1.5.2 bis 5.1.5.3.3** werden zu 5.1.5.1 bis 5.1.5.2.3.  
 [Folgeänderungen siehe unter 5.1.5.1.1, 5.1.5.2.1 und 5.1.5.4.]

**5.1.5.1.1** (bisheriger Absatz 5.1.5.2.1) „(Absätze 5.1.5.2.2 und 5.1.5.2.3)“ ändern in:  
 „(Absätze 5.1.5.1.2 und 5.1.5.1.3)“.  
 [Folgeänderung in Zusammenhang mit der Streichung des Unterabschnitts 5.1.5.1]  
 „(Absatz 5.1.5.2.4)“ ändern in: „(Absatz 5.1.5.1.4)“.  
 [Folgeänderung in Zusammenhang mit der Streichung des Unterabschnitts 5.1.5.1]

**5.1.5.2.1** (bisheriger Absatz 5.1.5.3.1) In Absatz c) „(siehe Absatz 5.1.5.2.2)“ ändern in:  
 „(siehe Absatz 5.1.5.1.2)“.  
 [Folgeänderung in Zusammenhang mit der Streichung des Unterabschnitts 5.1.5.1]

**5.1.5.2.2** (bisheriger Absatz 5.1.5.3.2) Den zweiten Satz streichen.

**„5.1.5.3** Folgenden neuen Unterabschnitt einfügen:  
 Bestimmung der Transportkennzahl (TI) und der Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI)

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

- a) Die höchste Dosisleistung in Millisievert pro Stunde (mSv/h) in einem Abstand von 1 m von den Außenflächen des Versandstücks, der Umverpackung, des Containers oder der unverpackten LSA-I-Stoffe oder SCO-I-Gegenständen ist zu ermitteln. Der ermittelte Wert ist mit 100 zu multiplizieren; diese Zahl ist die Transportkennzahl. Bei Uran- und Thoriumerzen und deren Konzentraten dürfen für die höchsten Dosisleistungen an jedem Punkt im Abstand von 1 m von den Außenflächen der Ladung folgende Werte angenommen werden:  
 0,4 mSv/h für Erze und physikalische Konzentrate von Uran und Thorium;  
 0,3 mSv/h für chemische Thoriumkonzentrate;  
 0,02 mSv/h für chemische Urankonzentrate außer Uranhexafluorid.
- b) Für Tanks, Container und unverpackte LSA-I-Stoffe und SCO-I-Gegenstände ist der gemäß a) ermittelte Wert mit dem entsprechenden Faktor aus der Tabelle 5.1.5.3.1 zu multiplizieren.
- c) Die gemäß a) und b) ermittelten Werte sind auf die erste Dezimalstelle aufzurunden (z.B. aus 1,13 wird 1,2) mit der Ausnahme, dass ein Wert von 0,05 oder kleiner gleich Null gesetzt werden darf.

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

Fläche der Ladung <sup>a)</sup>	Multiplikationsfaktor
bis 1 m <sup>2</sup>	1
größer als 1 m <sup>2</sup> bis 5 m <sup>2</sup>	2
größer als 5 m <sup>2</sup> bis 20 m <sup>2</sup>	3
größer als 20 m <sup>2</sup>	10

<sup>a)</sup> Größte gemessene Querschnittsfläche der Ladung.

- 5.1.5.3.2 Die Transportkennzahl für jede Umverpackung, jeden Container, jedes Fahrzeug oder jeden Wagen wird entweder durch die Summe der Transportkennzahlen aller enthaltenen Versandstücke oder durch direkte Messung der Dosisleistung bestimmt, außer für den Fall der nicht formstabilen Umverpackungen, für die die Transportkennzahl nur durch die Summe der Transportkennzahlen aller Versandstücke bestimmt wird.
- 5.1.5.3.3 Für jede Umverpackung oder für jeden Container ist die Kritikalitätssicherheitskennzahl (CSI) als Summe der CSI aller enthaltenen Versandstücke zu ermitteln. Das gleiche Verfahren ist für die Bestimmung der Gesamtsumme der CSI in einer Sendung, in einem Fahrzeug oder in einem [in einem Beförderungsmittel]Wagen anzuwenden.
- 5.1.5.3.4 Versandstücke und Umverpackungen sind in Übereinstimmung mit den in Tabelle 5.1.5.3.4 festgelegten Bedingungen und mit den nachstehenden Vorschriften einer der Kategorien I-WEISS, II-GELB oder III-GELB zuzuordnen:
- Bei der Bestimmung der zugehörigen Kategorie für ein Versandstück oder eine Umverpackung müssen die Transportkennzahl und die Oberflächendosisleistung berücksichtigt werden. Erfüllt die Transportkennzahl die Bedingung für eine Kategorie, die Oberflächendosisleistung aber die einer anderen Kategorie, so ist das Versandstück oder die Umverpackung der höheren Kategorie zuzuordnen. Für diesen Zweck ist die Kategorie I-WEISS als die unterste Kategorie anzusehen.
  - Die Transportkennzahl ist entsprechend den in den Absätzen 5.1.5.3.1 und 5.1.5.3.2 festgelegten Verfahren zu bestimmen.
  - Ist die Oberflächendosisleistung höher als 2 mSv/h, muss das Versandstück oder die Umverpackung unter ausschließlicher Verwendung und nach 7.1.4.14.7.1.3 und 7.1.4.14.7.3.5a) befördert werden.
  - Sofern im Zulassungszeugnis der zuständigen Behörde des Ursprungslandes des Versandstückmusters nichts anderes festgelegt ist (siehe Absatz 2.2.7.2.4.6), ist ein Versandstück, das auf Grund einer Sondervereinbarung befördert wird, der Kategorie III-GELB zuzuordnen.
  - Sofern im Zulassungszeugnis der zuständigen Behörde des Ursprungslandes des Versandstückmusters nichts anderes festgelegt ist (siehe Absatz 2.2.7.2.4.6), ist eine Umverpackung, die auf Grund einer Sondervereinbarung zu befördernde Versandstücke enthält, der Kategorie III-GELB zuzuordnen.

**Tabelle 5.1.5.3.4: Kategorien der Versandstücke und Umverpackungen**

Bedingungen		Kategorie
Transportkennzahl (TI)	höchste Dosisleistung an jedem Punkt einer Außenfläche	
0 <sup>a)</sup>	nicht größer als 0,005 mSv/h	I-WEISS
größer als 0, aber nicht größer als 1 <sup>a)</sup>	größer als 0,005 mSv/h, aber nicht größer als 0,5 mSv/h	II-GELB
größer als 1, aber nicht größer als 10	größer als 0,5 mSv/h, aber nicht größer als 2 mSv/h	III-GELB
größer als 10	größer als 2 mSv/h, aber nicht größer als 10 mSv/h	III-GELB <sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> Ist die gemessene Transportkennzahl nicht größer als 0,05, darf ihr Wert entsprechend Absatz 5.1.5.3.1 c) gleich Null gesetzt werden.

<sup>b)</sup> Ist außerdem unter ausschließlicher Verwendung zu befördern.“

[Folgeänderungen siehe unter Abschnitt 3.2.1 Spalte 5 und Absatz 5.2.2.1.11.1]

- 5.1.5.4** In Bem. 1 „[siehe Absatz 5.1.5.2.4 a)]“ ändern in: „[siehe Absatz 5.1.5.1.4 a)]“.  
 Im Bem. 2 „[siehe Absatz 5.1.5.2.4 b)]“ „[siehe Absatz 5.1.5.1.4 b)]“.  
 In Bem. 3 „(siehe Unterabschnitt 5.1.5.2)“ ändern in: „(siehe Unterabschnitt 5.1.5.1)“.  
 In der letzten Spalte der Tabelle „5.1.5.2.4 b)“, „5.1.5.3.1 a)“ und „5.1.5.2.2“ ändern in:  
 „5.1.5.1.4 b)“ (fünfmal), „5.1.5.2.1 a)“ (neunmal) und „5.1.5.1.2“ (dreimal).  
 [Folgeänderungen in Zusammenhang mit der Streichung des Unterabschnitts 5.1.5.1]

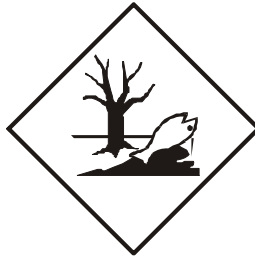
## Kapitel 5.2

- 5.2.1.6 In der Bem. 1 „Unterabschnitt 6.2.1.7“ ändern in: „Unterabschnitt 6.2.2.7“.  
In der Bem. 2 „Unterabschnitt 6.2.1.8“ ändern in: „Unterabschnitt 6.2.2.8“.

Folgenden neuen Unterabschnitt einfügen:

### „5.2.1.8 Besondere Vorschriften für die Kennzeichnung von umweltgefährdenden Stoffen

- 5.2.1.8.1 Versandstücke mit umweltgefährdenden Stoffen, die den Kriterien des Absatzes 2.2.9.1.10 entsprechen, müssen dauerhaft mit dem in Absatz 5.2.1.8.3 abgebildeten Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe gekennzeichnet sein, ausgenommen Einzelverpackungen und zusammengesetzte Verpackungen, die Innenverpackungen enthalten, mit:
- einem Inhalt von höchstens 5 l für flüssige Stoffe oder
  - einem Inhalt von höchstens 5 kg für feste Stoffe.
- 5.2.1.8.2 Das Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe ist neben den gemäß Unterabschnitt 5.2.1.1 vorgeschriebenen Kennzeichnungen anzuordnen. Die Vorschriften der Unterabschnitte 5.2.1.2 und 5.2.1.4 sind zu erfüllen.
- 5.2.1.8.3 Das Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe muss der nachstehend aufgeführten Abbildung entsprechen. Die Größe muss 100 mm x 100 mm sein, ausgenommen bei Versandstücken, auf die wegen ihrer Größe nur kleinere Kennzeichen angebracht werden können.



Symbol (Fisch und Baum): schwarz auf weißem oder geeignetem kontrastierendem Grund“

- 5.2.1.9.2 a) Streichen: „verschlossene“.
- 5.2.2.1.11.1 „Umpackung“ bzw. „Umpackungen“ ändern in: „Umverpackung“ bzw. „Umverpackungen“ (je zweimal).  
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- Im ersten Satz „Abgesehen von den Vorschriften für Großcontainer und Tanks gemäß Absatz 5.3.1.1.3“ ändern in:  
„Abgesehen von den Fällen, in denen gemäß Absatz 5.3.1.1.3 vergrößerte Gefahrzettel verwendet werden,“.
- Am Ende des ersten Satzes „(siehe Absatz 2.2.7.8.4)“ ändern in:  
„(siehe Absatz 5.1.5.3.4)“.  
[Folgeänderung]
- 5.2.2.1.11.2 In Absatz a) (i) „gemäß Tabelle 2.2.7.7.2.1“ ändern in: „gemäß Tabelle 2.2.7.2.2.1“.  
[Folgeänderung]  
In Absatz c) „Umpackung“ bzw. „Umpackungen“ ändern in:  
„Umverpackung“ (einmal) bzw. „Umverpackungen“ (zweimal).  
[betrifft nur die deutsche Fassung]  
In Absatz d) „Siehe Absätze 2.2.7.6.1.1 und 2.2.7.6.1.2.“ ändern in: „Die nach den Absätzen 5.1.5.3.1 und 5.1.5.3.2 bestimmte Zahl.“
- 5.2.2.1.11.4 „Umpackung“ bzw. „Umpackungen“ ändern in: „Umverpackung“ bzw. „Umverpackungen“.  
[betrifft nur die deutsche Fassung]

5.2.2.2.1 Folgenden neuen zweiten Satz einfügen:

„Entsprechende Muster, die für andere Verkehrsträger vorgeschrieben sind, mit geringfügigen Abweichungen, welche die offensichtliche Bedeutung des Gefahrzettels nicht beeinträchtigen, sind ebenfalls zugelassen.“

5.2.2.2.1.1 Den zweiten Satz („Sie haben eine Linie, welche in 5 mm Abstand vom Rand verläuft und welche die gleiche Farbe hat wie das Symbol.“) durch folgende beide Sätze ersetzen:

„Sie müssen eine Linie haben, die parallel zum Rand in einem Abstand von 5 mm verläuft. In der oberen Hälfte muss die Linie dieselbe Farbe wie das Symbol, in der unteren Hälfte dieselbe Farbe wie die Ziffer in der unteren Ecke haben.“

[Folgeänderungen siehe unter Absatz 5.3.1.7.1]

5.2.2.2.1.2 Im ersten Unterabsatz „ISO 7225:1994“ ändern in: „ISO 7225:2005“.

Im zweiten Unterabsatz „in ISO-Norm 7225“ ändern in: „in der Norm ISO 7225:2005“.

5.2.2.2.1.3 erhält folgenden Wortlaut:

„5.2.2.2.1.3 Mit Ausnahme der Gefahrzettel für die Unterklassen 1.4, 1.5 und 1.6 der Klasse 1 enthält die obere Hälfte der Gefahrzettel das Symbol und die untere Hälfte:

- a) für die Klassen 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 und 9 die Nummer der Klasse;
- b) für die Klassen 4.1, 4.2 und 4.3 die Ziffer „4“;
- c) für die Klassen 6.1 und 6.2 die Ziffer „6“.

Die Gefahrzettel dürfen gemäß Absatz 5.2.2.2.1.5 einen Text wie die UN-Nummer oder eine textliche Beschreibung der Gefahr (z.B. „entzündbar“) enthalten, vorausgesetzt, der Text verdeckt oder beeinträchtigt nicht die anderen vorgeschriebenen Elemente des Gefahrzettels.“

5.2.2.2.1.4 erhält folgenden Wortlaut:

„Mit Ausnahme der Unterklassen 1.4, 1.5 und 1.6 ist darüber hinaus bei Gefahrzetteln der Klasse 1 in der unteren Hälfte über der Nummer der Klasse die Nummer der Unterklasse und der Buchstabe der Verträglichkeitsgruppe des Stoffes oder Gegenstandes angegeben. Bei den Gefahrzetteln der Unterklassen 1.4, 1.5 und 1.6 ist in der oberen Hälfte die Nummer der Unterklasse und in der unteren Hälfte die Nummer der Klasse und der Buchstabe der Verträglichkeitsgruppe angegeben.“

5.2.2.2.1.6 In Absatz b) am Ende streichen: „und“.

[Folgeänderung]

Einen neuen Absatz c) mit folgendem Wortlaut einfügen:

„c) der Gefahrzettel der Klasse 5.2, bei dem das Symbol weiß dargestellt werden darf, und“.

[Folgeänderungen siehe unter 5.2.2.2.1.6 b) und c) und 5.2.2.2.2]

Der derzeitige Absatz c) wird zu Absatz d).

[Folgeänderung]

5.2.2.2.2 Unter den Gefahrzetteln nach Muster 2.1 „5.2.2.2.1.6 c)“ ändern in: „5.2.2.2.1.6 d)“.

[Folgeänderung]

## Kapitel 5.3

Einen neuen Absatz 5.3.1.1.6 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„5.3.1.1.6 Wenn die Großzettel (Placards) auf Klapptafeln angebracht werden, müssen diese so ausgelegt und gesichert sein, dass jegliches Umklappen oder Lösen aus der Halterung während der Beförderung (insbesondere durch Stöße und unabsichtliche Handlungen) ausgeschlossen ist.“

5.3.1.7.1 Der Absatz a) erhält folgenden Wortlaut:

„a) eine Größe von mindestens 250 mm x 250 mm und eine Linie haben, die parallel zum Rand in einem Abstand von 12,5 mm verläuft. In der oberen Hälfte muss die Linie dieselbe Farbe wie das Symbol, in der unteren Hälfte dieselbe Farbe wie die Ziffer in der unteren Ecke haben;“

[Folgeänderung in Zusammenhang mit 5.2.2.1.1]

5.3.2.1.5 Folgende neue Bem. hinzufügen:

„**Bem.:**

*Dieser Absatz braucht nicht für die Kennzeichnung von gedeckten oder bedeckten Fahrzeugen oder Wagen mit orangefarbenen Tafeln angewendet zu werden, die Tanks mit einem höchsten Fassungsraum von 3000 Litern befördern.“*

5.3.2.2.1 Am Ende des ersten Unterabsatzes hinzufügen:

„Sie muss unabhängig von der Ausrichtung des Fahrzeugs oder Wagens befestigt bleiben.“

5.3.2.2.2 Am Ende folgenden Text hinzufügen:

„Auswechselbare Ziffern und Buchstaben auf Tafeln, mit denen die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die UN-Nummer dargestellt werden, müssen während der Beförderung und unabhängig von der Ausrichtung des Fahrzeugs oder Wagens an der vorgesehenen Stelle verbleiben.“

Einen neuen Absatz 5.3.2.2.5 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„5.3.2.2.5 Wenn die orangefarbene Tafel oder die in Absatz 5.3.2.2.1 aufgeführte alternative Kennzeichnung auf Klapptafeln angebracht wird, müssen diese so ausgelegt und gesichert sein, dass jegliches Umklappen oder Lösen aus der Halterung während der Beförderung (insbesondere durch Stöße und unabsichtliche Handlungen) ausgeschlossen ist.“

5.3.2.3.2 Die Beschreibung für die Kennzeichnungen der Gefahr 423 und X423 erhalten folgenden Wortlaut:

„423 fester Stoff, der mit Wasser reagiert und entzündbare Gase bildet, oder entzündbarer fester Stoff, der mit Wasser reagiert und entzündbare Gase bildet, oder selbsterhitzungsfähiger fester Stoff, der mit Wasser reagiert und entzündbare Gase bildet

X423 fester Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert<sup>3)</sup> und entzündbare Gase bildet, oder entzündbarer fester Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert<sup>3)</sup> und entzündbare Gase bildet, oder selbsterhitzungsfähiger fester Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert<sup>3)</sup> und entzündbare Gase bildet“.

Nach der Eintragung für „43“ einfügen:

„X432 selbstentzündlicher (pyrophorer) fester Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert<sup>3)</sup> und entzündbare Gase bildet“.

Folgende neue Abschnitte einfügen

„5.3.5 **reserviert**



### 5.3.6 Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe

- 5.3.6.1 Wenn nach den Vorschriften des Abschnitts 5.3.1 das Anbringen eines Großzettels (Placards) vorgeschrieben ist, müssen Großcontainer, Container, MEGC, Tankcontainer, ortsbewegliche Tanks und Fahrzeuge mit umweltgefährdenden Stoffen, die den Kriterien des Absatzes 2.2.9.1.10 entsprechen, mit dem in Absatz 5.2.1.8.3 abgebildeten Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe gekennzeichnet sein, wobei die Mindestgröße jedoch 250 mm x 250 mm betragen muss. Für das Anbringen des Kennzeichens sind die übrigen Vorschriften des Abschnitts 5.3.1 betreffend das Anbringen der Großzettel (Placards) entsprechend anzuwenden.“

## Kapitel 5.4

- 5.4.1.1.1 f) Folgende Bem. 1 und 2 hinzufügen:  
„**Bem. 1:** (bestehende Bem.).

**Bem. 2:**

Für gefährliche Güter in Geräten oder Ausrüstungen, die im ADNR näher bezeichnet sind, ist die anzugebende Menge die Gesamtmenge der darin enthaltenen gefährlichen Güter in Kilogramm bzw. in Litern.“

- 5.4.1.1.3 Am Ende folgenden Satz hinzufügen:

„Bei Anwendung der Vorschrift für Abfälle des Absatzes 2.1.3.5.5 ist die offizielle Benennung wie folgt zu ergänzen:

„ABFALL NACH ABSATZ 2.1.3.5.5“ (z.B. „UN 3264 ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G., 8, II, ABFALL NACH ABSATZ 2.1.3.5.5“).

Die gemäß Kapitel 3.3 Sondervorschrift 274 vorgeschriebene technische Benennung braucht nicht hinzugefügt zu werden.“

Einen neuen Absatz 5.4.1.1.6.4 mit folgendem Wortlaut einfügen:

- „5.4.1.1.6.4 Bei der Beförderung von festverbundenen Tanks, (Tankfahrzeugen), Aufsetztanks, Batteriefahrzeugen, Tankcontainern, Kesselwagen, Batteriewagen, und MEGC nach den Vorschriften des Absatzes 4.3.2.4.4 des ADR oder des RID ist im Beförderungspapier zu vermerken:  
„BEFÖRDERUNG NACH ABSATZ 4.3.2.4.4 des ADR (oder des RID)“.“

- 5.4.1.1.6.5 Der bestehende Absatz 5.1.1.6.4 wird 5.1.1.6.5

- 5.4.1.1.11 erhält folgenden Wortlaut:

- „5.4.1.1.11 Sondervorschriften für die Beförderung von Großpackmitteln (IBC) oder ortsbeweglichen Tanks nach Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung oder Inspektion

Für Beförderungen gemäß Unterabschnitt 4.1.2.2 b), Absatz 6.7.2.19.6 b), Absatz 6.7.3.15.6 b) oder Absatz 6.7.4.14.6 b) des ADR oder des RID ist im Beförderungspapier zu vermerken:

„BEFÖRDERUNG NACH UNTERABSCHNITT 4.1.2.2 b) des ADR (oder des RID)“,  
„BEFÖRDERUNG NACH ABSATZ 6.7.2.19.6 b) des ADR (oder des RID)“,  
„BEFÖRDERUNG NACH ABSATZ 6.7.3.15.6 b) des ADR (oder des RID)“ bzw.  
„BEFÖRDERUNG NACH ABSATZ 6.7.4.14.6 b) des ADR (oder des RID)“.“

Einen neuen Absatz 5.4.1.1.19 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

- „5.4.1.1.19 Bei der Beförderung ortsbeweglicher Tanks nach den Vorschriften des Absatzes 6.7.2.19.6 b), 6.7.3.15.6 b) oder 6.7.4.14.6 b) des ADR oder des RID muss im Beförderungspapier auf diese Ausnahme hingewiesen werden.“









- 5.4.1.2.2 a) Folgenden Satz anfügen:  
„Die Zusammensetzung des Gemisches braucht nicht angegeben zu werden, wenn als Ergänzung zur offiziellen Benennung für die Beförderung die durch die Sondervorschrift 581, 582 oder 583 zugelassenen technischen Benennungen verwendet werden.“
- 5.4.1.2.5.1 Im Absatz h) „Umpackung“ ändern in: „Umverpackung“ (viermal).  
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 5.4.1.2.5.2 a) „Umpackung“ ändern in: „Umverpackung“.  
[betrifft nur die deutsche Fassung]
- 5.4.1.4.2 Die Fußnote 1) erhält folgenden Wortlaut:  
„<sup>1)</sup> Für die Verwendung dieses Dokuments können die entsprechenden Empfehlungen der UNECE United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business (Zentrum der Vereinten Nationen für Handelserleichterungen und elektronischem Geschäftsverkehr) (UN/CEFACT) herangezogen werden, insbesondere Empfehlung Nr. 1 (United Nations Lay-out Key for Trade Documents – Formularentwurf der Vereinten Nationen für Handelsdokumente) (ECE/TRADE/137, Ausgabe 81.3), UN Lay-out Key for Trade Documents – Guidelines for Applications (Formularentwurf der Vereinten Nationen für Handelsdokumente – Leitfaden für Anwendungsmöglichkeiten) (ECE/TRADE/270, Ausgabe 2002), Empfehlung Nr. 11 (Documentary Aspects of the International Transport of Dangerous Goods – Aspekte der Dokumentation bei der internationalen Beförderung gefährlicher Güter) (ECE/TRADE/204, Ausgabe 96.1 – in Überarbeitung) und die Empfehlung Nr. 22 (Lay-out Key for Standard Consignment Instructions – Formularentwurf für standardisierte Versandanweisungen) (ECE/TRADE/168, Ausgabe 1989). Siehe auch UN/CEFACT Summary of Trade Facilitation Recommendations (Zusammenfassung der Empfehlungen für Handelserleichterungen) (ECE/TRADE/346, Ausgabe 2006) und United Nations Trade Data Elements Directory (Verzeichnis der Handelsdatenelemente der Vereinten Nationen) (UNTDDED) (ECE/TRADE/362, Ausgabe 2005).“
- 5.4.2** In der Fußnote 3) am Ende des Unterabschnitts 5.4.2.2 hinzufügen:  
*„Faksimile-Unterschriften sind zulässig, sofern anwendbare Gesetze und Vorschriften die Rechtsgültigkeit von Faksimile-Unterschriften anerkennen.“*  
In der Fußnote 3) folgenden Unterabschnitt 5.4.2.3 hinzufügen:
- „5.4.2.3** *Wenn dem Beförderer die Dokumentation für gefährliche Güter mit Übermittlungstechniken der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) oder des elektronischen Datenaustausches (EDI) zur Verfügung gestellt wird, darf (dürfen) die Unterschrift(en) durch die Angabe des Namens (der Namen) (in Großbuchstaben) der unterschreibungsberechtigten Person(en) ersetzt werden.“*
- Abschnitt 5.4.3 erhält folgenden Wortlaut:
- 5.4.3 Schriftliche Weisungen**
- 5.4.3.1** Für die Hilfe bei Notfallsituationen, die sich während der Beförderung ereignen können, sind im Steuerhaus an leicht zugänglicher Stelle schriftliche Weisungen in der in Unterabschnitt 5.4.3.4 festgelegten Form mitzuführen.
- 5.4.3.2** Diese Weisungen sind vom Beförderer vor Antritt der Fahrt dem Schiffsführer in einer Sprache (in Sprachen), die der Schiffsführer und der Sachkundige lesen und verstehen können, bereitzustellen. Der Schiffsführer hat darauf zu achten, dass jedes betreffende Mitglied der Besatzung die Weisungen versteht und in der Lage ist, diese richtig anzuwenden.
- 5.4.3.3** Vor Antritt der Fahrt müssen sich die Mitglieder der Besatzung selbst über die geladenen gefährlichen Güter informieren und die schriftlichen Weisungen wegen der bei einem Unfall oder Notfall zu ergreifenden Maßnahmen einsehen.
- 5.4.3.4** Die schriftlichen Weisungen müssen hinsichtlich ihrer Form und ihres Inhalts dem folgenden vierseitigen Muster entsprechen.

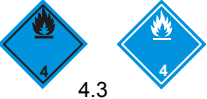




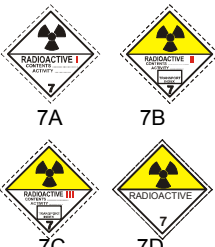



## SCHRIFTLICHE WEISUNGEN

### Maßnahmen bei einem Unfall oder Zwischenfall

Bei einem Unfall oder Zwischenfall, der sich während der Beförderung ereignen kann, müssen die Mitglieder der Besatzung folgende Maßnahmen ergreifen, sofern diese sicher und praktisch durch-geführt werden können:

- Alle an Bord befindlichen anderen Personen über die Notsituation verständigen und soweit möglich aus der Gefahrenzone retten. Andere Schiffe in unmittelbarer Nähe warnen.
- Zündquellen vermeiden, insbesondere nicht rauchen und keine elektrische Ausrüstung ein- oder ausschalten, sofern sie nicht vom Typ „bescheinigte Sicherheit“ ist und nicht als Hilfemaßnahme dient;
- die zuständigen Stellen verständigen und dabei soviel wie möglich Informationen über den Unfall oder Zwischenfall und die betroffenen Stoffe liefern;
- Beförderungspapiere und Stauplan bei der Ankunft der Einsatzkräfte bereit halten;
- nicht in ausgelaufene Stoffe treten oder berühren und das Einatmen von Dunst, Rauch, Staub und Dämpfen durch Aufhalten in der dem Wind zugewandten Seite vermeiden;
- sofern dies gefahrlos möglich ist, kleine Brände/Brandquellen bekämpfen;
- sofern dies gefahrlos möglich ist, Bordausrüstung verwenden, um den Eintrag von Stoffen in Gewässer zu verhindern und um ausgetretene Stoffe einzudämmen;
- falls erforderlich und gefahrlos möglich, das Schiff gegen Abtreiben sichern;
- sich aus der unmittelbaren Umgebung des Unfalls oder Zwischenfalls entfernen und die Weisungen der Notfalldienste befolgen;
- kontaminierte Kleidung und gebrauchte kontaminierte Schutzausrüstung ausziehen und Körper mit geeigneten Mitteln reinigen.
- die den Gefahren aller betroffenen Güter in der nachfolgenden Tabelle zugeordneten zusätz-lichen Hinweise beachten. Die Gefahren entsprechen bei der Beförderung in Versandstücken oder loser Schüttung der Nummer der Gefahrzettelmuster, bei Beförderung in Tankschiffen den Angaben gemäß 5.4.1.1.2 c).

Zusätzliche Hinweise für die Mitglieder der Besatzung über die Gefahreigenschaften von gefährlichen Gütern nach Klassen und über die in Abhängigkeit von den vorherrschenden Umständen zu ergreifenden Maßnahmen		
Gefahrzettel und Großzettel (Placards), Bezeichnung der Gefahren	Gefahreigenschaften	Zusätzliche Hinweise
(1)	(2)	(3)
<p>Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff</p>  <p>1 1.5 1.6</p>	<p>Kann eine Reihe von Eigenschaften und Auswirkungen wie Massendetonation, Splitterwirkung, starker Brand/Wärmefluss, Bildung von hellem Licht, Lärm oder Rauch.</p> <p>Schlagempfindlich und/oder stoßempfindlich und/oder wärmeempfindlich.</p>	<p>Schutz abseits von Fenstern suchen.</p> <p>Schiff möglichst von bewohnten Gebieten und Infrastruktureinrichtungen entfernen.</p>
<p>Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff</p>  <p>1.4</p>	<p>Leichte Explosions- und Brandgefahr.</p>	<p>Schutz suchen.</p>
<p>Entzündbare Gase</p>  <p>2.1</p>	<p>Brandgefahr.</p> <p>Explosionsgefahr.</p> <p>Kann unter Druck stehen.</p> <p>Erstickungsgefahr.</p> <p>Kann Verbrennungen und/oder Erfrierungen hervorrufen.</p> <p>Umschließungen können unter Hitzeeinwirkung explodieren.</p>	<p>Schutz suchen.</p> <p>Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.</p>
<p>Nicht entzündbare, nicht giftige Gase</p>  <p>2.2</p>	<p>Erstickungsgefahr.</p> <p>Kann unter Druck stehen.</p> <p>Kann Erfrierungen hervorrufen.</p> <p>Umschließungen können unter Hitzeeinwirkung explodieren.</p>	<p>Schutz suchen.</p> <p>Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.</p>
<p>Giftige Gase</p>  <p>2.3</p>	<p>Vergiftungsgefahr.</p> <p>Kann unter Druck stehen.</p> <p>Kann Verbrennungen und/oder Erfrierungen hervorrufen.</p> <p>Umschließungen können unter Hitzeeinwirkung explodieren.</p>	<p>Fluchtgerät verwenden.</p> <p>Schutz suchen.</p> <p>Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.</p>
<p>Entzündbare flüssige Stoffe</p>  <p>3</p>	<p>Brandgefahr.</p> <p>Explosionsgefahr.</p> <p>Umschließungen können unter Hitzeeinwirkung explodieren.</p>	<p>Schutz suchen.</p> <p>Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.</p>
<p>Entzündbare feste Stoffe, selbstzersetzliche Stoffe und desensibilisierte explosive Stoffe</p>  <p>4.1</p>	<p>Brandgefahr. Entzündbar oder brennbar, kann sich bei Hitze, Funken oder Flammen entzünden.</p> <p>Kann selbstzersetzliche Stoffe enthalten, die unter Einwirkung von Hitze, bei Kontakt mit anderen Stoffen (wie Säuren, Schwermetallverbindungen oder Aminen), bei Reibung oder Stößen zu exothermer Zersetzung neigen. Dies kann zur Bildung gesundheitsgefährdender und entzündbarer Gase oder Dämpfe führen.</p> <p>Umschließungen können unter Hitzeeinwirkung explodieren.</p>	
<p>Selbstentzündliche Stoffe</p>  <p>4.2</p>	<p>Gefahr der Selbstentzündung bei Beschädigung von Versandstücken oder Austritt von Füllgut.</p> <p>Kann heftig mit Wasser reagieren.</p>	<p>Ausgetretene Stoffe sollten durch Abdecken trocken gehalten werden.</p>

Gefahrzettel und Großzettel (Placards), Bezeichnung der Gefahren	Gefahreigenschaften	Zusätzliche Hinweise
(1)	(2)	(3)
<p>Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</p>  <p>4.3</p>	<p>Bei Kontakt mit Wasser Brand- und Explosionsgefahr.</p>	<p>Ausgetretene Stoffe sollten durch Abdecken trocken gehalten werden.</p>
<p>Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe</p>  <p>5.1</p>	<p>Zünd- und Explosionsgefahr. Gefahr heftiger Reaktion bei Kontakt mit entzündbaren Stoffen.</p>	<p>Vermischen mit entzündbaren oder brennbaren Stoffen (z.B. Sägespäne) vermeiden.</p>
<p>Organische Peroxide</p>  <p>5.2</p>	<p>Gefahr exothermer Zersetzung bei erhöhten Temperaturen, bei Kontakt mit anderen Stoffen (wie Säuren, Schwermetallverbindungen oder Aminen), Reibung oder Stößen. Dies kann zur Bildung gesundheitsgefährdender und entzündbarer Gase oder Dämpfe führen.</p>	<p>Vermischen mit entzündbaren oder brennbaren Stoffen (z.B. Sägespäne) vermeiden.</p>
<p>Giftige Stoffe</p>  <p>6.1</p>	<p>Vergiftungsgefahr. Gefahr für Gewässer.</p>	<p>Fluchtgerät verwenden. Nicht in tief liegenden Bereichen aufhalten.</p>
<p>Ansteckungsgefährliche Stoffe</p>  <p>6.2</p>	<p>Ansteckungsgefahr. Gefahr für Gewässer.</p>	
<p>Radioaktive Stoffe</p>  <p>7A 7B 7C 7D</p>	<p>Gefahr der Aufnahme und der äußeren Bestrahlung.</p>	<p>Expositionszeit beschränken.</p>
<p>Spaltbare Stoffe</p>  <p>7E</p>	<p>Gefahr nuklearer Kettenreaktion.</p>	<p>Expositionszeit beschränken</p>
<p>Ätzende Stoffe</p>  <p>8</p>	<p>Verätzungsgefahr. Kann untereinander, mit Wasser und mit anderen Stoffen heftig reagieren. Gefahr für Gewässer.</p>	
<p>Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände</p>  <p>9</p>	<p>Verbrennungsgefahr. Brandgefahr. Explosionsgefahr. Gefahr für Gewässer.</p>	

- Bem.**
- Bei gefährlichen Gütern mit mehrfachen Gefahren und bei gemischten Ladungen muss jede anwendbare Eintragung beachtet werden.
  - Die oben angegebenen zusätzlichen Hinweise können angepasst werden, um die Klassen der zu befördernden gefährlichen Güter und die Beförderungsmittel wiederzugeben.
  - Gefahren siehe auch Einträge im Beförderungspapier und Kapitel 3.2, Tabelle C, Spalte 5.

**Ausrüstung für den persönlichen und allgemeinen Schutz  
für die Durchführung allgemeiner und gefahrenspezifischer Notfallmaßnahmen,  
die sich gemäß Abschnitt 8.1.5 des ADN(R) an Bord des Schiffes befinden muss**

Die in Kapitel 3.2, Tabelle A, Spalte 9 und Tabelle C, Spalte 18 geforderte Ausrüstung muss sich für alle im Beförderungspapier aufgeführten Gefahren an Bord des Schiffes befinden

Folgeänderungen:

Absatz 1.1.4.2.2 wird wie folgt gefasst:

„Wenn der Beförderung eine Seebeförderung folgt oder vorausgeht, dürfen anstelle der schriftlichen Weisungen nach 8.1.2.1 in Verbindung mit 5.4.3 auch die Kopien der zutreffenden EmS Tafeln gemäß IMDG-Code verwendet werden. Jedoch müssen die im ADN(R) vorgeschriebenen zusätzlichen Informationen hinzugefügt oder an die zutreffende Stelle eingetragen werden.“

In Absatz 1.3.2.2.5 das Wort „zutreffenden“ streichen.

In Absatz 1.4.2.1.1 Buchstabe b) die Worte „und schriftliche Weisungen“ streichen.

In Absatz 1.4.2.2.1 erhält Buchstabe g) folgenden Wortlaut: „die erforderlichen schriftlichen Weisungen bereitzustellen und sich zu vergewissern, dass die vorgeschriebenen Ausrüstungen an Bord mitgeführt werden;“.

In Absatz 1.4.3.1.1 Buchstabe g) den Text durch das Wort „reserviert“ ersetzen.

In Unterabschnitt 1.4.3.3 Buchstabe l) den Text durch das Wort „reserviert“ ersetzen.

In Unterabschnitt 1.4.3.3 Buchstabe v) den Text durch das Wort „reserviert“ ersetzen.

In Unterabschnitt 8.1.2.1 Buchstabe c) die Worte „für alle beförderten gefährlichen Güter“ streichen.

In Unterabschnitt 8.1.2.5 den Text durch das Wort „reserviert“ ersetzen.

In Unterabschnitt 8.1.5.2 den Text durch das Wort „reserviert“ ersetzen.

In Abschnitt 8.6.3 den Text zu Frage 2. durch das Wort „reserviert“ ersetzen und die Angaben in den Spalten „Schiff“ und „Umschlagstelle“ streichen.

## **Kapitel 5.5**

### **5.5.2.2** Am Ende hinzufügen:

„Das nach diesem Unterabschnitt vorgeschriebene Warnzeichen muss solange auf dem Fahrzeug, Wagen, Container oder Tank verbleiben, bis folgende Vorschriften erfüllt sind:

- a) das begaste Fahrzeug, der begaste Wagen, Container oder Tank wurde belüftet, um schädliche Konzentrationen des Begasungsmittels abzubauen, und
- b) die begasten Güter oder Werkstoffe wurden entladen.“

### **5.5.2.3** In der Abbildung des Warnzeichens vor „ZUTRITT VERBOTEN“ einfügen: „BELÜFTET AM [Datum \*]“.

## TEIL 7

7.1.4.1.1 (betrifft nicht die deutsche Fassung)

Die Absätze 7.2.3.7.1 und 7.2.4.15.3 werden wie folgt geändert:

„7.2.3.7.1 Entladene oder leere Ladetanks, die gefährliche Stoffe der Klasse 2 oder der Klasse 3 mit Klassifizierungscode, der den Buchstaben „T“ enthält in Kapitel 3.2 Tabelle C Spalte 3, der Klasse 6.1 oder der Klasse 8 mit Verpackungsgruppe I in Kapitel 3.2 Tabelle C Spalte 4, enthalten haben, dürfen nur entweder durch sachkundige Personen gemäß Unterabschnitt 8.2.1.2 oder durch von der zuständigen Behörde zugelassene Firmen entgast werden. Das Entgasen darf nur an von der zuständigen Behörde zugelassenen Stellen erfolgen.“

„7.2.4.15.3 Nach dem Nachladen müssen die Ladetanks und die Lade- und Löschleitungen nötigenfalls, zum Beispiel vor der Durchführung von Reparatur- oder Wartungsarbeiten, gereinigt und entgast werden. Diese Reinigung und Entgasung müssen durch von der zuständigen Behörde zugelassenen Personen oder Firmen geprüft werden. Das Entgasen darf nur an von der zuständigen Behörde zugelassenen Stellen erfolgen.“

7.2.4.16.13 wird wie folgt gefasst:

„7.2.4.16.13 Die Öffnungen in Schanzkleidern, Fußleisten usw. dürfen bei der Beförderung von UN 2448 oder von Gütern der Klasse 5.1 oder 8 nicht verschlossen werden. Während der Fahrt dürfen die Öffnungen auch bei der Beförderung von anderen gefährlichen Gütern nicht verschlossen werden.“

## TEIL 8

8.1.2.1 - Buchstabe d) wird wie folgt gefasst:  
„d) ein Abdruck des ADN in der jeweils geltenden Fassung, der auch eine auf elektronischem Wege jeder Zeit lesbare Textfassung sein darf;“

- Der letzte Satz von Buchstabe j) wird wie folgt gefasst:  
„Die zuletzt ausgestellte Liste oder Bescheinigung muss an Bord aufbewahrt werden.“

- Buchstabe k) und l) streichen. (Sie werden nach 8.1.2.3 als n) und o) verschoben.)

8.1.2.2 - Buchstabe c) wird zu Beginn wie folgt gefasst:  
„c) bei Schiffen, die den zusätzlichen Bauvorschriften für Doppelhüllenschiffe entsprechen.“

8.1.2.3 - Buchstabe l) wird wie folgt gefasst:  
„l) die in 8.1.6.5 vorgeschriebene Bescheinigung über die Prüfung der Über- und Unterdruckventile, ausgenommen Tankschiffe des Typs N offen und N offen mit Flammendurchschlagsicherung;“

- Folgende neue Buchstaben n) und o) einfügen:  
„n) bei der Beförderung von Stoffen in gekühlter Form die in 7.2.3.28 geforderte Instruktion;  
o) bei Tankschiffen des Typs G die in 9.3.1.27.10 vorgeschriebene Bescheinigung über die Kühlanlage.“

8.1.8.1 Folgenden Absatz anfügen:

„ADN-Zulassungszeugnisse, die von einer Vertragspartei des ADN ohne Inanspruchnahme der in 1.6.7.3 der ADN-Verordnung genannten Übergangsbestimmungen erteilt worden sind, werden als den ADN-Zulassungszeugnissen gleichwertig anerkannt.“

8.2.1.2 Wird wie folgt gefasst:

„An Bord von Schiffen, die gefährliche Güter befördern, muss ein Sachkundiger anwesend sein, der im Besitz einer Bescheinigung ist, die

- von der zuständigen Behörde oder einer von dieser Behörde anerkannten Stelle eines Rheinuferstaates oder Belgiens oder einer Vertragspartei des ADN ausgestellt wurde oder
- von der Zentralkommission als gleichwertig anerkannt wurde

und mit der bescheinigt wird, dass er an einer Schulung teilgenommen und eine Prüfung über die besonderen Anforderungen bestanden hat, die bei der Beförderung gefährlicher Güter in Schiffen zu erfüllen sind.“

### **8.2.2.7 Prüfungen**

Folgenden 8.2.2.7.0 einfügen:

„8.2.2.7.0 Die Prüfung wird von der zuständigen Behörde oder einer von dieser bestimmten Prüfungsstelle durchgeführt. Die Prüfungsstelle darf nicht Schulungsveranstalter sein.

Die Benennung der Prüfungsstelle erfolgt in schriftlicher Form. Diese Zulassung kann befristet sein und muss unter Zugrundelegung folgender Kriterien erfolgen:

- Kompetenz der Prüfungsstelle;
- Spezifikation der von der Prüfungsstelle vorgeschlagenen Prüfungsmodalitäten;
- Maßnahmen zur Gewährleistung der Objektivität der Prüfungen;
- Unabhängigkeit der Prüfungsstelle gegenüber allen natürlichen oder juristischen Personen, die ADNR-Sachkundigen beschäftigen.“

8.2.2.7.2.5 Satz 3 wird wie folgt gefasst:

„Die Dauer der Prüfung beträgt insgesamt 150 Minuten, wobei 60 Minuten für die Multiple Choice Fragen und 90 Minuten für die Kasusfrage einzuräumen sind.“

8.2.2.8 wird wie folgt gefasst:

### **„8.2.2.8 Bescheinigung über besondere Kenntnisse des ADNR**

Die Erteilung und Erneuerung der Bescheinigung über besondere Kenntnisse des ADNR nach 8.6.2 erfolgt durch die zuständige Behörde oder durch eine von dieser Behörde anerkannten Stelle.

Die Bescheinigung ist zu erteilen

- nach erfolgter Schulung in einem Basiskurs oder Aufbaukurs, wenn der Bewerber die Prüfung mit Erfolg abgelegt hat;
- nach erfolgtem Wiederholungskurs.

Die Bescheinigung des Basiskurses hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Datum der Fachprüfung.

Nach dem Erwerb der Bescheinigung für die Aufbaukurse Gas und/oder Chemie wird eine neue Bescheinigung ausgestellt, die alle erworbenen Bescheinigungen über Basis- und Aufbaukurse beinhaltet. Die neu auszustellende Bescheinigung hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Datum der Fachprüfung für den Basiskurs.

Wurde der Wiederholungskurs nicht in vollem Umfang vor Ablauf der Gültigkeitsdauer der Bescheinigung absolviert, wird eine neue Bescheinigung erteilt, für die die erneute erstmalige Schulung und Ablegung einer Prüfung nach 8.2.2.7 erforderlich ist.

Wird aufgrund eines Aufbau- oder Wiederholungskurses eine neue Bescheinigung ausgestellt, deren vorhergehende Bescheinigung von einer anderen Behörde oder einer von dieser Behörde anerkannten Stelle ausgestellt wurde, so ist die vorhergehende Bescheinigung einzubehalten und an die ausstellende Behörde oder an die von dieser Behörde anerkannten Stelle zurückzugeben.“

### **8.6.1.1**

### **8.6.1.2**

### **8.6.1.3**

In den Mustern bei Nr. 2 „Amtliche Schiffnummer“ ändern in: „Einheitliche Europäische Schiffsnummer“.



**8.6.3** Ziffer 17. der Prüfliste wird wie folgt gefasst:

„

	Schiff	Land
17. Ist das nachfolgende System angeschlossen, betriebsfähig und überprüft:		
- Auslösung der Überlaufsicherung (nur beim Laden des Schiffes)	0	0
- Abschaltung der bordeigenen Pumpe von Land aus (nur beim Löschen des Schiffes)	0	0

„

**TEIL 9**

9.1.0.91.3 wird wie folgt gefasst:

„9.1.0.91.3 Die Doppelbodenhöhe muss mindestens 0,50 m betragen, jedoch darf sie unter den Lenzbrunnen verringert werden. Der Abstand vom Boden des Lenzbrunnens bis zum Schiffsboden muss aber mindestens 0,40 m betragen. Bei Abständen zwischen 0,40 m und 0,49 m darf die Oberfläche des Lenzbrunnens nicht mehr als 0,50 m<sup>2</sup> betragen.

Der Inhalt von Lenzbrunnen darf nicht mehr als 0,120 m<sup>3</sup> betragen.“

9.3.1.11.1 a) Unter der Tabelle einfügen:  
„Alternative Bauweisen nach 9.3.4 sind zulässig.“

9.3.1.11.2 a)  
Den Text ab „Die Auflager und Befestigungen der Ladetanks“ bis zum Ende von a) wie folgt ändern:

„Die Ladetanks müssen in Sätteln liegen, die mindestens bis 10° unter die Mittellinie der Ladetanks hochgezogen sind.“

9.3.1.11.2 a) In der Fußnote 1 zu 9.3.1.11.2 a) am Ende anfügen:  
„Alternative Bauweisen nach 9.3.4 sind zulässig.“

9.3.1.31.4 Im ersten Satz nach „Temperaturklasse“ „geforderten oder zugelassenen“ ändern in: „der beförderten Stoffen zulässigen“

9.3.2.11.1 a) Unter der Tabelle einfügen:  
„Alternative Bauweisen nach 9.3.4 sind zulässig.“

9.3.2.11.2 Einen neuen Buchstaben e) mit folgendem Wortlaut einfügen:

„9.3.2.11.2 e) Eine örtliche Vertiefung im Tankdeck, die von allen Seiten begrenzt ist, mehr als 0,10 m tief ist und zur Aufnahme der Ladungspumpe dient, ist unter folgenden Voraussetzungen zugelassen:

- Die Vertiefung darf nicht tiefer als 1 m sein.
- Die Vertiefung muss mindestens 6 m von Zugängen oder Öffnungen der Wohnungen und der außerhalb des Bereichs der Ladung gelegenen Betriebsräume entfernt sein.
- Die Vertiefung muss sich mindestens im Abstand von einem Viertel der Schiffsbreite zur Außenhaut befinden.
- Alle Leitungen, die von der Vertiefung aus in die Ladetanks führen, müssen direkt am Schott mit einer Absperrarmatur versehen sein.
- Alle erforderlichen Bedienungen der Armaturen in der Vertiefung müssen von Deck aus erfolgen.

- Die Vertiefung muss bei einer Tiefe von mehr als 0,50 m mit einer fest eingebauten Gasspüranlage versehen sein, welche die Anwesenheit von explosionsfähigen Gasen durch direkt messende Sensoren automatisch anzeigt und beim Erreichen einer Gaskonzentration von 20 % der unteren Explosionsgrenze einen optischen und akustischen Alarm auslöst. Die Sensoren dieser Anlage müssen sich an geeigneten Stellen am Boden der Vertiefung befinden. Die Messungen müssen ständig erfolgen.
- Die Alarme müssen optisch und akustisch im Steuerhaus und an Deck gemeldet werden und müssen die Ladungspumpe abschalten. Ein Ausfall der Gasspüranlage muss sofort optisch und akustisch im Steuerhaus und an Deck gemeldet werden.
- Die Vertiefung muss durch eine von allen anderen Einrichtungen unabhängigen Einrichtung an Deck im Bereich der Ladung gelenzt werden können.
- Die Vertiefung muss mit einer Einrichtung zum Messen des Füllstandes versehen sein, die die Lenzeinrichtung betätigt und einen optischen und akustischen Alarm im Steuerhaus und in der Wohnung auslöst, wenn sich am Boden Flüssigkeit ansammelt.
- Wenn sich die Vertiefung über dem Kofferdam befindet, muss das Maschinenraumschott mit einer Brandschutzisolierung „A-60“ nach SOLAS II-2, Regel 3 versehen sein.
- Wenn der Bereich der Ladung mit einer Wassersprüheinrichtung versehen ist, müssen die elektrischen Einrichtungen in der Vertiefung gegen Überflutung geschützt sein.
- Verbindungsleitungen zwischen der Vertiefung und dem Schiffskörper dürfen nicht durch Ladetanks laufen.“

9.3.2.11.7 Am Ende einen neuen Absatz einfügen:  
„Alternative Bauweisen nach 9.3.4 sind zulässig.“

9.3.2.21.5 Folgenden neuen Buchstaben c) einfügen:

„c) Schiffe, die Schiffsbetriebsstoffe übergeben können, müssen mit einer Übergabeeinrichtung versehen sein, die mit dem Anschlussstutzen entsprechend der europäischen Norm EN 12 827:1996 kompatibel ist und über eine Schnellschlusseinrichtung, durch die das Bunkern unterbrochen werden kann, verfügen.

Diese Schnellschlusseinrichtung muss durch ein elektrisches Signal des Überfüllsicherungssystems geschlossen werden können.

Stromkreise für die Steuerung der Schnellschlusseinrichtung sind im Ruhestromprinzip oder mit anderen geeigneten Maßnahmen zur Fehlerüberwachung abzusichern. Stromkreise, die nicht nach dem Ruhestromprinzip geschaltet werden können, müssen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit leicht überprüfbar sein.

Die Schnellschlusseinrichtung muss unabhängig vom elektrischen Signal geschlossen werden können.

Die Schnellschlusseinrichtung hat an Bord einen optischen und akustischen Alarm auszulösen.“

9.3.1.25.2 Folgenden neuen Buchstaben g einfügen  
„g) Lade- und Löschleitungen sowie Gassammelleitungen dürfen keine flexiblen Verbindungen mit Gleitdichtungen enthalten.“

9.3.2.25.2 Folgenden neuen Buchstaben i einfügen  
„i) Lade- und Löschleitungen sowie Gassammelleitungen dürfen keine flexiblen Verbindungen mit Gleitdichtungen enthalten.“

9.3.1.53.4

9.3.2.53.4

9.3.3.53.4 Wird am Anfang wie folgt gefasst:  
„Großpackmittel (IBC), Tankcontainer und ortsbewegliche Tanks“ ...

- 9.3.3.11.1 a) Unter der Tabelle einfügen:  
„Alternative Bauweisen nach 9.3.4 sind zulässig.“
- 9.3.3.13.1 Wird wie folgt gefasst:  
„Eine ausreichende Stabilität muss nachgewiesen sein. Für Schiffe in Einhüllenbauweise mit Ladetankbreiten kleiner oder gleich  $0,70 \cdot B$  ist dieser Nachweis nicht erforderlich.“
- 9.3.3.25.2 Folgenden neuen Buchstaben h einfügen  
„h) Lade- und Löschleitungen sowie Gassammelleitungen dürfen keine flexiblen Verbindungen mit Gleitdichtungen enthalten, wenn Stoffe mit ätzenden Eigenschaften (siehe 3.2 Tabelle C Spalte 5 Gefahr 8) befördert werden.“

Folgenden neuen Abschnitt 9.3.4 einfügen:

### **„9.3.4 Alternative Bauweisen**

#### **9.3.4.1 Allgemeines**

- 9.3.4.1.1 Der höchstzulässige Inhalt eines Ladetanks gemäß 9.3.1.11.1, 9.3.2.11.1 und 9.3.3.11.1 darf überschritten werden und von den Mindestabständen gemäß 9.3.1.11.2 a) und 9.3.2.11.7 darf abgewichen werden, wenn den Bestimmungen dieses Abschnitts entsprochen wird. Der Inhalt eines Ladetanks darf höchstens  $1000 \text{ m}^3$  betragen.
- 9.3.4.1.2 Tankschiffe, deren Ladetanks den höchstzulässigen Inhalt überschreiten oder bei denen der vorgeschriebene Abstand zwischen der Seitenwand des Schiffes und den Ladetanks unterschritten wird, müssen durch eine kollisionssicherere Seitenkonstruktion geschützt sein. Dies ist nachzuweisen, indem das Risiko einer konventionellen Bauweise (Referenzbauweise), die den ADN-Bestimmungen entspricht, mit dem Risiko einer kollisionssichereren Seitenstruktur (alternative Bauweise) verglichen wird.
- 9.3.4.1.3 Wenn das Risiko der alternativen Konstruktion mit kollisionssichererer Seitenstruktur dem Risiko der Referenzbauweise entspricht oder dieses unterschreitet, ist die äquivalente oder höhere Sicherheit nachgewiesen. Die äquivalente oder höhere Sicherheit muss gemäß 9.3.4.3 nachgewiesen werden.
- 9.3.4.1.4 Wenn ein Schiff gemäß diesem Abschnitt gebaut wird, muss eine anerkannte Klassifikationsgesellschaft die Anwendung des Berechnungsverfahrens gemäß 9.3.4.3 dokumentieren und die Ergebnisse zur Genehmigung an die zuständige Behörde übermitteln. Die zuständige Behörde kann zusätzliche Berechnungen und Nachweise verlangen.
- 9.3.4.1.5 Diese Bauweise muss von der zuständigen Behörde in das Zulassungszeugnis gemäß 8.6.1 eingetragen werden.

#### **9.3.4.2 Vorgehensweise**

- 9.3.4.2.1 Die Wahrscheinlichkeit eines bei einer Kollision auftretenden Ladetankrisises und die Oberfläche des durch das Auslaufen des darin enthaltenen gefährlichen Stoffes betroffenen Gebietes sind die bestimmenden Parameter bei der Risikobeurteilung. Das Risiko wird mit der folgenden Formel beschrieben:

$$R = P \cdot C$$

Darin sind:

R: Risiko [ $\text{m}^2$ ],

P: Wahrscheinlichkeit eines Ladetankrisises [ ],

C: Konsequenz (Schadensausmaß) eines Ladetankrisises [ $\text{m}^2$ ].

9.3.4.2.2 Die Wahrscheinlichkeit „ $P$ “ eines Ladetankrisses hängt von der Wahrscheinlichkeitsverteilung der vorhandenen Kollisionsenergie ab, die durch die Schiffe repräsentiert werden, die auf das Kollisionsoffer einwirken können, sowie von dem Vermögen des getroffenen Schiffes, diese Kollisionsenergie ohne Ladetankriss zu absorbieren. Eine Reduzierung der Wahrscheinlichkeit „ $P$ “ lässt sich durch eine kollisionssicherere seitliche Außenhautkonstruktion des Schiffes erzielen.

Die Konsequenz „ $C$ “ der durch einen Ladetankriss ausgetretenen Ladung wird durch ein betroffenes Gebiet um das getroffene Schiff ausgedrückt.

9.3.4.2.3 Das Verfahren gemäß 9.3.4.3 zeigt, wie die Wahrscheinlichkeit eines Ladetankrisses zu berechnen ist und wie das Kollisionsenergie-Absorptionsvermögen der seitlichen Schiffsstrukturen und ein Anstieg der Konsequenz zu bestimmen ist.

### 9.3.4.3 **Berechnungsverfahren**

9.3.4.3.1 Das Berechnungsverfahren setzt sich aus 13 Schritten zusammen. Die Schritte 2 bis 10 sind sowohl für die alternative Konstruktion als auch für die Referenzkonstruktion durchzuführen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnung der gewichteten Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Ladetankrisses:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
							F x G			I x J			L x M	
<b>Identifiziere Kollisionsstellen und zugehörige Gewichtungsfactoren, Kollisionsscen.I</b>	Loc1	FEA	Eloc1	Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 50%	P50%	wf 50%	Pw50%							
				Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 66%	P66%	wf 66%	Pw66%							
				Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 100%	P100%	wf 100%	Pw100%	+						
							sum		Ploc1	wf loc1	Pwloc1			
	Loc1	FEA	Eloc1	Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 50%	P50%	wf 50%	Pw50%							
				Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 66%	P66%	wf 66%	Pw66%							
				Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 100%	P100%	wf 100%	Pw100%	+						
							sum		Ploc1	wf loc1	Pwloc1			
	Locn	FEA	Elocn	Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 50%	P50%	wf 50%	Pw50%							
				Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 66%	P66%	wf 66%	Pw66%							
				Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 100%	P100%	wf 100%	Pw100%	+						
							sum		Plocn	wf locn	Pwlocn	+		
										summieren	Pscenl	wfscenl	Pwscenl	
<b>Identifiziere Kollisionsstellen und zugehörige Gewichtungsfactoren, Kollisionsscen.II</b>	Loc1	FEA	Eloc1	Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 30%	P30%	wf 30%	Pw30%							
				Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 100%	P100%	wf 100%	Pw100%	+						
							sum		Ploc1	wf loc1	Pwloc1			
	Locn	FEA	Elocn	Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 30%	P30%	wf 30%	Pw30%							
				Berechne Wahrscheinlichkeit mit CPDF 100%	P100%	wf 100%	Pw100%	+						
							sum		Plocn	wf locn	Pwlocn	+		
										summieren	Pscenll	wfscenll	Pwscenll	+
														summieren
														Pw

Tabelle zur Berechnung der gewichteten Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Tankschadens

#### 9.3.4.3.1.1 **Schritt 1**

9.3.4.3.1.1.1 Neben der alternativen Konstruktion, die für die Ladetanks, deren höchstzulässiger Inhalt überschritten wird, oder den geringeren Abstand zwischen Seitenwand und Ladetank sowie die kollisions sicherere Außenhautstruktur verwendet wird, ist eine Referenzkonstruktion eines Tankschiffes mit mindestens denselben Abmessungen (Länge, Breite, Seitenhöhe, Verdrängung) anzufertigen. Diese muss den Vorschriften des Kapitels 9.3.1 (Typ G), 9.3.2 (Typ C) oder 9.3.3 (Typ N) und den Mindestanforderungen einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft entsprechen.

#### 9.3.4.3.1.2 **Schritt 2**

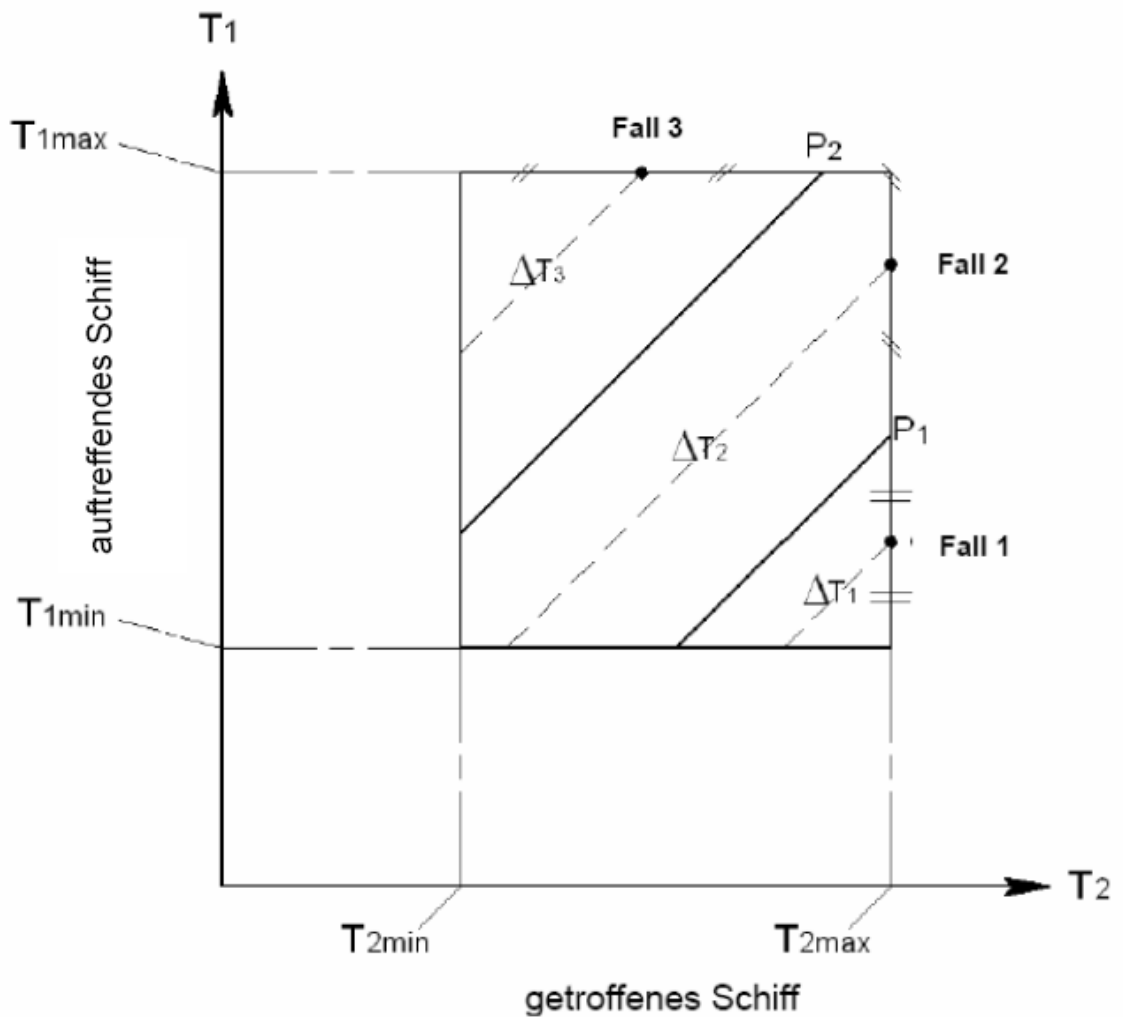
9.3.4.3.1.2.1 Die relevanten, typischen Kollisionsstellen  $i=1$  bis  $n$  müssen festgestellt werden. Die Tabelle in 9.3.4.3.1 beschreibt den allgemeinen Fall, bei dem es „ $n$ “ typische Kollisionsstellen gibt.

Die Anzahl der typische Kollisionsstellen ist abhängig von der Schiffskonstruktion. Die Annahme der Kollisionsstellen muss von der anerkannten Klassifikationsgesellschaft akzeptiert sein.

#### 9.3.4.3.1.2.2 *Senkrechte Kollisionsstellen*

##### 9.3.4.3.1.2.2.1 Tankschiff Typ C und N

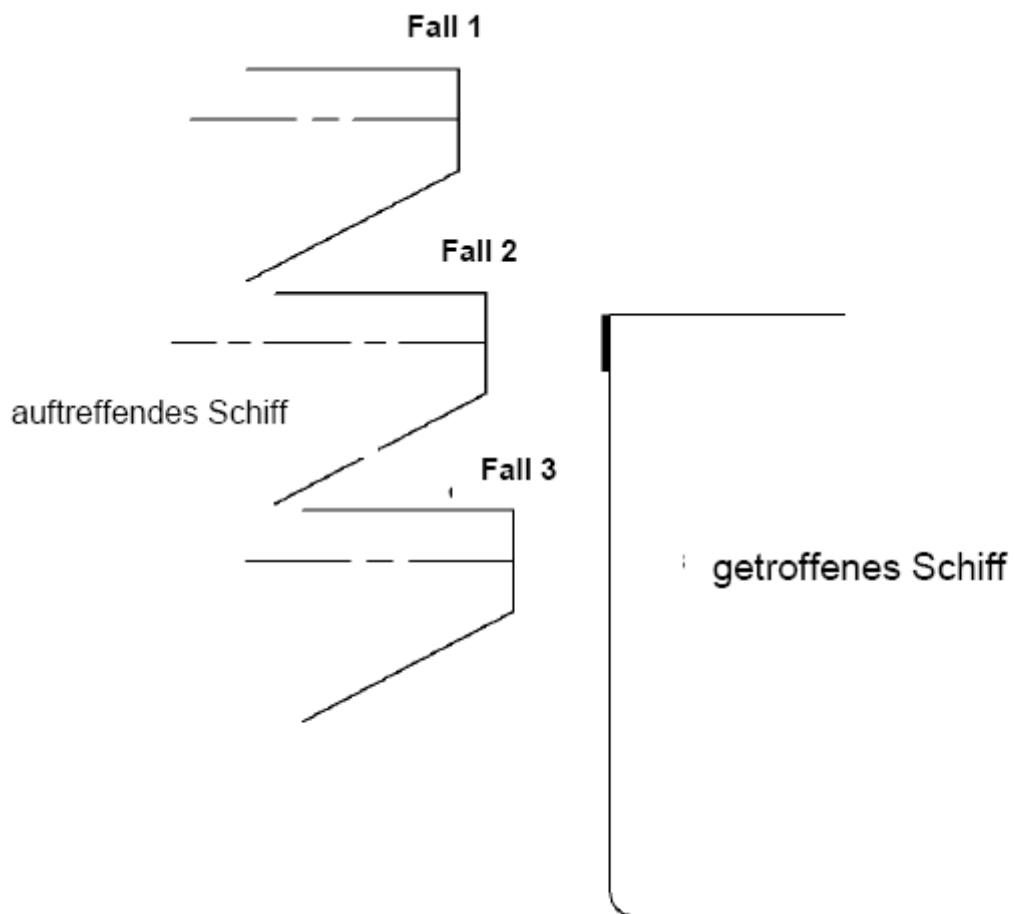
9.3.4.3.1.2.2.1.1 Die Festlegung der Kollisionsstellen in senkrechter Richtung hängt von den Tiefgangsdifferenzen zwischen dem auftreffenden und dem getroffenen Schiff ab, begrenzt durch den maximalen und minimalen Tiefgang der beiden Schiffe und die bauliche Gestaltung des getroffenen Schiffes. Dies kann graphisch durch eine rechteckige Fläche dargestellt werden, die von den Werten der maximalen und minimalen Tiefgänge des auftreffenden und des getroffenen Schiffes eingerahmt wird (siehe nachfolgende Abbildung).



### Definition der Kollisionsstellen in senkrechter Richtung

9.3.4.3.1.2.2.12 Jeder Punkt in dieser Fläche stellt eine mögliche Kombination der Tiefgänge dar.  $T_{1max}$  ist der maximale Tiefgang und  $T_{1min}$  der minimale Tiefgang des auftreffenden Schiffes, während  $T_{2max}$  und  $T_{2min}$  der entsprechende maximale und minimale Tiefgang des getroffenen Schiffes sind. Jede Tiefgangskombination hat eine gleiche Eintrittswahrscheinlichkeit.

9.3.4.3.1.2.2.13 Die Punkte auf einer jeden schrägen Linie in der Abbildung in 9.3.4.3.1.2.2.1.1 zeigen dieselbe Tiefgangsdifferenz an. Jede dieser Linien stellt eine senkrechte Kollisionsstelle dar. In dem Beispiel in der Abbildung in 9.3.4.3.1.2.2.1.1 werden drei senkrechte Kollisionsstellen festgelegt, die durch drei Flächen graphisch dargestellt sind. Der Punkt  $P_1$  ist der Punkt, in dem die untere Ecke des senkrechten Teils des Schubleichter- oder V-Bugs die Decksebene des getroffenen Schiffes berührt. Die Dreiecksfläche für den Kollisionsfall 1 ist durch den Punkt  $P_1$  begrenzt. Dies entspricht der senkrechten Kollisionsstelle "Kollision über Deck". Der Punkt  $P_2$  ist der Punkt, in dem der obere senkrechte Teil des Schubleichter- bzw. V-Bugs den oberen Teil der Bergplatte berührt. Die Fläche die durch die Punkte  $P_1$  und  $P_2$  begrenzt wird, entspricht der senkrechten Kollisionsstelle "Kollision auf Höhe Deck". Die dreieckige, obere linke Fläche des Rechtecks entspricht der senkrechten Kollisionsstelle "Kollision unter Deck". Die Tiefgangsdifferenz  $\Delta T_i$ ,  $i=1,2,3$  ist in den Kollisionsberechnungen zu benutzen (siehe nachfolgende Abbildung):



### ***Beispiele von senkrechten Kollisionsstellen***

9.3.4.3.122.14 Für die Berechnung der Kollisionsenergien müssen die maximal möglichen Massen für das auftreffende und das getroffene Schiff verwendet werden (höchster Punkt der jeweiligen Diagonalen  $\Delta T_i$ ).

9.3.4.3.122.15 Abhängig von der Schiffskonstruktion können zusätzliche Kollisionsstellen durch die anerkannte Klassifikationsgesellschaft gefordert werden.

9.3.4.3.122.2 Tankschiff Typ G

Für ein Tankschiff Typ G ist von einer Kollision auf halber Tankhöhe auszugehen. Zusätzliche Kollisionsstellen auf anderen Höhen können von der anerkannten Klassifikationsgesellschaft gefordert werden. Dies ist mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft abzustimmen.

9.3.4.3.12.3 *Waagerechte Kollisionsstellen*

9.3.4.3.12.3.1 Tankschiff Typ C und N

Es müssen mindestens die folgenden drei typischen Kollisionsstellen betrachtet werden:

- am Schott,
- zwischen den Rahmenspanten und
- am Rahmenspant.



#### 9.3.4.3.1232 Tankschiff Typ G

Für ein Tankschiff Typ G müssen mindestens die folgenden drei typischen Kollisionsstellen betrachtet werden:

- am Ladetankende,
- zwischen den Rahmenspanten und
- am Rahmenspant.

#### 9.3.4.3.124 Anzahl der Kollisionsstellen

##### 9.3.4.3.124.1 Tankschiff Typ C und N

Die Kombination der senkrechten und waagerechten Kollisionsstellen ergibt für das in 9.3.4.3.1.2.2.1.3 und 9.3.4.3.1.2.3.1 genannte Beispiel:  $3 \cdot 3 = 9$  Kollisionsstellen.

##### 9.3.4.3.124.2 Tankschiff Typ G

Die Kombination der senkrechten und waagerechten Kollisionsstellen ergibt für das in 9.3.4.3.1.2.2.2 und 9.3.4.3.1.2.3.2 genannte Beispiel:  $1 \cdot 3 = 3$  Kollisionsstellen.

##### 9.3.4.3.124.3 Zusätzliche Betrachtung für Tankschiffe Typ G, C und N mit unabhängigen Ladetanks

Zum Nachweis, dass die Tanksättel und die Aufschwimmsicherungen nicht der Grund für einen vorzeitigen Tankriss sind, müssen zusätzliche Berechnungen durchgeführt werden. Die hierfür erforderlichen Kollisionsstellen sind mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft abzustimmen.

#### 9.3.4.3.1.3 **Schritt 3**

9.3.4.3.131 Für jede typische Kollisionsstelle muss ein Gewichtungsfaktor festgelegt werden, der die relative Wahrscheinlichkeit angibt, mit der eine solche Kollisionsstelle getroffen wird. In der Tabelle in 9.3.4.3.1 werden diese Faktoren als  $wf_{loc(i)}$  (Spalte J) bezeichnet. Die Annahme muss mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft abgestimmt werden.

Der Gewichtungsfaktor für jede Kollisionsstelle ist das Produkt aus dem Gewichtungsfaktor für die senkrechte Kollisionsstelle mit dem Gewichtungsfaktor für die waagerechte Kollisionsstelle.

##### 9.3.4.3.132 *Senkrechte Kollisionsstellen*

##### 9.3.4.3.132.1 Tankschiff Typ C und N

Die Gewichtungsfaktoren für die unterschiedlichen senkrechten Kollisionsstellen sind jeweils durch den Quotienten aus der Teilfläche für den entsprechenden Kollisionsfall und der gesamten Fläche des in der Abbildung in 9.3.4.3.1.2.2.1.1 gezeigten Rechtecks festgelegt.

Zum Beispiel ist für den Kollisionsfall 1 (siehe Abbildung in 9.3.4.3.1.2.2.1.3) der Gewichtungsfaktor der Quotient aus der dreieckigen, unteren rechten Fläche des Rechtecks und der Rechteckfläche, die mit den Werten der maximalen und minimalen Tiefgänge des auftreffenden und des getroffenen Schiffes begrenzt ist.

##### 9.3.4.3.132.2 Tankschiff Typ G

Der Gewichtungsfaktor für die senkrechte Kollisionsstelle hat den Wert 1,0, wenn nur von einem senkrechten Kollisionsfall ausgegangen wird. Hat die anerkannte Klassifikationsgesellschaft weitere Kollisionsstellen gefordert, so muss der Gewichtungsfaktor analog zum Verfahren für Tankschiffe Typ C und N bestimmt werden.

### 9.3.4.3.1.3.3 *Waagerechte Kollisionsstellen*

#### 9.3.4.3.1.3.3.1 Tankschiff Typ C und N

Der Gewichtungsfaktor für jede waagerechte Kollisionsstelle ist der Quotient aus der rechnerischen Spannweite und der Tanklänge.

Die rechnerische Spannweite für die jeweilige waagerechte Kollisionsstelle im Bereich des betrachteten Ladetanks muss wie folgt berechnet werden:

- Kollision am Schott:  
0,2 • Abstand zwischen Rahmenspant und Schott, jedoch nicht mehr als 450 mm,
- Kollision am Rahmenspant:  
Summe aus 0,2 • Rahmenspantabstand vor dem Rahmenspant, jedoch nicht mehr als 450 mm, und 0,2 • Rahmenspantabstand hinter dem Rahmenspant, jedoch nicht mehr als 450 mm, und
- Kollision zwischen den Rahmenspanten:  
Ladetanklänge abzüglich der Länge „Kollision am Schott“ sowie abzüglich der Länge „Kollision am Rahmenspant“.

#### 9.3.4.3.1.3.3.2 Tankschiff Typ G

Der Gewichtungsfaktor für jede waagerechte Kollisionsstelle ist der Quotient aus der "rechnerischen Spannweite" und der Länge des Aufstellungsraumes.

Die „rechnerische Spannweite“ für die jeweilige waagerechte Kollisionsstelle im Bereich des betrachteten Aufstellungsraumes muss wie folgt berechnet werden:

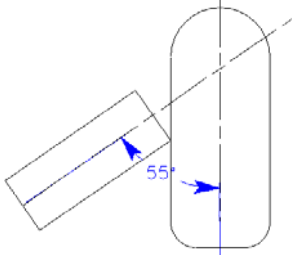
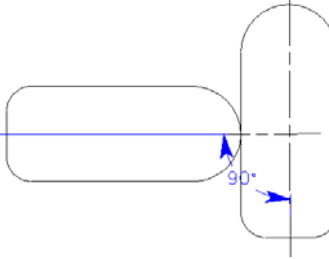
- Kollision am Ladetankende:  
Abstand zwischen Schott und Anfang des zylindrischen Teils des Ladetanks,
- Kollision am Rahmenspant:  
Summe aus 0,2 • Rahmenspantabstand vor dem Rahmenspant, jedoch nicht mehr als 450 mm, und 0,2 • Rahmenspantabstand hinter dem Rahmenspant, jedoch nicht mehr als 450 mm, und
- Kollision zwischen den Rahmenspanten:  
Ladetanklänge abzüglich der Länge „Kollision am Ladetankende“ sowie abzüglich der Länge „Kollision am Rahmenspant“.

#### 9.3.4.3.1.4 **Schritt 4**

9.3.4.3.1.4.1 Für jede Kollisionsstelle muss das Kollisionsenergie-Absorptionsvermögen berechnet werden. Dabei ist das Kollisionsenergie-Absorptionsvermögen die Menge der von der Schiffskonstruktion bis zum Beginn des Tankrisses absorbierten Kollisionsenergie (siehe Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte D:  $E_{loc(i)}$ ). Hierzu ist eine finite Elementanalyse gemäß 9.3.4.4.2 zu verwenden.

9.3.4.3.1.4.2 Diese Berechnungen sind für zwei Kollisionsszenarien gemäß der nachfolgenden Tabelle durchzuführen. Kollisionsszenario I ist unter der Annahme einer Schubleichter-Bugform zu analysieren. Kollisionsszenario II ist unter der Annahme einer V-förmigen Bugform zu analysieren. Diese Bugformen sind in 9.3.4.4.8 definiert.

Tabelle: Geschwindigkeitsreduktionsfaktoren für Fall I oder II mit Gewichtungsfaktoren

Szenarien der ungünstigsten Fälle		Ursachen				
		Kommunikationsfehler und schlechte Sicht	Technische Fehler	Menschliches Verhalten		
		0,50	0,20	0,30		
I		Schubleichter-Bugform, Anfahrwinkel 55°	0,80	0,66	0,50	1,00
				0,30		1,00
II		V-förmiger Bug, Anfahrwinkel 90°	0,20	0,30		1,00

9.3.4.3.1.5 **Schritt 5**

9.3.4.3.1.5.1 Für jedes Kollisionsenergie-Absorptionsvermögen  $E_{loc(i)}$  ist die damit zusammenhängende Wahrscheinlichkeit eines Tankrisses zu berechnen. Dazu muss die nachstehende Formel für die spezifizierte kumulative Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (Cumulative Probability Density Function, CPDF) angewendet werden. Die entsprechenden Koeffizienten sind aus der Tabelle in 9.3.4.3.1.5.6 für die effektive Masse des getroffenen Schiffs zu übernehmen.

$$P_{x\%} = C_1(E_{loc(i)})^3 + C_2(E_{loc(i)})^2 + C_3E_{loc(i)} + C_4$$

mit:  $P_{x\%}$  Wahrscheinlichkeit eines Tankrisses,  
 $C_{1-4}$  Koeffizienten aus der Tabelle in 9.3.4.3.1.5.6,  
 $E_{loc(i)}$  Kollisionsenergie-Absorptionsvermögen.

9.3.4.3.1.5.2 Die effektive Masse muss der Maximalverdrängung multipliziert mit 1,4 entsprechen. Beide Kollisionsszenarien (Tabelle in 9.3.4.3.1.4.2) sind in Betracht zu ziehen.

9.3.4.3.1.5.3 Im Falle von Kollisionsszenario I (Schubleichter-Bugform bei 55°) sind folgende CPDF-Formeln zu verwenden:

CPDF 50% (Geschwindigkeit 0,5  $V_{max}$ ),  
 CPDF 66% (Geschwindigkeit 2/3  $V_{max}$ ) und  
 CPDF 100% (Geschwindigkeit  $V_{max}$ ).

9.3.4.3.1.5.4 Im Falle von Kollisionsszenario II (V-förmiger Bug bei 90°) sind die beiden folgenden CPDF-Formeln zu verwenden:

CPDF 30% (Geschwindigkeit 0,3  $V_{max}$ ) und  
 CPDF 100% (Geschwindigkeit  $V_{max}$ ).

9.3.4.3.1.5.5 In der Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte F werden diese Wahrscheinlichkeiten  $P50\%$ ,  $P66\%$ ,  $P100\%$  beziehungsweise  $P30\%$ ,  $P100\%$  genannt.

9.3.4.3.156 **Tabelle** : Koeffizienten für die CPDF-Formel

Effektive Masse des getroffenen Schiffes in Tonnen	Geschwindigkeit = $1 \times V_{\max}$				Gültigkeitsbereich
	Koeffizienten				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	
14000	4,106E-05	-2,507E-03	9,727E-03	9,983E-01	$4 < E_{\text{loc}} < 39$
12000	4,609E-05	-2,761E-03	1,215E-02	9,926E-01	$4 < E_{\text{loc}} < 36$
10000	5,327E-05	-3,125E-03	1,569E-02	9,839E-01	$4 < E_{\text{loc}} < 33$
8000	6,458E-05	-3,691E-03	2,108E-02	9,715E-01	$4 < E_{\text{loc}} < 31$
6000	7,902E-05	-4,431E-03	2,719E-02	9,590E-01	$4 < E_{\text{loc}} < 27$
4500	8,823E-05	-5,152E-03	3,285E-02	9,482E-01	$4 < E_{\text{loc}} < 24$
3000	2,144E-05	-4,607E-03	2,921E-02	9,555E-01	$2 < E_{\text{loc}} < 19$
1500	-2,071E-03	2,704E-02	-1,245E-01	1,169E+00	$2 < E_{\text{loc}} < 12$

Effektive Masse des getroffenen Schiffes in Tonnen	Geschwindigkeit = $0,66 \times V_{\max}$				Gültigkeitsbereich
	Koeffizienten				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	
14000	4,638E-04	-1,254E-02	2,041E-02	1,000E+00	$2 < E_{\text{loc}} < 17$
12000	5,377E-04	-1,427E-02	2,897E-02	9,908E-01	$2 < E_{\text{loc}} < 17$
10000	6,262E-04	-1,631E-02	3,849E-02	9,805E-01	$2 < E_{\text{loc}} < 15$
8000	7,363E-04	-1,861E-02	4,646E-02	9,729E-01	$2 < E_{\text{loc}} < 13$
6000	9,115E-04	-2,269E-02	6,285E-02	9,573E-01	$2 < E_{\text{loc}} < 12$
4500	1,071E-03	-2,705E-02	7,738E-02	9,455E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 11$
3000	-1,709E-05	-1,952E-02	5,123E-02	9,682E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 8$
1500	-2,479E-02	1,500E-01	-3,218E-01	1,204E+00	$1 < E_{\text{loc}} < 5$

Effektive Masse des getroffenen Schiffes in Tonnen	Geschwindigkeit = $0,5 \times V_{\max}$				Gültigkeitsbereich
	Koeffizienten				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	
14000	2,621E-03	-3,978E-02	3,363E-02	1,000E+00	$1 < E_{\text{loc}} < 10$
12000	2,947E-03	-4,404E-02	4,759E-02	9,932E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 9$
10000	3,317E-03	-4,873E-02	5,843E-02	9,878E-01	$2 < E_{\text{loc}} < 8$
8000	3,963E-03	-5,723E-02	7,945E-02	9,739E-01	$2 < E_{\text{loc}} < 7$
6000	5,349E-03	-7,407E-02	1,186E-01	9,517E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 6$
4500	6,303E-03	-8,713E-02	1,393E-01	9,440E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 6$
3000	2,628E-03	-8,504E-02	1,447E-01	9,408E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 5$
1500	-1,566E-01	5,419E-01	-6,348E-01	1,209E+00	$1 < E_{\text{loc}} < 3$

Effektive Masse des getroffenen Schiffes in Tonnen	Geschwindigkeit = $0,3 \times V_{\max}$				Gültigkeitsbereich
	Koeffizienten				
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	
14000	5,628E-02	-3,081E-01	1,036E-01	9,991E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 3$
12000	5,997E-02	-3,212E-01	1,029E-01	1,002E+00	$1 < E_{\text{loc}} < 3$
10000	7,477E-02	-3,949E-01	1,875E-01	9,816E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 3$
8000	1,021E-02	-5,143E-01	2,983E-01	9,593E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 2$
6000	9,145E-02	-4,814E-01	2,421E-01	9,694E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 2$
4500	1,180E-01	-6,267E-01	3,542E-01	9,521E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 2$
3000	7,902E-02	-7,546E-01	5,079E-01	9,218E-01	$1 < E_{\text{loc}} < 2$
1500	-1,031E+00	2,214E-01	1,891E-01	9,554E-01	$0,5 < E_{\text{loc}} < 1$

Der Gültigkeitsbereich ist in der Spalte 6 angegeben. Liegt der Wert für die Energie ( $E_{\text{loc}}$ ) unterhalb des Gültigkeitsbereichs, so ist  $P_{x\%}$  gleich 1,0. Liegt der Wert oberhalb, so ist  $P_{x\%}$  gleich 0.

9.3.4.3.1.6 **Schritt 6**

Die gewichteten Wahrscheinlichkeiten eines Ladetankrisses  $P_{wx\%}$  (Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte H) müssen durch Multiplikation jeder Wahrscheinlichkeit eines Ladetankrisses  $P_{\#\#\%}$  (Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte F) mit den Gewichtungsfaktoren  $wf_{x\%}$  gemäß nachfolgender Tabelle berechnet werden:

**Tabelle: Gewichtungsfaktoren für Kollisionsgeschwindigkeiten**

			<b>Gewichtungsfaktor</b>
<b>Szenario I</b>	CPDF 50%	wf50%	0,2
	CPDF 66%	wf66%	0,5
	CPDF 100%	wf100%	0,3
<b>Szenario II</b>	CPDF 30%	wf30%	0,7
	CPDF 100%	wf100%	0,3

9.3.4.3.1.7 **Schritt 7**

Die aus 9.3.4.3.1.6 (Schritt 6) resultierenden Gesamtwahrscheinlichkeiten eines Ladetankrisses  $P_{loc(i)}$  (Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte I) müssen als Summe aller gewichteten Wahrscheinlichkeiten eines Ladetankrisses  $P_{wx\%}$  (Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte H) für jede untersuchte Kollisionsstelle berechnet werden.

9.3.4.3.1.8 **Schritt 8**

Für beide Kollisionsszenarien müssen jeweils die gewichteten Gesamtwahrscheinlichkeiten eines Ladetankrisses  $P_{wloc(i)}$  durch Multiplikation der Gesamtwahrscheinlichkeiten eines Ladetankrisses  $P_{loc(i)}$  jeder Kollisionsstelle mit dem zu der jeweiligen Kollisionsstelle gehörenden Gewichtungsfaktor  $wf_{loc(i)}$  (siehe 9.3.4.3.1.3 (Schritt 3) und Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte J) berechnet werden.

9.3.4.3.1.9 **Schritt 9**

Durch Addition der gewichteten Gesamtwahrscheinlichkeiten eines Ladetankrisses  $P_{wloc(i)}$  müssen die szenariospezifischen Gesamtwahrscheinlichkeiten eines Ladetankrisses  $P_{scenI}$  und  $P_{scenII}$  (Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte L), jeweils für die Kollisionsszenarien I und II, berechnet werden.

9.3.4.3.1.10 **Schritt 10**

Abschließend ist der gewichtete Wert der umfassenden Gesamtwahrscheinlichkeit eines Ladetankrisses  $P_w$  mit Hilfe folgender Formel zu ermitteln (Tabelle in 9.3.4.3.1, Spalte O):

$$P_w = 0,8 \cdot P_{scenI} + 0,2 \cdot P_{scenII}$$

9.3.4.3.1.11 **Schritt 11**

Die umfassende Gesamtwahrscheinlichkeit eines Ladetankrisses  $P_w$  für die alternative Konstruktion wird als  $P_n$  bezeichnet. Die umfassende Gesamtwahrscheinlichkeit eines Ladetankrisses  $P_w$  für die Referenzkonstruktion wird als  $P_r$  bezeichnet.

9.3.4.3.1.12 **Schritt 12**

9.3.4.3.1.12.1 Das Verhältnis ( $C_n/C_r$ ) der Konsequenz (Schadensausmaß)  $C_n$  eines Ladetankrisises der alternativen Konstruktion zu der Konsequenz  $C_r$  eines Ladetankrisises in der Referenzkonstruktion muss mit nachstehender Formel ermittelt werden:

$$C_n/C_r = V_n / V_r$$

Darin sind:  $C_n/C_r$  das Verhältnis der mit der alternativen Konstruktion verbundenen Konsequenz zu der mit der Referenzkonstruktion verbundenen Konsequenz,

$V_n$  der Gesamtvolumen des größten Ladetanks der alternativen Konstruktion,  
 $V_r$  der Gesamtvolumen des größten Ladetanks der Referenzkonstruktion.

9.3.4.3.1.12.2 Die Formel wurde für repräsentative Stoffe laut nachfolgender Tabelle abgeleitet.

**Tabelle: Repräsentative Stoffe**

	UN	Beschreibung
Benzen	1114	Entzündbare Flüssigkeit Verpackungsgruppe II gesundheitsgefährdend
Acrylnitril ACN	1093	Entzündbare Flüssigkeit Verpackungsgruppe I giftig, stabilisiert
n-Hexan	1208	Entzündbare Flüssigkeit Verpackungsgruppe II
Nonane	1920	Entzündbare Flüssigkeit Verpackungsgruppe III
Ammoniak	1005	giftiges, ätzendes Gas unter Druck verflüssigt
Propan	1978	Entzündbares Gas unter Druck verflüssigt

9.3.4.3.1.12.3 Für Ladetankinhalte zwischen 380 m<sup>3</sup> und 1000 m<sup>3</sup> kann für entzündbare, giftige und ätzende Flüssigkeiten bzw. Gase angenommen werden, dass für einen zweimal größeren Ladetank mit doppelt so großen Auswirkungen wie bei dem Referenzschiff gerechnet werden kann (Proportionalitätsfaktor 1,0).

9.3.4.3.1.12.4 Sollen in Tankschiffen, die nach diesem Berechnungsverfahren analysiert werden, Stoffe befördert werden, bei denen ein größerer Proportionalitätsfaktor als 1,0, wie im vorhergehenden Absatz angenommen, zwischen dem Gesamtvolumen des Ladetanks und dem betroffenen Gebiet zu erwarten ist, ist für diese Stoffe die Größe des betroffenen Gebietes neu zu bestimmen. In diesem Fall ist der Vergleich gemäß 9.3.4.3.1.13 (Schritt 13) mit diesem abweichenden Wert für die Größe des betroffenen Gebietes durchzuführen.

9.3.4.3.1.13 **Schritt 13**

Abschließend muss das Verhältnis  $\frac{P_r}{P_n}$  der umfassenden Gesamtwahrscheinlichkeit eines Ladetankrisises  $P_r$  für die Referenzkonstruktion zu der umfassenden Gesamtwahrscheinlichkeit eines Ladetankrisises  $P_n$  für die alternative Konstruktion mit dem Verhältnis  $\frac{C_n}{C_r}$  der mit der alternativen Konstruktion verbundenen Konsequenz zu der mit der Referenzkonstruktion verbundenen Konsequenz verglichen werden. Wenn  $\frac{C_n}{C_r} \leq \frac{P_r}{P_n}$  erfüllt ist, dann ist der Nachweis gemäß 9.3.4.1.3 für die alternative Konstruktion erbracht.

#### **9.3.4.4 Ermittlung des Kollisionsenergie-Absorptionsvermögens**

##### **9.3.4.4.1 Allgemeines**

9.3.4.4.1.1 Die Ermittlung des Kollisionsenergie-Absorptionsvermögens muss mittels der Finiten Elementanalyse (Finite Element Analysis, FEA) durchgeführt werden. Die Analyse ist mittels eines gebräuchlichen Finiten -Elemente-Programms durchzuführen (z. B. LS-DYNA<sup>1</sup>, PAM-CRASH<sup>2</sup>, ABAQUS<sup>3</sup>), mit dem sowohl geometrische als auch materielle, nichtlineare Effekte sowie eine realistische Rissimulation von Elementen dargestellt werden können.

9.3.4.4.1.2 Das verwendete Programm und das Niveau der zu berücksichtigen Details in den Berechnungen müssen mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft vereinbart werden.

##### **9.3.4.4.2 Erzeugen der Finiten Elementmodelle (FE-Modelle)**

9.3.4.4.2.1 Zuerst sind FE-Modelle für die kollisionssicherere Konstruktion und für die Referenzkonstruktion herzustellen. Mit jedem FE-Modell müssen sämtliche relevanten plastischen Verformungen für alle in Betracht kommenden Kollisionsfälle erfasst werden können. Die zu modellierenden Ausschnitte aus dem Bereich der Ladung sind mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft abzustimmen.

9.3.4.4.2.2 An beiden Enden des zu modellierenden Ausschnittes werden alle drei Freiheitsgrade der Verschiebungen unterdrückt. Da in den meisten Kollisionsfällen die globale horizontale Biegung des gesamten Schiffskörpers für die Bewertung der plastischen Verformungsenergie nicht von signifikanter Bedeutung ist, reicht es aus, nur die halbe Breite des Schiffes in Betracht zu ziehen. In diesen Fällen muss die Querverschiebung an der Mittellängsachse (Centre Line, CL) unterdrückt werden. Nach der Fertigstellung des FE-Modells ist versuchsweise eine Kollisionsberechnung durchzuführen, um sicherzustellen, dass keine plastischen Verformungen in der Nähe der Begrenzungen auftreten. Ansonsten muss der modellierte FE-Bereich vergrößert werden.

9.3.4.4.2.3 Die bei Kollisionen in Mitleidenschaft gezogenen konstruktiven Bereiche sind ausreichend feinmaschig zu modellieren, während andere Bereiche grobmaschiger modelliert werden können. Die Feinheit der Vernetzung muss für eine angemessene Beschreibung lokaler Faltungsverformungen sowie zur Bestimmung realistischer Risse von Elementen ausreichen.

9.3.4.4.2.4 Die Berechnung der Rissbildung muss auf geeigneten Bruchkriterien für die verwendeten Elemente basieren. Die maximale Elementgröße in den Kollisionsbereichen muss kleiner als 200 mm sein. Das Seitenverhältnis zwischen der größeren und der kleineren Seite von Schalenelementen darf nicht größer als drei sein. Die Elementlänge L für ein Schalenelement ist definiert als die größere Länge der beiden Seiten des Elements. Der Quotient aus Elementlänge und Elementdicke muss größer als fünf sein. Andere Werte sind mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft abzustimmen.

9.3.4.4.2.5 Plattenstrukturen wie beispielsweise Außenhaut, Innenhülle (Tankwand im Falle von Gastanks), Rahmen und Träger können als Schalenelemente und Versteifungen als Balkenelemente modelliert werden. Ausschnitte und Mannlöcher in Kollisionsbereichen sind bei der Modellierung zu berücksichtigen.

9.3.4.4.2.6 Bei der FE-Berechnung ist für die „contact option“ die „the node on segment penalty“ Methode zu verwenden. Dazu müssen die nachfolgenden Optionen in den genannten Programmen aktiviert werden:

- „contact\_automatic\_single\_surface“ bei LS-DYNA,
- „self impacting“ bei PAMCRASH und
- vergleichbare Optionen bei anderen FE-Programmen.

<sup>1</sup> LSTC, 7374 Las Positas Rd, Livermore, CA 94551, USA  
Tel : +1 925 245-4500

<sup>2</sup> ESI Group, 8, Rue christophe Colomb, 75008 Paris, France  
Tel: +33 (0)1 53 65 14 14, Fax: +33 (0)1 53 65 14 12, Email: info@esi-group.com

<sup>3</sup> SIMULIA, Rising Sun Mills, 166 Valley Street, Providence, RI 02909-2499 USA  
Tel: +1 401 276-4400, Fax: +1 401 276-4408, E-mail: info@simulia.com

9.3.4.4.3 *Materialeigenschaften*

9.3.4.4.3.1 Wegen des bei einer Kollision auftretenden extremen Verhaltens von Material und Struktur mit geometrischen und materiellen, nichtlinearen Effekten müssen wahre Spannungs- Dehnungs- Beziehungen verwendet werden:

$$\sigma = C \cdot \varepsilon^n ,$$

Darin sind

$$n = \ln (1 + A_g)$$

$$C = R_m \cdot \left(\frac{e}{n}\right)^n$$

$A_g$  = die maximale Gleichmaßdehnung, die bei der maximalen Zugspannung  $R_m$  auftritt und  
 $e$  = die Eulersche Zahl.

9.3.4.4.3.2 Die Werte  $A_g$  und  $R_m$  sind durch Zugversuche zu ermitteln.

9.3.4.4.3.3 Ist nur die maximale Zugspannung  $R_m$  verfügbar, darf für Schiffbaustahl mit einer Streckgrenze  $R_{eH}$  bis höchstens 355 N/mm<sup>2</sup> folgende Näherung verwendet werden, um den  $A_g$  -Wert aus dem bekannten  $R_m$  [N/mm<sup>2</sup>] -Wert zu erhalten:

$$A_g = \frac{1}{0,24 + 0,01395 \cdot R_m} .$$

9.3.4.4.3.4 Sind die Materialeigenschaften aus Zugversuchen zum Beginn der Berechnungen nicht verfügbar, sind stattdessen die Mindestwerte für  $A_g$  und  $R_m$ , wie sie in den Bauvorschriften der anerkannten Klassifikationsgesellschaft definiert sind, zu verwenden. Für Schiffbaustahl mit einer Streckgrenze  $R_{eH}$  größer 355 N/mm<sup>2</sup> oder anderen Materialien als Schiffbaustahl sind die Materialeigenschaften mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft abzustimmen.

9.3.4.4.4 *Bruchkriterien*

9.3.4.4.4.1 Der erste Riss eines Elementes in einer FEA ist durch die kritische Bruchdehnung definiert. Wenn die in diesem Element errechnete Dehnung, wie plastische effektive Dehnung, Hauptdehnung oder für Schalenelemente die Dehnung in Dickenrichtung, ihre definierte Bruchdehnung überschreitet, muss das Element aus dem FE-Modell gelöscht und die Verformungsenergie in diesem Element in den folgenden Berechnungsschritten konstant gehalten werden.

9.3.4.4.4.2 Für die Berechnung der Bruchverformung ist folgende Formel zu verwenden:

$$\varepsilon_f(l_e) = \varepsilon_g + \varepsilon_e \cdot \frac{t}{l_e}$$

wobei

$\varepsilon_g$  = Gleichmaßdehnung

$\varepsilon_e$  = Einschnürung

t = Plattendicke

$l_e$  = individuelle Elementlänge

9.3.4.4.4.3 Die Werte der Gleichmaßdehnung und der Einschnürung für Schiffbaustahl mit einer Streckgrenze  $R_{eH}$  bis höchstens 355 N/mm<sup>2</sup> enthält die folgende Tabelle:

**Tabelle**

Spannungszustand	1-D	2-D
$\varepsilon_g$	0,079	0,056
$\varepsilon_e$	0,76	0,54
Element Typ	Stab, Balken	Schalenelement



9.3.4.4.4.4 Andere  $\varepsilon_g$  und  $\varepsilon_e$  -Werte aus Dickenmessungen von modellhaften Havariefällen und Experimenten, können in Abstimmung mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft verwendet werden.

9.3.4.4.4.5 Andere Bruchkriterien können von der anerkannten Klassifikationsgesellschaft akzeptiert werden, wenn in ausreichenden Tests deren Eignung nachgewiesen wurde.

#### 9.3.4.4.4.6 Tankschiff Typ G

Für ein Tankschiff Typ G muss das Bruchkriterium für den Drucktank auf der äquivalenten plastischen Dehnung basieren. Der bei der Anwendung des Bruchkriteriums einzusetzende Wert für die Bruchdehnung ist mit der anerkannten Klassifikationsgesellschaft abzustimmen. Äquivalente plastische Dehnungen verbunden mit Stauchungen sind zu ignorieren.

#### 9.3.4.4.5 Berechnung des Kollisionsenergie-Absorptionsvermögens

9.3.4.4.5.1 Das *Kollisionsenergie-Absorptionsvermögen* ist die Summe der inneren Energie (Energie aufgrund der Verformung von Material) und der Reibungsenergie.

Der Reibungskoeffizient  $\mu_c$  ist wie folgt definiert:

$$\mu_c = FD + (FS - FD) \cdot e^{-DC|v_{rel}|}$$

mit      FD = 0,1,  
            FS = 0,3,  
            DC = 0,01

$|v_{rel}|$  = Relative Reibungsgeschwindigkeit.

Bem.: Die angegebenen Werte sind Standardwerte für Schiffbaustahl.

9.3.4.4.5.2 Die aus der FE-Modellrechnung resultierenden Kurven die den Zusammenhang aus Kollisionskraft und Eindringtiefe darstellen, sind der anerkannten Klassifikationsgesellschaft vorzulegen.

#### 9.3.4.4.5.3 Tankschiff Typ G

9.3.4.4.5.3.1 Um für das Tankschiff Typ G die gesamte Menge an aufgenommener Energie zu erhalten, muss die Energie, die aufgrund der Gaskompression während der Kollision aufgenommen wird, berechnet werden.

9.3.4.4.5.3.2 Die Energie  $E$ , die durch das Gas aufgenommen wird, ist wie folgt zu berechnen:

$$E = \frac{p_1 \cdot V_1 - p_0 \cdot V_0}{1 - \gamma}$$

mit:       $\gamma$       1,4  
(Bem.: Der Wert 1,4 ist als Standardwert angegeben  $c_p/c_v$ , wobei grundsätzlich gilt:  
 $c_p$  = spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck [J/(kgK)],  
 $c_v$  = spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen [J/(kgK)])

$p_0$     Druck zu Beginn der Kompression [Pa]  
 $p_1$     Druck am Ende der Kompression [Pa]  
 $V_0$     Volumen zu Beginn der Kompression [m<sup>3</sup>]  
 $V_1$     Volumen am Ende der Kompression [m<sup>3</sup>]

#### 9.3.4.4.6 *Begriffsbestimmungen für das auftreffende Schiff und den auftreffenden Bug*

9.3.4.4.6.1 Es sind mindestens zwei Arten von Bugformen des auftreffenden Schiffs für die Berechnung der Kollisionsenergie-Absorptionsvermögen zu verwenden:

- Bugform I: Schubleichter-Bug (siehe 9.3.4.4.8).
- Bugform II: V-förmiger Bug ohne Wulst (siehe 9.3.4.4.8).

9.3.4.4.6.2 Da in den meisten Kollisionsfällen der Bug des auftreffenden Schiffs im Vergleich zur Seitenkonstruktion des getroffenen Schiffs nur leichte Deformationen aufweist, wird ein auftreffender Bug als starr definiert. Ausschließlich in speziellen Situationen, in denen das getroffene Schiff über eine äußerst feste Seitenstruktur im Vergleich zum auftreffenden Bug verfügt, und das strukturelle Verhalten des getroffenen Schiffs durch die plastische Deformation des auftreffenden Bugs beeinflusst wird, ist der auftreffende Bug als verformbar anzusehen. In diesem Falle muss die Struktur des auftreffenden Bugs ebenfalls modelliert werden. Dies ist mit einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft abzustimmen.

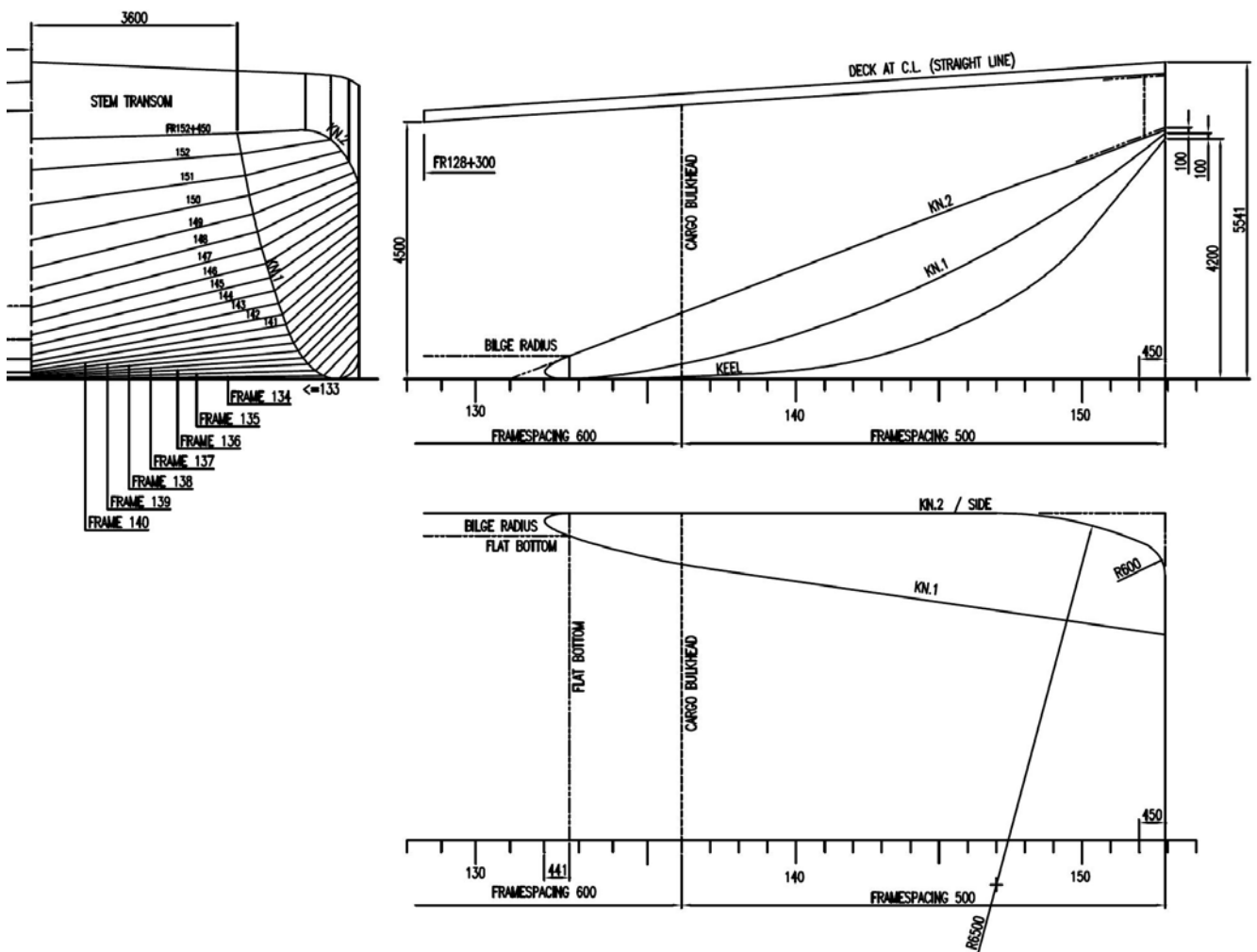
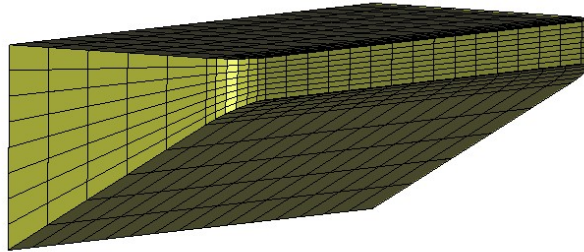
#### 9.3.4.4.7 *Annahmen für Kollisionsfälle*

Für die Kollisionsfälle werden folgende Annahmen getroffen:

- (a) Als Kollisionswinkel zwischen auftreffendem und getroffenem Schiff werden  $90^\circ$  bei V-förmigem Bug und  $55^\circ$  bei einem Schubleichterbug zugrunde gelegt; und
- (b) Das getroffene Schiff macht keine Fahrt, während das auftreffende Schiff die Seite des getroffenen Schiffs bei einer konstanten Geschwindigkeit von 10 m/s anfährt. Die Kollisionsgeschwindigkeit von 10 m/s ist ein angenommener Wert für die FE-Analyse.

9.3.4.4.8 Zeichnungen

9.3.4.4.8.1 Schubleichterbug

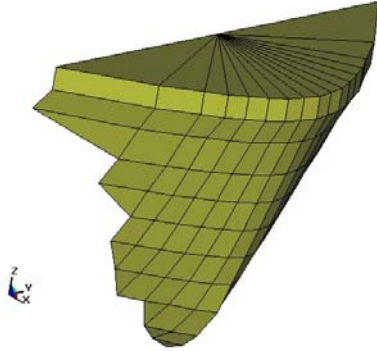


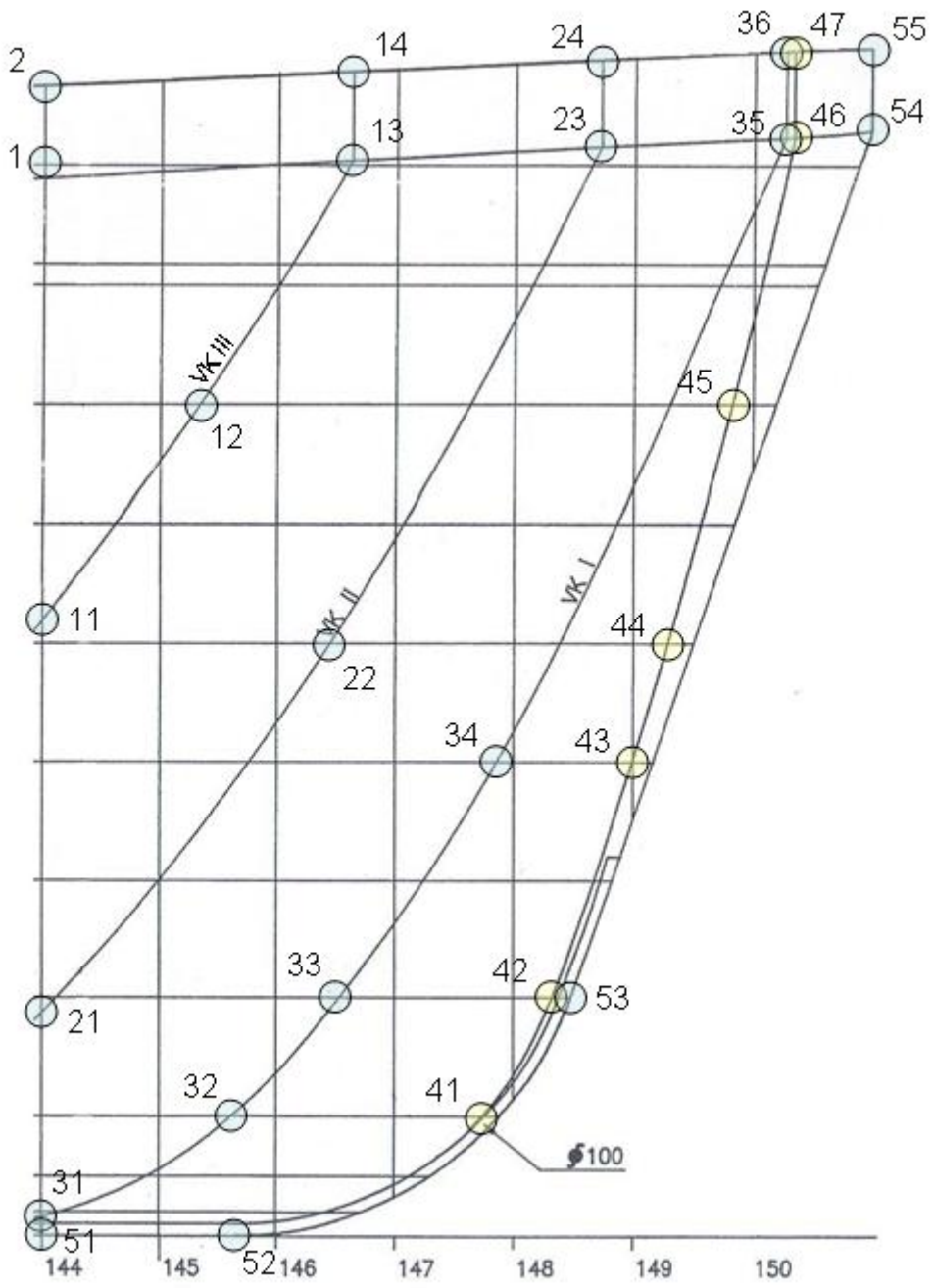
Die Abmessungen sind in nachstehender Tabelle enthalten.

fr	half breadths			heights			
	knuckle 1	knuckle 2	deck	stem	knuckle 1	knuckle 2	deck
145	4.173	5.730	5.730	0.769	1.773	2.882	5.084
146	4.100	5.730	5.730	0.993	2.022	3.074	5.116
147	4.028	5.730	5.730	1.255	2.289	3.266	5.149
148	3.955	5.711	5.711	1.559	2.576	3.449	5.181
149	3.883	5.653	5.653	1.932	2.883	3.621	5.214
150	3.810	5.555	5.555	2.435	3.212	3.797	5.246
151	3.738	5.415	5.415	3.043	3.536	3.987	5.278
152	3.665	5.230	5.230	3.652	3.939	4.185	5.315
transom	3.600	4.642	4.642	4.200	4.300	4.351	5.340

#### 9.3.4.4.8.2 V-förmiger Bug

Der V-förmige Bug ist in nachstehender Abbildung gezeigt





Die Abmessungen sind in nachstehender Tabelle enthalten.

reference number	x	y	z
1	0.000	3.923	4.459
2	0.000	3.923	4.852
11	0.000	3.000	2.596
12	0.652	3.000	3.507
13	1.296	3.000	4.535
14	1.296	3.000	4.910
21	0.000	2.000	0.947
22	1.197	2.000	2.498
23	2.346	2.000	4.589
24	2.346	2.000	4.955
31	0.000	1.000	0.085
32	0.420	1.000	0.255
33	0.777	1.000	0.509
34	1.894	1.000	1.997
35	3.123	1.000	4.624
36	3.123	1.000	4.986
41	1.765	0.053	0.424
42	2.131	0.120	1.005
43	2.471	0.272	1.997
44	2.618	0.357	2.493
45	2.895	0.588	3.503
46	3.159	0.949	4.629
47	3.159	0.949	4.991
51	0.000	0.000	0.000
52	0.795	0.000	0.000
53	2.212	0.000	1.005
54	3.481	0.000	4.651
55	3.485	0.000	5.004

\*\*\*





## ANLAGE 2

### **Verfahren für die Zulassung zur Beförderung in Tankschiffen von Stoffen, die noch nicht in 3.2 Tabelle C ADNR aufgenommen worden sind**

Nach 1.5.1.2.1 ADNR kann die zuständige Behörde eines jeden Staates neue Stoffe, einschließlich Stoffgemische, zur Beförderung in Tankschiffen durch Ausnahmegenehmigung zulassen. Hierzu wird folgendes Verfahren angewandt:

1. Der Antragsteller (Beförderer, Absender usw.) wendet sich zwecks Erteilung einer Ausnahmegenehmigung an die zuständige Behörde eines Rheinuferstaates oder Belgiens. Für den Antrag sind Angaben gemäß Anlage 2.1 vorzulegen. Für die Richtigkeit der Angaben übernimmt der Antragsteller die Verantwortung.

Die zuständige Behörde informiert unverzüglich die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR).

2. Die zuständige Behörde erstellt eine auf höchstens zwei Jahre befristete Ausnahmegenehmigung unter Berücksichtigung der Einstufungskriterien für die Stoffe (Anlage 2.2). Die Ausnahmegenehmigung kann mit Zustimmung der ZKR um höchstens ein Jahr verlängert werden. Das Original erhält der Antragsteller, eine Ausfertigung wird der ZKR unverzüglich zugeleitet.

In die Ausnahmegenehmigung ist eine Widerrufsklausel aufzunehmen. Die Ausnahmegenehmigung muss dem Muster in Anlage 2.3 entsprechen.

3. Hat die zuständige Behörde Bedenken eine Ausnahmegenehmigung zu erteilen, wird die ZKR von ihr unverzüglich unterrichtet. Der Antragsteller bekommt einen Zwischenbescheid.

Die ZKR überprüft den Antrag und gibt der zuständigen Behörde eine Empfehlung, den Stoff zur Beförderung in Tankschiffen zuzulassen oder nicht.

4. Die ZKR überprüft alle ihr zugeleiteten Ausnahmegenehmigungen und entscheidet über die Aufnahme des Stoffes in 3.2 Tabelle C ADNR.
5. Bestehen sicherheitstechnische Bedenken gegen die Aufnahme des Stoffes in 3.2 Tabelle C ADNR oder gegen bestimmte Bedingungen, wird die zuständige Behörde von der ZKR benachrichtigt. Die zuständige Behörde hat die Ausnahmegenehmigung unverzüglich zu widerrufen oder gegebenenfalls zu ändern.

**Formblatt für Anträge im Gefahrgutbereich auf Erteilung  
einer Ausnahmegenehmigung gemäß 1.5.1.2.1 ADNR**

Bei Anträgen auf Erteilung von Ausnahmegenehmigungen sind Angaben zu folgenden Fragen oder Punkten zu machen \*). Die Angaben werden nur für amtliche Zwecke und vertraulich behandelt.

**Antragsteller**

.....  
(Name) (Firma)  
.....  
( ) .....  
.....  
(Anschrift)

**Kurzbeschreibung des Antrags**

Zulassung der Beförderung von ..... als Stoff der Klasse ..... zur Beförderung in Tankschiffen.

**Anlagen**  
(mit Kurzbeschreibung)

**Aufgestellt:**

Ort: .....  
Datum: .....  
Unterschrift: .....  
(des für die Angaben Verantwortlichen)

**1. Allgemeine Angaben zum Gefahrgut**

- 1.1 Handelt es sich um einen reinen Stoff , um eine Mischung , um eine Lösung ?
- 1.2 Technische Bezeichnung (möglichst ADNR- oder gegebenenfalls IBC Code-Nomenklatur).
- 1.3 Synonyme.
- 1.4 Handelsname.
- 1.5 Strukturformel und bei Gemischen die Zusammensetzung und Konzentration.
- 1.6 Gefahrklasse gegebenenfalls Klassifizierungscode, Verpackungsgruppe.
- 1.7 UN-Nummer oder Stoffnummer (soweit vorhanden).

\*) Bei Fragen, die für den betreffenden Antragsgegenstand nicht zutreffen, ist „entfällt“ einzutragen.

## 2. Physikalisch-chemische Eigenschaften

- 2.1 Zustand während der Beförderung (z.B. gasförmig, flüssig, geschmolzen, ...)
- 2.2 Dichte der Flüssigkeit bei 20 °C. oder bei der Beförderungstemperatur bei Stoffen, die erwärmt oder gekühlt transportiert werden.
- 2.3 Beförderungstemperatur (bei Stoffen, die in aufgeheiztem oder gekühltem Zustand befördert werden).
- 2.4 Schmelzpunkt oder Schmelzbereich ..... °C.
- 2.5 Siedepunkt oder Siedebereich ..... °C.
- 2.6 Dampfdruck bei 15 °C ....., 20 °C ....., 30 °C ....., 37,8 °C ....., bei 50 °C ....., (bei verflüssigten Gasen Dampfdruck bei 70 °C ....., (bei permanenten Gasen Druck der Füllung bei 15 °C .....
- 2.7 Kubischer Ausdehnungskoeffizient ..... K<sup>-1</sup>
- 2.8 Löslichkeit in Wasser bei 20 °C  
Angabe der Sättigungskonzentration in mg/l .....  
oder  
Mischbarkeit mit Wasser bei 15 °C  
 beliebig                       teilweise                       nicht  
(Wenn möglich, bei Lösungen und Gemischen die Konzentration angeben)
- 2.9 Farbe
- 2.10 Geruch
- 2.11 Viskosität ..... mm<sup>2</sup>/s
- 2.12 Auslaufzeit (ISO 2431-1996) .....s
- 2.13 Lösemittel-Trennprüfung .....
- 2.14 pH-Wert des Stoffes bzw. einer wässrigen Lösung (bitte Konzentration angeben).
- 2.15 Sonstige Angaben.

### 3. Sicherheitstechnische Eigenschaften

3.1 Zündtemperatur nach IEC 60079-4 (entspricht DIN 51 794) ..... °C; gegebenenfalls Angabe der Temperaturklasse nach EN 50 014:1994.

3.2 Flammpunkt

Bei Flammpunkten bis 175°C

Prüfmethoden mit geschlossenem Tiegel (c.c.) – Nichtgleichgewichtsverfahren:

Methode nach Abel: EN ISO 13736: 1997

Methode nach Abel-Pensky: DIN 51755 – 1: 1974 und DIN 51755 – 2: 1978 oder AFNOR M 07-019

Methode nach Pensky-Martens: EN ISO 2719: 2004

das LUCHAIRE-Gerät, beschrieben in der französischen Norm NF T 60-103: 1968.

Methode nach Tag: ASTM D56-02

Prüfmethoden mit geschlossenem Tiegel (c.c.) – Gleichgewichtsverfahren

Schnelles Gleichgewichtsverfahren: EN ISO 3679: 2004; ASTM D3278-96: 2004

Gleichgewichtsverfahren mit geschlossenem Tiegel: EN ISO 1523: 2002; ASTM D3941-90: 2001

Bei Flammpunkten über 175°C

Zusätzlich zu den oben angeführten Methoden ist folgende Prüfmethode mit offenem Tiegel (o.c.) anwendbar:

Methode nach Cleveland: EN ISO 2592: 2002; ASTM D92-02b

3.3 Explosionsgrenzen (Zündgrenzen):

Bestimmungen der unteren Explosionsgrenze (UEG) und der oberen Explosionsgrenzen (OEG) nach EN 1839: 2004.

3.4 Normenspaltweite nach IEC 60079-1-1: 2003 ..... mm

3.5 Wird dieser Stoff in stabilisiertem Zustand befördert? Gegebenenfalls Angaben über Stabilisierungsmittel:

.....

3.6 Zersetzungsprodukte bei Brand unter Luftzutritt oder bei Einwirkung eines Fremdbrandes:

3.7 Ist der Stoff brandfördernd?

3.8 Abtragungsraten (Korrosionsraten) .....mm/Jahr

3.9 Reagiert der Stoff mit Wasser oder feuchter Luft unter Entwicklung entzündlicher oder giftiger Gase? Ja/Nein. Entstehende Gase:

3.10 Reagiert der Stoff auf andere Weise gefährlich?

3.11 Treten beim Wiederaufheizen dieses Stoffes gefährliche Reaktionen auf? Ja/Nein

#### 4. Physiologische Gefahren

- 4.1 LD<sub>50</sub>- und/oder LC<sub>50</sub>-Werte bzw. Nekrosewerte (gegebenenfalls sonstige Kriterien über Giftigkeit nach 2.2.61.1 des ADNR).

CMR – Eigenschaften –Kategorie 1A und 1B der Kapitel 3.5, 3.6 und 3.7 des GHS:

- 4.2 Entstehen bei Zersetzung oder Reaktion physiologisch gefährliche Stoffe (soweit bekannt, bitte angeben)?
- 4.3 Ökologische Daten: (siehe 2.4.2.1 ADNR)

**Akute Toxizität:**

96h-LC<sub>50</sub>-Wert für Fische ..... mg/l

48h-EC<sub>50</sub>-Wert für Daphnien ..... mg/l

72h-IC<sub>50</sub>-Wert für Algen ..... mg/l

**Chronische Toxizität:**

NOEC ..... mg/l

BCF ..... wenn nicht vorhanden, logK<sub>ow</sub> .....

Leicht biologisch abbaubar..... ja/nein

#### 5. Angaben zum Gefahrenpotential

- 5.1 Mit welchen konkreten Schäden muss gerechnet werden, wenn die gefährlichen Eigenschaften des zu befördernden Gutes wirksam werden?

- Verbrennung
- Verletzung
- Verätzung
- Vergiftung bei Aufnahme durch die Haut
- Vergiftung beim Einatmen
- mechanische Beschädigung
- Zerstörung
- Brand
- Korrosion
- Umweltschädigung

**6. Angaben zum Beförderungsmittel**

6.1 Sind besondere Beladevorschriften vorgesehen/erforderlich (Welche?)

**7. Beförderung gefährlicher Güter in Tanks**

7.1 Mit welchem Material ist das Füllgut verträglich?

**8. Sicherheitstechnische Begründung**

8.1 Welche Sicherheitsvorkehrungen sind nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Hinblick auf die vom Gut ausgehenden Gefahren sowie die im Verlauf des gesamten Transportes möglichen Gefährdungen erforderlich?

**8.2 Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen**

- Einsatz von stationärer und mobiler Messtechnik zur Messung brennbarer Gase und Dämpfe brennbarer Flüssigkeiten,
- Einsatz von stationärer und mobiler Messtechnik (Toximeter) zur Konzentrationsmessung von Giften.

### Einstufungskriterien für die Stoffe

#### A. Spalte 6, 7 und 8: Bestimmung des Tankschiffstyps

##### 1 Gase (Einstufungskriterien nach UN-Empfehlungen)

- ohne Kühlung: Typ G Druck
- mit Kühlung: Typ G gekühlt

##### 2 Halogenierte Kohlenwasserstoffe

**Stoffe, die nur in stabilisiertem Zustand befördert werden dürfen**

**Stoffe mit giftigen Eigenschaften (siehe 2.2.61 ADNR)**

**Stoffe mit entzündbaren (Flammpunkt < 23 °C) und korrosiven Eigenschaften (siehe 2.2.8 ADNR)**

**Stoffe mit einer Zündtemperatur ≤ 200 °C**

**Stoffe mit einem Flammpunkt < 23 °C und einem Explosionsbereich > 15 Vol.-% bei 20 °C**

**Benzen und Gemische von nicht giftigen und nicht ätzenden Stoffen mit einem Anteil von mehr als 10 % Benzen**

**Wasserverunreinigende Stoffe Akute oder Chronische aquatische Giftigkeit 1 (Gruppe N1 siehe 2.2.9.1.10.2 ADNR)**

- Tankinnenüberdruck bei 30 °C Flüssigkeitstemperatur und 37,8 °C Dampfraumtemperatur > 50 kPa:
  - ohne Kühlung: Typ C Druck (400 kPa)
  - mit Kühlung: Typ C gekühlt
- Tankinnenüberdruck bei 30 °C Flüssigkeitstemperatur und 37,8 °C Dampfraumtemperatur ≤ 50 kPa:  
bei Tankinnenüberdruck bei 50 °C > 50 kPa:
  - ohne Berieselung: Typ C Druck (400 kPa)
  - mit Berieselung: Typ C mit Öffnungsdruck  
Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa
- Tankinnenüberdruck bei 30 °C Flüssigkeitstemperatur und 37,8 °C Dampfraumtemperatur ≤ 50 kPa:  
bei Tankinnenüberdruck bei 50 °C ≤ 50 kPa: Typ C mit Öffnungsdruck  
Hochgeschwindigkeitsventil berechnet  
aber mindestens 10 kPa

##### 2.1 Gemische mit Mangel an Daten, wofür nach 2. ein Typ C-Schiff gefordert wird

Falls der Tankinnenüberdruck aus Mangel an Daten nicht berechnet werden kann, dürfen folgende Kriterien verwendet werden:

- Siedepunkt ≤ 60 °C Typ C Druck (400 kPa)
- 60 °C < Siedebeginn ≤ 85 °C Typ C mit Öffnungsdruck  
Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa und  
mit Berieselung
- 85 °C < Siedebeginn ≤ 115 °C Typ C mit Öffnungsdruck  
Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa
- 115 °C < Siedebeginn Typ C mit Öffnungsdruck  
Hochgeschwindigkeitsventil 35 kPa

### 3 Stoffe mit nur entzündbaren Eigenschaften (siehe 2.2.3 ADNR)

- |   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| - Flammpunkt < 23 °C<br>mit $175 \text{ kPa} \leq P_{d\ 50} < 300 \text{ kPa}$                              |                   |  |
| · ohne Kühlung:   | Typ N geschlossen | Druck (400 kPa)  |
| · mit Kühlung:  | Typ N geschlossen | gekühlt mit Öffnungsdruck<br>Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa |
| - Flammpunkt < 23 °C<br>mit $150 \text{ kPa} \leq P_{d\ 50} < 175 \text{ kPa}$ :                            | Typ N geschlossen | mit Öffnungsdruck<br>Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa         |
| - Flammpunkt < 23 °C<br>mit $110 \text{ kPa} \leq P_{d\ 50} < 150 \text{ kPa}$                              |                   |  |
| · ohne Berieselung:   | Typ N geschlossen | mit Öffnungsdruck<br>Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa         |
| · mit Berieselung:  | Typ N geschlossen | mit Öffnungsdruck<br>Hochgeschwindigkeitsventil 10 kPa         |
| - Flammpunkt < 23 °C<br>mit $P_{d\ 50} < 110 \text{ kPa}$ :   | Typ N geschlossen | mit Öffnungsdruck<br>Hochgeschwindigkeitsventil 10 kPa         |
| - Flammpunkt $\geq 23$ °C<br>und $\leq 60$ °C:  | Typ N offen       | mit Flammendurchschlagsicherung                                |
| - Stoffe mit Flammpunkt > 60 °C,<br>erwärmt auf Temperaturen $\leq 15$ K<br>unter Flammpunkt n.a.g (.....): | Typ N offen       | mit Flammendurchschlagsicherung                                |
| - Stoffe mit Flammpunkt > 60 °C,<br>erwärmt bei oder über ihrem<br>Flammpunkt n.a.g. (.....)                | Typ N offen       | mit Flammendurchschlagsicherung                                |

### 4 Stoffe mit korrosiven Eigenschaften (siehe 2.2.8 ADNR)

- |   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| - <b>Korrosive Stoffe,<br/>die ätzende Dämpfe bilden können:</b>  | Typ N geschlossen | Ladetankwandung   |
| · Stoffe mit Verpackungsgruppe<br>I oder II der Stoffaufzählung<br>und mit einem<br>Dampfdruck <sup>1</sup> > 12,5 kPa<br>(125 mbar) bei 50 °C oder |                   | keine Außenhaut mit<br>Öffnungsdruck<br>Hochgeschwindigkeitsventil<br>/Überdruckventil 10 kPa |
| · Stoffe, die mit Wasser gefährlich<br>reagieren können (z.B.<br>Säurechloride) oder  |                   |   |
| · Stoffe mit gelösten Gasen   |                   |   |

<sup>1</sup> Falls Daten vorhanden, können anstatt des Dampfdrucks die Summe der Partialdrücke der Gefahrenauslöser verwendet werden.



- **Saure Stoffe mit korrosiven Eigenschaften:**

- |   |             |                                    |
|---|-------------|------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpackungsgruppe I oder II der Stoffaufzählung und einem Dampfdruck*) <math>\leq 12,5</math> kPa (125 mbar) bei 50 °C oder</li> </ul> | Typ N offen | Ladetankwandung<br>keine Außenhaut |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpackungsgruppe III der Stoffaufzählung und Dampfdruck*) 6,0 kPa (60 mbar) bei 50 °C oder</li> </ul>                                 | Typ N offen | Ladetankwandung<br>keine Außenhaut |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpackungsgruppe III der Stoffaufzählung aufgrund der Korrosionsrate auf Stahl oder Aluminium oder</li> </ul>                         | Typ N offen | Ladetankwandung<br>keine Außenhaut |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit einem Schmelzpunkt <math>&gt; 0</math> °C, die unter Beheizung transportiert werden</li> </ul>                                     | Typ N offen | Ladetankwandung<br>keine Außenhaut |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• entzündbar</li> </ul>  | Typ N offen | mit Flammendurchschlagsicherung    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beheizt transportiert</li> </ul>   | Typ N offen | mit Flammendurchschlagsicherung    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht entzündbar</li> </ul>  | Typ N offen | ohne Flammendurchschlagsicherung   |
- **Alle restlichen korrosiven Stoffe**
- |  |             |                                  |
|--|-------------|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• entzündbar</li> </ul>       | Typ N offen | mit Flammendurchschlagsicherung  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht entzündbar</li> </ul> | Typ N offen | ohne Flammendurchschlagsicherung |

**5 Wasserverunreinigende Stoffe**

- |  |             |                                 |
|--|-------------|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chronische aquatische Giftigkeit 2 und 3 (Gruppe N2 siehe 2.2.9.1.10.2 ADNR)</li> </ul> | Typ N offen | Ladetankwandung keine Außenhaut |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akute aquatische Giftigkeit 2 und 3 (Gruppe N3 siehe 2.2.9.1.10.2 ADNR)</li> </ul>      | Typ N offen | _____                           |

**6 Stoffe der Klasse 9, UN-Nummer 3257**

Typ N offen      unabhängiger Ladetank

**7 Stoffe der Klasse 9, Stoff-Nummer 9003**

Flammpunkt  $> 60$  °C und  $\leq 100$  °C

Typ N offen      \_\_\_\_\_

**8 Stoffe, die beheizt befördert werden müssen**

Für Stoffe, die beheizt befördert werden müssen, wird der Ladetanktyp in Abhängigkeit der Beförderungstemperatur nach folgender Tabelle bestimmt:

Maximale Beförderungstemperatur T in °C	Typ N	Typ C
$T \leq 80$	2	2
$80 < T \leq 115$	1 + Bem. 25	1 + Bem. 26
$T > 115$	1	1

1 = Ladetanktyp: unabhängiger Ladetank

2 = Ladetanktyp: integraler Ladetank

Bem. 25: Bemerkung Nr. 25 in Spalte 20 der Stoffliste Teil 3.2 Tabelle C.

Bem. 26: Bemerkung Nr. 26 in Spalte 20 der Stoffliste Teil 3.2 Tabelle C.

**9 Stoffe mit längerfristigen gesundheitlichen Wirkungen – CMR-Stoffe -, soweit sie bereits auf Grund anderer Kriterien den Klassen 2 bis 9 zugeordnet sind (Kriterien nach Kategorie 1A und 1B der Kapitel 3.5, 3.6 und 3.7 des GHS<sup>1</sup>)**

- C   Krebserzeugend
- M   Erbgutverändernd
- R   Fortpflanzungsgefährdend

Typ N geschlossen   Ladetankwandung keine Außenhaut mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil mindestens 10 kPa und, wenn Tankinnenüberdruck höher als 10 kPa, mit Berieselungsanlage; (Berechnung des Dampfdrucks nach der Formel für Spalte 10, jedoch  $v_a = 0,03$ ).

**10 Auf der Wasseroberfläche schwimmende Stoffe (Floater) oder auf den Gewässergrund absinkende Stoffe (Sinker) (Kriterien nach GESAMP), soweit sie bereits auf Grund anderer Kriterien den Klassen 3 bis 9 zugeordnet sind und sich für sie aus der vorgenannten Einteilung ein Typ N ergibt:**

Typ N offen   Ladetankwandung keine Außenhaut

<sup>1</sup> Da bisher noch keine international verbindliche Liste von CMR-Stoffen der Kategorie 1A und 1B existiert, findet hier in der Übergangszeit, bis zum Vorliegen einer solchen Liste, die Liste der CMR-Stoffen der Kategorie 1 und 2 der EU Berücksichtigung.

## B. Spalte 9: Bestimmung der Ladetanksaurüstung

- (1) Kühlanlage  
Ob eine Kühlanlage erforderlich ist, ergibt sich aus Absatz A.

- (2) Ladungsheizmöglichkeit

Eine Ladungsheizmöglichkeit ist erforderlich,

- wenn der Schmelzpunkt des zu befördernden Stoffes größer oder gleich + 15 °C ist oder
- wenn der Schmelzpunkt des zu befördernden Stoffes größer als 0 °C und kleiner als + 15 °C ist und die Außentemperatur höchstens 4 K über dem Schmelzpunkt liegt. In der Spalte 20 wird die Nr. „6“ eingetragen sowie die Temperatur, die sich ergibt aus: Schmelzpunkt + 4 K.

- (3) Berieselungsanlage  
Ob eine Berieselungsanlage erforderlich ist, ergibt sich aus Absatz A.

- (4) Ladungsheizungsanlage an Bord

Eine Ladungsheizungsanlage an Bord ist erforderlich

- bei Stoffen, die nicht erstarren dürfen, da beim Wiederaufheizen gefährliche Reaktionen nicht auszuschließen sind, und
- bei Stoffen, deren Temperatur zuverlässig einen Abstand von mindestens 15 K zum Flammpunkt des Stoffes aufweisen muss.

## C. Spalte 10: Bestimmung des Öffnungsdrucks des Hochgeschwindigkeitsventils in kPa

Der Öffnungsdruck des Hochgeschwindigkeitsventils ist für Typ C-Schiffe auf der Grundlage des Tankinnenüberdrucks aufgerundet auf jeweils 5 kPa festzulegen.

Für die Berechnung des maximalen Tankinnenüberdrucks bei 30 °C maximaler Oberflächentemperatur der Flüssigkeit und 37,8 °C maximaler Dampfraumtemperatur bzw. bei 50 °C maximaler Oberflächentemperatur der Flüssigkeit und 50 °C maximaler Dampfraumtemperatur wird nachstehende Formel benutzt:

$$P_{\max} = P_{\text{Obmax}} + \frac{k \cdot v_a (P_0 - P_{\text{Da}})}{v_a - \alpha \cdot \delta_t + \alpha \cdot \delta_t \cdot v_a} - P_0$$

$$k = \frac{T_{\text{Dmax}}}{T_a}$$

Hierin sind:

$P_{\max}$  : Maximaler Tankinnenüberdruck in kPa

$P_{\text{Obmax}}$  : Dampfdruck (absolut) bei maximaler Oberflächentemperatur der Flüssigkeit  $t_{\text{Ob}}$  in kPa

$P_{\text{Da}}$  : Dampfdruck (absolut) bei Einfülltemperatur in kPa

$P_0$  : Atmosphärischer Luftdruck in kPa

$v_a$  : Relatives flüssigkeitsfreies Volumen bei Einfülltemperatur, bezogen auf den Fassungsraum des Ladetanks

$\alpha$  : Mittlerer kubischer Ausdehnungskoeffizient in  $\text{K}^{-1}$

$\delta_t$  : Mittlerer Temperaturanstieg in der Flüssigkeit bei Erwärmung in K

$T_{\text{Dmax}}$  : Maximale Dampfraumtemperatur (absolut) in K

$T_a$  : Einfülltemperatur in K

$k$  : Temperaturkorrekturfaktor

In der Formel werden die folgenden Ausgangsgrößen benützt:

$P_{Obmax}$  : bei  $t_{Ob} = 50\text{ °C}$  bzw.  $t_{Ob} = 30\text{ °C}$

$P_{Da}$  : bei  $15\text{ °C}$

$P_o$  :  $101,3\text{ kPa}$

$v_a$  :  $5\% = 0,05$

$\vartheta_t$  :  $5\text{ K}$

$T_{Dmax}$  :  $323\text{ K}$  und  $310,8\text{ K}$

$T_a$  :  $288\text{ K}$

**D. Spalte 11: Bestimmung des maximal zulässigen Füllungsgrads der Ladetanks**

Wenn sich aus der in Absatz A aufgeführten Bestimmung des Tankschiffstyps

- ein Typ G ergibt:  $91\%$ , für tiefgekühlte Stoffe jedoch  $95\%$
- ein Typ C ergibt:  $95\%$
- ein Typ N ergibt:  $97\%$ , für geschmolzene Stoffe und für entzündbare flüssige Stoffe mit  $175\text{ kPa} \leq P_{d50} < 300\text{ kPa}$  jedoch  $95\%$ .

**E. Spalte 13: Bestimmung der Art der Probeentnahmeeinrichtung**

- 1 = geschlossen:**
  - Stoffe, die in Drucktanks zu befördern sind
  - Stoffe mit T in der Spalte 3b), die unter Verpackungsgruppe I der einzelnen Ziffern fallen
  - stabilisierte Stoffe, die unter Inertgasabdeckung zu befördern sind
- 2 = teilweise geschlossen:** - alle übrigen Stoffe, für die ein Typ C gefordert wird
- 3 = offen:** - alle übrigen Stoffe

**F. Spalte 14: Bestimmung, ob Pumpenraum unter Deck erlaubt ist**

- nein
  - alle Stoffe mit T in der Spalte 3b) mit Ausnahme von Stoffen der Klasse 2
- ja
  - alle übrigen Stoffe

**G. Spalte 15: Bestimmung der Temperaturklasse**

Die entzündbaren Stoffe werden auf der Grundlage ihrer Zündtemperatur der jeweiligen Temperaturklasse zugeordnet:

Temperaturklasse	Zündtemperatur T der entzündbaren flüssigen Stoffe und Gase in °C
T 1	$T > 450$
T 2	$300 < T \leq 450$
T 3	$200 < T \leq 300$
T 4	$135 < T \leq 200$
T 5	$100 < T \leq 135$
T 6	$85 < T \leq 100$

Falls Explosionsschutz erforderlich ist und die Zündtemperatur nicht bekannt ist, muss die als sicher geschätzte Temperaturklasse T 4 eingetragen werden.

**H. Spalte 16: Bestimmung der Explosionsgruppe**

Die entzündbaren Stoffe werden auf der Grundlage ihrer Normspaltweite der jeweiligen Explosionsgruppe zugeordnet. Die Ermittlung der Normspaltweite erfolgt nach dem in der IEC-Publikation 79-1A beschriebenen Standard.

Folgende Explosionsgruppen werden unterschieden:

Explosionsgruppe	Normspaltweite in mm
II A	$> 0,9$
II B	$\geq 0,5 \text{ bis } \leq 0,9$
II C	$< 0,5$

Falls Explosionsschutz erforderlich ist und die Daten bezüglich Explosionsschutz nicht vorliegen, muss die als sicher geschätzte Explosionsgruppe II B eingetragen werden.

**I. Spalte 17: Bestimmung, ob Explosionsschutz hinsichtlich Maschinen- und elektrischen Anlagen erforderlich ist**

- ja
  - für Stoffe, die einen Flammpunkt  $\leq 60$  °C besitzen
  - für Stoffe, die beheizt befördert werden müssen bei einer Temperatur von weniger als 15 K unterhalb des Flammpunktes
  - für Stoffe, die beheizt befördert werden müssen bei einer Temperatur von 15 K oder mehr unterhalb des Flammpunktes und wenn in Spalte 9 (Ladetankausrüstung) nur eine Ladungsheizmöglichkeit (2) und keine Ladungsheizungsanlage an Bord (4) gefordert wird
  - für entzündliche Gase
  
- nein
  - für alle übrigen Stoffe

**J. Spalte 18: Bestimmung ob persönliche Ausrüstung, ein Fluchtgerät, ein tragbares Gasspürgerät, ein tragbares Messgerät zum Nachweis von toxischen Gasen oder ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät erforderlich ist**

- PP: bei allen Stoffen der Klasse 1 bis 9
- EP: bei allen
  - Stoffen der Klasse 2 mit T oder C in der Spalte 3b),
  - Stoffen der Klasse 3 mit T oder C in der Spalte 3b),
  - Stoffen der Klasse 4.1,
  - Stoffen der Klasse 6.1 und,
  - Stoffen der Klasse 8
  - Stoffe mit CMR-Eigenschaften der Kategorie 1A oder 1B der Kapitel 3.5, 3.6 und 3.7 des GHS<sup>1)</sup>
- EX: für alle Stoffe, wofür Explosionsschutz gefordert wird
- TOX: für alle Stoffe der Klasse 6.1  
für alle Stoffe der übrigen Klassen, mit T in der Spalte 3b)  
für Stoffe mit CMR-Eigenschaften der Kategorie 1A oder 1B der Kapitel 3.5, 3.6 und 3.7 des GHS
- A: für alle Stoffe, wofür EX oder/und TOX gefordert wird

**K. Spalte 19: Bestimmung der Anzahl blauer Kegel/Lichter**

Bei allen Stoffen der Klasse 2 mit F in der Spalte 3b)	:	1 Kegel/Licht
Bei allen Stoffen der Klassen 3 bis 9 mit F in der Spalte 3b) Verpackungsgruppe I oder II	:	1 Kegel/Licht
Bei allen Stoffen der Klasse 2 mit T in der Spalte 3b)	:	2 Kegel/Licht
Bei allen Stoffen der Klassen 3 bis 9 mit T in der Spalte 3b) Verpackungsgruppe I oder II	:	2 Kegel/Licht

---

<sup>1)</sup> Da bisher noch keine international verbindliche Liste von CMR-Stoffen der Kategorie 1A und 1B existiert, findet hier in der Übergangszeit, bis zum Vorliegen einer solchen Liste, die Liste der CMR-Stoffen der Kategorie 1 und 2 der EU Berücksichtigung.

**L. Spalte 20: Bestimmung der Eintragungen der zusätzlichen Anforderungen oder Bemerkungen**

- Bemerkung 1:** Bemerkung 1 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1005 AMMONIAK, WASSERFREI.
- Bemerkung 2:** Bemerkung 2 ist in Spalte 20 einzutragen bei stabilisierten Stoffen, die mit Sauerstoff reagieren.
- Bemerkung 3:** Bemerkung 3 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die stabilisiert werden müssen.
- Bemerkung 4:** Bemerkung 4 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die nicht erstarren dürfen, weil die Aufheizung zu gefährlichen Reaktionen führen kann.
- Bemerkung 5:** Bemerkung 5 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, welche polymerisieren können.
- Bemerkung 6:** Bemerkung 6 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, welche kristallisieren können sowie bei Stoffen, für die eine Heizungsanlage oder eine Heizungs-möglichkeit gefordert wird und deren Dampfdruck bei 20 °C höher als 0,1 kPa ist.
- Bemerkung 7:** Bemerkung 7 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, deren Schmelzpunkt größer oder gleich + 15 °C ist.
- Bemerkung 8:** Bemerkung 8 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die mit Wasser gefährlich reagieren.
- Bemerkung 9:** Bemerkung 9 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1131 KOHLENSTOFFDISULFID.
- Bemerkung 10:** *Ist nicht mehr zu verwenden.*
- Bemerkung 11:** Bemerkung 11 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1040 ETHYLENOXID MIT STICKSTOFF.
- Bemerkung 12:** Bemerkung 12 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1280 PROPYLENOXID und UN 2983 ETHYLENOXID UND PROPYLENOXID, MISCHUNG.
- Bemerkung 13:** Bemerkung 13 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1086 VINYLCHLORID STABILISIERT.
- Bemerkung 14:** Bemerkung 14 ist in Spalte 20 einzutragen bei Gemischen oder N.A.G.-Positionen, die nicht eindeutig beschrieben sind und für die nach den Einstufungskriterien ein Typ N vorgesehen ist.
- Bemerkung 15:** Bemerkung 15 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die mit alkalischen oder sauren Stoffen wie Natronlauge oder Schwefelsäure gefährlich reagieren.
- Bemerkung 16:** Bemerkung 16 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, bei denen durch örtlich übermäßige Erwärmung eine gefährliche Reaktion entstehen kann.
- Bemerkung 17:** Bemerkung 17 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, wenn Bemerkung 6 oder 7 eingetragen wird.
- Bemerkung 18:** *Ist nicht mehr zu verwenden.*
- Bemerkung 19:** Bemerkung 19 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die nie mit Wasser in Berührung kommen dürfen.
- Bemerkung 20:** Bemerkung 20 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, deren Beförderungstemperatur auf Grund des Materials der Ladetanks usw. eine maximale Temperatur nicht überschreiten darf. Diese höchstzulässige Beförderungstemperatur ist unmittelbar hinter der Ziffer 20 einzutragen.

- Bemerkung 21:** Ist nicht mehr zu verwenden.
- Bemerkung 22:** Bemerkung 22 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, bei denen in Spalte 11 ein Bereich angegeben ist oder kein exakter Wert der Dichte angegeben werden kann.
- Bemerkung 23:** Bemerkung 23 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die einen Tankinnenüberdruck bei 30 °C < 50 kPa haben und mit Berieselung befördert werden.
- Bemerkung 24:** Bemerkung 24 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 3257 ERWÄRMTER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G.
- Bemerkung 25:** Bemerkung 25 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die beheizt in einem Ladetanktyp 3 befördert werden sollen.
- Bemerkung 26:** Bemerkung 26 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die beheizt in einem Ladetanktyp 2 befördert werden sollen.
- Bemerkung 27:** Bemerkung 27 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, für die in der Spalte 2 eine N.A.G.- oder Gattungseintragung aufgenommen ist.
- Bemerkung 28:** Bemerkung 28 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 2448 SCHWEFEL, GESCHMOLZEN.
- Bemerkung 29:** Bemerkung 29 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, für die in der Spalte 2 Angaben zum Dampfdruck und/oder zum Siedepunkt enthalten sind.
- Bemerkung 30:** Bemerkung 30 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1719, 1794, 1814, 1819, 1824, 1829, 1830, 1832, 1833, 1906, 2240, 2308, 2583, 2584, 2677, 2679, 2681, 2796, 2797, 2837 und 3320, jeweils wenn ein Typ N offen gefordert wird.
- Bemerkung 31:** Bemerkung 31 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen der Klasse 2 und bei UN 1280 PROPYLENOXID und UN 2983 ETHYLENOXID UND PROPYLENOXID, MISCHUNG der Klasse 3.
- Bemerkung 32:** Bemerkung 32 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen der Klasse 4.1 bei UN 2448 SCHWEFEL, GESCHMOLZEN.
- Bemerkung 33:** Bemerkung 33 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen der Klasse 5.1 bei UN 2014 WASSERSTOFFPEROXID, WÄSSERIGE LÖSUNG.
- Bemerkung 34:** Bemerkung 34 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen mit Gefahr 8 in der Spalte 5 und Typ N in der Spalte 6.
- Bemerkung 35:** Bemerkung 35 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die als Kühlanlage kein direktes System benutzen dürfen.
- Bemerkung 36:** Bemerkung 36 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, die als Kühlanlage nur ein indirektes System benutzen dürfen.
- Bemerkung 37:** Bemerkung 37 ist in Spalte 20 einzutragen bei Stoffen, bei denen das Ladungsbehältersystem dem vollen Dampfdruck der Ladung bei den oberen Umgebungstemperaturen ohne Berücksichtigung eines Systems, das mit verdampfendem Gas arbeitet, standhalten muss.
- Bemerkung 38:** Bemerkung 38 ist in Spalte 20 einzutragen bei Mischungen, deren Siedebeginn gemäß Norm ASTM D 86-01 größer als 60 °C ist.



**Autorisation spéciale  
en vertu du 1.5.1.2.1 de l'ADNR**

En vertu du 1.5.1.2.1 de l'ADNR le transport de la matière spécifiée à l'annexe à la présente autorisation spéciale est autorisé dans des bateaux-citernes sous les conditions y mentionnées.

Avant de transporter la matière, le transporteur est tenu de la faire inscrire dans la liste mentionnée au 7.2.2.8.3 l'ADNR par une société de classification agréée.

Cette autorisation spéciale est valable sur le Rhin sans restriction étatique ou géographique pour le pétitionnaire.

Elle est valable pendant deux ans à partir du jour de la signature, sauf abrogation antérieure.

Après sa publication cette autorisation spéciale est valable pour chacun qui voudrait transporter la matière mentionnée en annexe.

Etat de délivrance : .....

Autorité compétente : .....

Date : .....

Signature : .....

---

**Ausnahmegenehmigung  
auf Grund von 1.5.1.2.1 ADNR**

Auf Grund von 1.5.1.2.1 ADNR ist die Beförderung des in der Anlage zu dieser Ausnahmegenehmigung bezeichneten Gutes unter den dort festgelegten Bedingungen zur Beförderung in Tankschiffen zugelassen.

Der Beförderer muss den Stoff vor dem Transport von einer zugelassenen Klassifikationsgesellschaft in die in 7.2.2.8.3 ADNR genannte Liste eintragen lassen.

Diese Ausnahmegenehmigung gilt für den Antragsteller ohne staatliche oder geographische Einschränkung auf dem Rhein.

Sie gilt vom Tag der Unterzeichnung, vorbehaltlich vorherigen Widerrufs, zwei Jahre.

**Diese Ausnahmegenehmigung kann nach Bekanntmachung von jedermann, der das in der Anlage bezeichnete Gut befördern möchte, in Anspruch genommen werden.**

Staat der Ausstellung: .....

Zuständige Behörde: .....

Datum: .....

Unterschrift: .....

---

**Bijzondere Machtiging  
volgens 1.5.1.2.1 ADNR**

Gelet op 1.5.1.2.1 ADNR is het vervoer van de in de bijlage bij deze bijzondere machtiging vermelde stof onder de daar vastgestelde voorwaarden tot het vervoer in tankschepen toegelaten.

**De vervoerder dient de stof, alvorens haar te vervoeren, door een erkend classificatiebureau in de in 7.2.2.8.3 ADNR genoemde lijst te laten opnemen.**

**Deze bijzondere machtiging geldt voor de indiener van het verzoek zonder staatkundige of geografische beperking op de Rijn.**

Zij geldt twee jaar van de datum van dagtekening af behoudens eerdere intrekking.

Deze bijzondere machtiging geldt na hun bekendmaking voor een ieder die in de bijlage vermelde stof wenst te vervoeren.

Staat van afgifte: .....

Bevoegde autoriteit: .....

Datum: .....

Handtekening: .....