



GEMEINSAME EXPERTENTAGUNG FÜR DIE DEM
ÜBEREINKOMMEN ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG
VON GEFÄHRLICHEN GÜTERN AUF BINNENWASSERSTRASSEN
BEIGEFÜGTE VERORDNUNG (ADN)
(SICHERHEITSAUSSCHUSS)
(17. Tagung, Genf, 23. bis 27. August 2010)
(Punkt 5 (b) zur vorläufigen Tagesordnung)

STOFFGRUPPE

BERICHT ÜBER DIE 2. SITZUNG DER INFORMELLEN ARBEITGRUPPE „STOFFE“ AM 3./4. JUNI 2010 IN STRASSBURG

EINGEREICHT VON DEUTSCHLAND^{1 2}

I. Einleitung

1. Die 2. Sitzung der Informellen Arbeitsgruppe „Stoffe“ fand am 3. und 4. Juni 2010 in Straßburg auf Einladung der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) statt. An der Sitzung nahmen teil:

- Frau Dr. Brandes (Deutschland)
- Herr Filimonov (Bureau Veritas)
- Herr Hoving (Niederlande)
- Frau Dr. Kräh (CEFIC)
- Herr Krischok (Deutschland, Vorsitzender)
- Herr van Lancker (Belgien)
- Herr Saha (Sekretariat der ZKR)
- Herr Weiner (Deutschland).

1 Von der UN-ECE in Englisch, Französisch und Russisch unter dem Aktenzeichen TRANS/ADN/WP.15/AC.2/17/INF.06 verteilt.

2 Gemäß dem Arbeitsprogramm 2010-2014 des Binnenverkehrsausschusses (ECE/TRANS/2010/8, Punkt 02.7b und ECE/TRANS/208, Abs. 106).

II. Ergebnisse

2. Entsprechend dem Mandat des Sicherheitsausschusses (WP.15/AC.2/16/INF.21 und ECE/TRANS/WP.15/AC.2/34 Punkte 43 und 44) befasste sich die Gruppe mit folgenden Themen:

A. Überprüfung, Pflege und Aktualisierung der Tabelle C (Verzeichnis der zur Beförderung in Tankschiffen zugelassenen gefährlichen Stoffe)

3. Die Mitglieder der informellen Arbeitsgruppe überprüften die Eintragungen in der Tabelle C. Diese Überprüfung erfolgte zum einen im Hinblick auf die Systematik und zum anderen ergaben sich Korrekturen auf Grundlage neuer Erkenntnisse zu den Stoffdaten. Die von der informellen Arbeitsgruppe vorgeschlagenen Änderungen sind im Anhang 1 zusammengefasst.

B. Prüfung der Änderungen in 2.4 des ADN „Kriterien für wasserverunreinigende Stoffe“ auf Konsequenzen für die Tabelle C

4. Die Mitglieder der informellen Arbeitsgruppe kamen zu der Auffassung, dass die im Dokument CCNR-ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2009/20 vorgeschlagenen Änderungen keine Auswirkungen auf die aktuellen Klassifizierungen und Einstufungen der in der Tabelle C enthaltenen Stoffe haben. Somit wurde auch für die anderen Angaben in der Tabelle C in diesem Zusammenhang kein Änderungsbedarf gesehen. Nach Meinung der Arbeitsgruppen-Mitglieder muss aber im Dokument selber eine Korrektur vorgenommen werden:

in „2.4.4.3.3 Zuordnung zu den Kategorien Akut 1, 2 und 3“ muss
unter a) „L(E)C₅₀ ≤ 1 mg/l“ in „L(E)C₅₀ ≤ 100 mg/l“ und
unter b) „L(E)C₅₀-Wert(e) > 1 mg/l“ in „L(E)C₅₀-Wert(e) > 100 mg/l“ geändert werden, da sonst Akut 2 und 3 nicht erfasst wären.

C. Überprüfung der Eintragungen zu Ethylbutylether (ETBE) in den Tabellen A und C auf Konsistenz

5. Die Eintragungen zu UN 1179 ETHYLBUTYLETHER wurden überprüft. Die genauere Spezifizierung bei der Benennung in der Tabelle C auf Ethyl-tert-butylether ist korrekt, da die Daten nur dieses Isomers für die Angaben in der Tabelle C zu Grunde lagen.

Anmerkung: Nach der Sitzung der informellen Arbeitsgruppe wurde noch darauf hingewiesen, dass in Spalte 8 der Tabelle A für diesen Stoff ein „T“ eingetragen werden muss.

D. Entwurf für einen Kriterienkatalog für die Zuordnung der Anforderungen bei der Beförderung gefährlicher Güter mit Binnenschiffen (Tabellen A und C)

6. Auf Basis der Dokumente der ZKR-Arbeitsgruppe „Gefährliche Güter“ (MD/G) diskutierten die Mitglieder der informellen Arbeitsgruppe die Kriterien für die Zuordnung der Anforderungen bei der Beförderung gefährlicher Güter mit Binnenschiffen. Der im Ergebnis dieser Diskussion erarbeitete Entwurf ist im Anhang 2 enthalten. In diesem Entwurf wurden die aus der Diskussion während der 1. Sitzung der informellen Arbeitsgruppe resultierenden Vorschläge (CCNR-ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2009/27 Buchstabe A Punkt 5) berücksichtigt. Die vorgeschlagenen Änderungen für den Teil 7 des ADN finden sich im Anhang 3.

7. Für die Änderungen, in denen eine Anpassung der Kriterien an die Datenlage erfolgte, besteht kein weiterer Handlungsbedarf. Sie sind, soweit es erforderlich war, in den Änderungsvorschlägen der informellen Arbeitsgruppe enthalten. Die Umsetzung der redaktionellen Änderungen, wie zum Beispiel die Zusammenfassung von „RA02“ und „RA03“, muss vorbehaltlich der Zustimmung des Sicherheitsausschusses noch erfolgen.

E. Zusätzliche Ergebnisse

8. Vom Vertreter der Niederlande wurde das Thema der sogenannten „politischen Stoffe“ angesprochen. In der kurzen Diskussion konnte für diese Problematik keine Lösung gefunden werden. Die Mitglieder der informellen Arbeitsgruppe kamen überein, dem Sicherheitsausschuss folgendes vorzuschlagen: im Rahmen der informellen Arbeitsgruppe „Stoffe“ sollen die „Legaleinstufungen“ dieser Stoffe in Gegenüberstellung mit deren harten Daten diskutiert werden. Als Resultat sollen dem Sicherheitsausschuss Empfehlungen zur Entscheidung vorgelegt werden.

9. Bei der Erörterung des oben genannten Themas wurde festgestellt, dass für den Eintrag mit der UN-Nummer 3082 UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG; N.A.G. (BILGENWASSER) keine Übergangsvorschrift festgelegt wurde. Dies sollte nach Auffassung der Gruppe nachgeholt werden.

Anhang 1

Erläuterungen

<p>Auf der Grundlage der Arbeiten von Herrn Seelisch, der im Frühjahr 2004 die Daten der EU-Gefahrstoff-Richtlinien und von GESAMP ausgewertet hatte, wurden in der Tabelle C - Fassung für 2007 - in der Spalte 5 für die namentlich bekannten Stoffe die Kategorien der aquatischen Toxizität "Akut 1, 2 oder 3" bzw. "Chron. 1, 2 oder 3" eingetragen. Die entsprechenden Zellen wurden hellblau markiert. [incl. additional data by PTB in March 2007]</p> <p>Wenn sich durch diese zusätzliche Eigenschaft der Schiffstyp ändert, wurden ebenfalls mit hellblau alle geänderten Zellen markiert.</p>	
<p>Bei N.A.G.-Eintragungen und Gruppeneintragungen wurde pro Verpackungsgruppe - sie wird u.a. bei der Zahl der blauen Kegel/Lichter benötigt - anstelle der bisher vorhandenen je ein allgemeiner Eintrag erzeugt, der auf das Entscheidungsdiagramm verweist. In den Spalten 5 bis 10 - "Gefahren" bis "Öffnungsdruck..." - wurde ein Hinweis auf die zusätzlichen Gefahren (+ N1, N2, N3, CMR, F oder S) gegeben. Diese Zellen sind mit hellgrüner Farbe markiert. Die Zellen in den Spalten 11 "Tankfüllungsgrad" bis 13 "Probeentnahmeeinrichtung" bleiben dann unausgefüllt.</p>	
<p>Bei den namentlich bekannten CMR-Stoffen wurde ebenfalls in der Spalte 5 "CMR" eingetragen. Solche Zellen wurden mit hellroter Farbe markiert. Wenn sich durch diese zusätzliche Eigenschaft der Schiffstyp ändert, wurde ebenfalls mit hellrot die entsprechende Zelle markiert. Stoffe/Stoffgemische, die bekanntermaßen aufgrund von Anteilen krebserzeugender Beimengungen (mehr als 0,1 %) krebserzeugend sein können, wurden in der Spalte 20 mit der Bemerkung 99 versehen. Die Bemerkung 99 lautet: "Dieser Stoff kann mehr als 0,1 % krebserzeugende Anteile enthalten."</p>	
<p>Zellen in der Spalte 5 mit Hinweisen auf aquatische Toxizität und CMR-Eigenschaften sind hellviolett markiert.</p>	
<p>Normalised (Fp = F) Floater and Sinker qualifications, based on TNO research and additional information by PTB, March 2007</p>	
<p>Normalised (Fp = F) Floater and Sinker qualifications, based on TNO research and additional information by PTB, March 2007</p>	

Hinweis: die geändert Zellen sind grau markiert

(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	Pumpenraum unter Deck erlaubt	Temperaturklasse	Explosionsgruppe	Explosionsschutz erforderlich	Ausrüstung erforderlich	Anzahl der Kegele/Lichter	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 ⁴⁾	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 ⁴⁾	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
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 ¹⁾	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
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
1127	CHLORBUTANE (2-CHLORBUTAN)	3	F1	II	3	C	2	2	3	50	95	0,87	2	ja	T3	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	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	23

1135	ETHYLENCHLORHYDRIN (2-CHLORETHANOL)	6.1	TF1	I	6.1+3+N3	C	2	2		30	95	1,21	1	nein	T2	II A ⁸⁾	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
1153	ETHYLENGLYCOLDIETHYLETHER	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,84	3	ja	T4	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	0	
1157	DIISOBUTYLKETON	3	F1	III	3+N3+F	N	3	3			97	0,81	3	ja	T2	II B ⁷⁾	ja	PP, EX, A	0	
1160	DIMETHYLAMIN, WÄSSERIGE LÖSUNG	3	FC	II	3+8+N3	C	2	2	3	50	95	0,82	2	ja	T2	II A	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 C	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	23
1167	DIVINYLETHER, STABILISIERT	3	F1	I	3+inst.	C	1	1			95	0,77	1	ja	T2	II B	ja	PP, EX, A	1	2; 3
1175	ETHYLBENZEN	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,87	3	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	
1177	2-ETHYLBUTYLACETAT	3	F1	III	3	N	3	2			97	0,88	3	ja	T3	II A ⁷⁾	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 ⁷⁾	ja	PP, EX, A	1	
1191	OCTYLALDEHYDE (2-ETHYLCAPRONALDEHYD)	3	F1	III	3+N3+F	C	2	2		30	95	0,82	2	ja	T4	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	0	
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, MIT MEHR ALS 10% BENZEN SIEDEPUNKT ≤ 60 °C	3	F1	II	3+N2+CMR+F	C	1	1			95		1	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	29
1203	BENZIN oder OTTOKRAFTSTOFF, MIT MEHR ALS 10% BENZEN 60 °C < SIEDEPUNKT ≤ 85 °C	3	F1	II	3+N2+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+N2+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+N2+CMR+F	C	2	2		35	95		2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	29
1208	HEXANE (n-HEXAN)	3	F1	II	3+N2	N	2	3	3	50	97	0,66	2	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	
1214	ISOBUTYLAMIN	3	FC	II	3+8+N3	C	2	2	3	50	95	0,73	2	ja	T2	II A ⁷⁾	ja	PP, EP, EX, A	1	23
1220	ISOPROPYLACETAT	3	F1	II	3	N	2	2		10	97	0,88	3	ja	T2	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	1	
1223	KEROSIN	3	F1	III	3+N2+F	N	3	3			97	≤ 0,83	3	ja	T3	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	0	14
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
1235	METHYLAMIN, WÄSSERIGE LÖSUNG	3	FC	II	3+8+N3	C	2	2		50	95		2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	
1247	METHYLMETHACRYLAT, MONOMER, STABILISIERT	3	F1	II	3+inst.+N3	C	2	2		40	95	0,94	1	ja	T2	II A	ja	PP, EX, A	1	3; 5; 16
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		50	97	0,735	3	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	1	14; 27; 29
1277	PROPYLAMIN (1-Aminopropan)	3	FC	II	3+8	C	2	2	3	50	95	0,72	2	ja	T2	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	23

1294	TOLUEN	3	F1	II	3+N3	N	2	2		10	97	0,87	3	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	
1301	VINYLCETAT, 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
1578	CHLORNITROBENZENE, FEST, GESCHMOLZEN (p-CHLORNITROBENZEN)	6.1	T2	II	6.1+N2+S	C	2	1	2	25	95	1,37	2	nein	T1	II B ⁴⁾	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17; 26
1595	DIMETHYLSULFAT	6.1	TC1	I	6.1+8+N3+CMR	C	2	2		25	95	1,33	3	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
1764	DICHLORESSIGSÄURE	8	C3	II	8+N1	C	2	2		35	95	1,56	2	ja	T1	II A ⁷⁾	ja	PP, EP, EX, A	0	6: 17°C; 17
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			nein	PP, EP	0	34
1912	METHYLCHLORID UND DICHLORMETHAN, GEMISCH	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T1	II A ⁸⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1922	PYRROLIDIN	3	FC	II	3+8	C	2	2		50	95	0,86	2	ja	T2	II A ⁷⁾	ja	PP, EP, EX, A	1	
1965	KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A0)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A01)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A02)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH A1)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH B)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH B1)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31

1965	KOHLWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH B2)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1965	KOHLWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G. (GEMISCH C)	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	31
1969	ISOBUTAN	2	2F		2.1(+CMR)	G	1	1			91		1	ja	T2 ¹⁾	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	1	31; 99
1978	PROPAN	2	2F		2.1	G	1	1			91		1	ja	T1	II A	ja	PP, EX, A	1	31
2022	CRESYLSÄURE	6.1	TC1	II	6.1+8+3+S	C	2	2		25	95	1,03	2	nein	T1	II A ⁷⁾	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	6: +16 °C; 17
2046	CYMENE	3	F1	III	3+N2+F	N	3	3			97	0,88	3	ja	T2	II A ⁷⁾	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 ⁷⁾	ja	PP, EX, A	1	
2047	DICHLORPROPENE (GEMISCH VON 2,3-DICHLORPROPEN-1 UND 1,3-DICHLORPROPEN)	3	F1	II	3+N1+CMR	C	2	2		45	95	1,23	2	ja	T2 ¹⁾	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	1	
2047	DICHLORPROPENE (GEMISCH VON 2,3-DICHLORPROPEN-1 UND 1,3-DICHLORPROPEN)	3	F1	III	3+N1+CMR	C	2	2		45	95	1,23	2	ja	T2 ¹⁾	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	0	
2047	DICHLORPROPENE (1,3-DICHLORPROPEN)	3	F1	III	3+N1+CMR	C	2	2		40	95	1,23	2	ja	T2 ¹⁾	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	0	
2051	2-DIMETHYLAMINOETHANOL	8	CF1	II	8+3+N3	N	3	2			97	0,89	3	ja	T3	II A ⁷⁾	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2057	TRIPROPYLEN	3	F1	II	3+N2	N	2	2		10	97	0,744	3	ja	T3	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	
2057	TRIPROPYLEN	3	F1	III	3+N2	N	3	2			97	0,73	3	ja	T3	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	0	
2205	ADIPONITRIL	6.1	T1	III	6.1	C	2	2		25	95	0,96	2	nein	T4	II B ⁴⁾	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	6: 6°C; 17

2218	ACRYLSÄURE, STABILISIERT	8	CF1	II	8+3+inst.+N1	C	2	2	4	30	95	1,05	1	ja	T2	II B	ja	PP, EP, EX, A	1	3; 4; 5; 17
2227	n-BUTYLMETHACRYLAT, STABILISIERT	3	F1	III	3+inst.+N3+F	C	2	2		25	95	0,9	1	ja	T3	II A	ja	PP, EX, A	0	3; 5
2238	CHLORTOLUENE (o-CHLORTOLUEN)	3	F1	III	3+N2+S	C	2	2		30	95	1,08	2	ja	T1	II A ¹⁾	ja	PP, EX, A	0	
2238	CHLORTOLUENE (p-CHLORTOLUEN)	3	F1	III	3+N2+S	C	2	2		30	95	1,07	2	ja	T1	II A ¹⁾	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 ³⁾	II A ¹⁾	ja	PP, EX, A	1	
2259	TRIETHYLENTETRAMIN	8	C7	II	8+N2	N	3	3			97	0,98	3	ja	T2	II B ⁴⁾	ja	PP, EP, EX, A	0	6: 16°C; 17; 34
2266	DIMETHYL-N-PROPYLAMIN	3	FC	II	3+8	C	2	2	3	50	95	0,72	2	ja	T4	II A ¹⁾	ja	PP, EP, EX, A	1	23
2288	ISOHEXENE	3	F1	II	3+inst.+N3	C	2	2	3	50	95	0,735	2	ja	T2	II B ⁴⁾	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 ¹⁾	ja	PP, EP, EX, A	0	6: 14°C; 17; 34
2321	TRICHLORBENZENE, FLÜSSIG (1,2,4- TRICHLORBENZEN)	6.1	T1	III	6.1+N1+S	C	2	2	2	25	95	1,45	2	nein	T1	II A ¹⁾	ja	PP, EP, EX, TOX, A	0	7; 17
2325	1,3,5-TRIMETHYLBENZEN	3	F1	III	3+N1	C	2	2		35	95	0,87	2	ja	T1	II A ¹⁾	ja	PP, EX, A	0	
2357	CYCLOHEXYLAMIN	8	CF1	II	8+3+N3	N	3	2			97	0,86	3	ja	T3	II B ⁴⁾	ja	PP, EP, EX, A	1	34
2382	DIMETHYLHYDRAZIN, SYMMETRISCH	6.1	TF1	I	6.1+3+CMR	C	2	2		50	95	0,83	1	nein	T4 ³⁾	II C ⁵⁾	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
2383	DIPROPYLAMIN	3	FC	II	3+8+N2	C	2	2		35	95	0,74	2	ja	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 ⁷⁾	ja	PP, EX, A	1	
2404	PROPIONITRIL	3	FT1	II	3+6.1	C	2	2		45	95	0,78	2	nein	T1 ⁹⁾	II A ⁷⁾	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	
2430	ALKYLPHENOLE, FEST, N.A.G. (NONYLPHENOL-ISOMEREN-GEMISCH, GESCHMOLZEN)	8	C4	II	8+N1+F	C	2	2	2	25	95	0,95	2	ja	T2	II A ⁷⁾	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	1	4	25	95	0,95	2	ja			nein	PP, EP	0	7; 17; 20: +125 °C
2477	METHYLISOTHIOCYANAT	6.1	TF1	I	6.1+3+N1	C	2	2	2	35	95	1,07 ¹¹⁾	1	nein	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
2491	ETHANOLAMIN oder ETHANOLAMIN, LÖSUNG	8	C7	III	8+N3	N	3	2			97	1,02	3	ja	T2	II B ⁴⁾	ja	PP, EP, EX, A	0	6: 14°C; 17; 34
2531	METHACRYLSÄURE, STABILISIERT	8	C3	II	8+inst.+N3	C	2	2	4	25	95	1,02	1	ja	T2	II B ⁴⁾	ja	PP, EP, EX, A	0	3; 4; 5; 7; 17
2564	TRICHOLORESSIGSÄURE, LÖSUNG	8	C3	III	8+N1	C	2	2		25	95	1,62 ¹¹⁾	2	ja				PP, EP, EX, A	0	22
2574	TRICRESYLPHOSPHAT mit mehr als 3% ortho-Isomer	6.1	T1	II	6.1+N1+S	C	2	2		25	95	1,18	2	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	
2618	VINYLTOLUENE, STABILISIERT	3	F1	III	3+inst.+N2+F	C	2	2		25	95	0,92	1	ja	T1	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	0	3; 5
2709	BUTYLBENZENE	3	F1	III	3+N1+F	C	2	2		35	95	0,87	2	ja	T2	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	0	
2733	AMINE, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G. oder POLYAMINE, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G. (2-AMINOBTAN)	3	FC	II	3+8+N1	C	2	2	3	50	95	0,72	2	ja	T4 ³⁾	II A ⁷⁾	ja	PP, EP, EX, A	1	23
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%	3	ja	T1	II A ⁷⁾	ja	PP, EP, EX, A	1	7; 17; 34

											Säure									
2790	ESSIGSÄURE, LÖSUNG, mit mindestens 50 Masse-% und höchstens 80 Masse-% Säure	8	C3	II	8	N	2	3		10	97	3	ja			nein	PP, EP	0	34	
2790	ESSIGSÄURE, LÖSUNG, mit mindestens 10 Masse-% und höchstens 50 Masse-% Säure	8	C3	III	8	N	2	3		10	97	3	ja			nein	PP, EP	0	34	
2850	PROPYLENTETRAMER oder TETRAPROPYLEN	3	F1	III	3+N1+F	C	2	2		35	95	0,76	2	ja	T3	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	0	
2920	ÄTZENDER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, N.A.G. (WÄSSERIGE LÖSUNG VON DIDECYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORID UND 2-PROPANOL)	8	CF1	II	8+3+F	N	3	3			97	0,95	3	ja	T3	II A	ja	PP, EP, EX, A	1	34
3175	FESTE STOFFE, DIE ENTZÜNDBARE FLÜSSIGE STOFFE mit einem Flammpunkt von höchstens 60°C ENTHALTEN, N.A.G. GESCHMOLZEN (DIALKYLDIMETHYLAMMONIUMCHLORID (C12 - C18) UND 2-PROPANOL)	4.1	F1	II	4.1	N	3	3	4		95	0,86	3	ja	T2	II A ⁷⁾	ja	PP, EX, A	1	7; 17
3271	ETHER, N.A.G.	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T4 ³⁾	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	14, 27; 29 *siehe Entscheidungsdiagramm
3272	ESTER, N.A.G.	3	F1	II	3+(N1, N2, N3, CMR, F oder S)	*	*	*	*	*	*		*	ja	T2	II B ⁴⁾	ja	PP, EX, A	1	14, 27; 29 *siehe Entscheidungsdiagramm
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		1	nein			nein	PP, EP, TOX, A	2	27; 29 *siehe Entscheidungsdiagramm
3446	NITROTOLUENE, FEST, GESCHMOLZEN (p-NITROTOLUEN)	6.1	T2	II	6.1+N2+S	C	2	2	2	25	95	1,16	2	nein	T2	II B ⁴⁾	ja	PP, EP, EX, TOX,	2	7; 17

																		A		
3451	TOLUIDINE, FEST, GESCHMOLZEN (p-TOLUIDIN)	6.1	T2	II	6.1+N1	C	2	2	2	25	95	1,05	2	nein	T1	II A ^{b)}	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
3455	CRESOLE, FEST, GESCHMOLZEN	6.1	TC2	II	6.1+8+N3	C	2	2	2	25	95	1,03 - 1,05	2	nein	T1	II A ^{b)}	ja	PP, EP, EX, TOX, A	2	7; 17
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
9005	WASSERVERUNREINIGENDER STOFF, FEST, GESCHMOLZEN, N.A.G.	9			9+(N2,N3,CMR,F oder S)	*	*	*	*	*	97		*	ja			nein	PP	0	*siehe Entscheidungs- diagramm
9006	WASSERVERUNREINIGENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.	9			9+(N2,N3,CMR,F oder S)	*	*	*	*	*	97		*	ja			nein	PP	0	*siehe Entscheidungs- diagramm

Anhang 2

**Anwendungskriterien für Ausrüstung, Bauvorschriften und Bestimmungen
Tabelle A und Tabelle C des Teil 3 ADN**

Tabelle A

Spalte 1:	UN-Nummer/Stoffnummer
Spalte 2:	Benennung und Beschreibung
Spalte 3a:	Klasse
Spalte 3b:	Klassifizierungscode
Spalte 4:	Verpackungsgruppe
Spalte 5:	Gefahrzettel
Spalte 6:	Sondervorschriften
Spalte 7a:	Begrenzte Mengen
Spalte 7b:	Freigestellte Mengen
Spalte 8:	Beförderung zugelassen

Spalte 9: Ausrüstung erforderlich

PP:	Stoffe der Klasse 1 bis 9
EP:	Stoffe der Klasse 2 mit T oder C in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 3 mit T oder C in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 4.1 mit T oder C in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 4.2 mit T oder C in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 4.3 mit T oder C in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 5.1 mit T oder C in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 6.1, Stoffe der Klasse 8 und Stoffe der Klasse 9 mit M2 oder M3 in der Spalte 3b)
EX:	Stoffe der Klasse 2 mit F in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 3, UN-Nummer 3175 (Klasse 4.1), Stoffe der Klasse 4.2 mit SW in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 4.3, Stoffe der Klasse 5.1 mit F in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 5.2, flüssige Stoffe der Klasse 6.1 mit ein F in der Spalte 3b), flüssige Stoffe der Klasse 8 mit ein F in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 9 mit M3 in der Spalte 3b).
TOX:	Stoffe der Klasse 2 mit T in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 3 mit Tin der Spalte 3b), flüssige Stoffe der Klasse 4.2 mit T in der Spalte 3b), flüssige Stoffe der Klasse 4.3 mit T in der Spalte 3b) und flüssige Stoffe der Klasse 4.3, die in Berührung mit Wasser giftige Gase entwickeln UN-Nummern 1360, 1395, 1397, 1408, 1419, 1432, 1433, 1714, 2011, 2012 und 3013, flüssige Stoffe der Klasse 5.1 mit T in der Spalte 3b), flüssige Stoffe der Klasse 6.1 und flüssige Stoffe der Klasse 8 mit T in der Spalte 3b).

Für feste Stoffe und ihre wässrige Lösungen ist ein Toximeter nicht erforderlich.

A: Stoffe der Klassen 2 bis 9 mit EX oder/und TOX in der Spalte 9.

Spalte 10: Lüftung

VE01: Stoffe der Klasse 2 bis 9 mit EX in der Spalte 9.

VE02: Stoffe der Klasse 2 bis 9 mit TOX in der Spalte 9.

VE03*: Stoffe der Klasse 2 bis 9 mit B in der Spalte 8 und EX oder/und TOX in der Spalte 9.
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder unverpackt erforderlich.“.

VE04 Druckgaspackungen (UN 1950) in Zusammenhang mit der Sondervorschrift 327 in Spalte 10.

Spalte 11: Maßnahmen während des Ladens/Löschens/Beförderns

CO01: UN-Nummer 1334 (Klasse 4.1).

CO02*: Stoffe der Klasse 5.1 mit O2 in der Spalte 3b) und B in der Spalte 8,
- UN-Nummer 2071 (Klasse 9) mit B in der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder unverpackt erforderlich.“.

CO03*: Stoffen der Klasse 8 mit B in der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder unverpackt erforderlich.“.

ST01: UN-Nummer 1942 und 2067 (Klasse 5.1).

ST02*: UN-Nummer 2071 (Klasse 9) mit B in der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder unverpackt erforderlich.“.

RA01: UN 2912 (radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität LSA-I).

RA02: UN 2913 (Oberflächenkontaminierten Gegenständen der Gruppen SCO- I und SCO-II).

RA03: gestrichen (zusammengefasst mit RA02).

LO01: Stoffe oder Gegenstände der Klasse 1.

LO02*: UN-Nummer 2793 (Klasse 4.2) mit B in der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder unverpackt erforderlich.“.

- LO03*: Stoffe der Klasse 4.3 mit B in der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder unverpackt erforderlich.“.
- LO04*: Stoffe der Klasse 5.1 mit B in der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder unverpackt erforderlich.“.
- HA01: Stoffe und Gegenstände der Klasse 1 mit Gefahrzettel 1, 1.4 ,
1.5 oder 1.6 in der Spalte 5,
- Stoffe und Gegenstände der Klasse 4.1 mit Gefahrzettel 1 in der
Spalte 5 und
- Stoffe und Gegenstände der Klasse 5.2 mit Gefahrzettel 1 in der
Spalte 5.
- HA02: Stoffe und Gegenstände der Klasse 1, Unterklasse 1.1 und
Stoffe und Gegenstände der Verträglichkeitsgruppen B und F
der anderen Unterklassen.
- HA03: Stoffe und Gegenstände der Klasse 1.
- HA04: gestrichen (zusammengefasst mit HA03).
- HA05: gestrichen (zusammengefasst mit HA03).
- HA06: gestrichen (zusammengefasst mit HA03).
- HA07*: Stoffen der Klasse 4.3 mit B in der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder
unverpackt erforderlich.“.
- HA08: Stoffen der Klasse 4.3.
- HA09*: UN-Nummer 1942 und 2067 (Klasse 5.1) mit B in der Spalte 8 und
- UN-Nummer 2071 (Klasse 9) mit B in der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder
unverpackt erforderlich.“.
- HA10: Stoffe und Gegenstände der Klasse 4.1 mit Gefahrzettel 1 in der
Spalte 5 und
- alle Stoffe und Gegenstände der Klasse 5.2 mit Gefahrzettel 1 in der
Spalte 5.
- IN01*: Stoffe der Klassen 2 bis 9 mit B in der Spalte 8, welche
entzündbare Gase oder Dämpfe freisetzen können,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder
unverpackt erforderlich.“.
- IN02*: Stoffen der Klassen 2 bis 9 mit B in der Spalte 8, welche giftige
Gase oder Dämpfe freisetzen können,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder
unverpackt erforderlich.“.
- IN03*: Stoffe der Klassen 2 bis 9 mit W in der Spalte 3b) und mit B in
der Spalte 8,
In der Spalte 13: „* Nur bei Beförderung in loser Schüttung oder
unverpackt erforderlich.“.

Spalte 12: Anzahl der blauen Keel/Lichter

- 1 blauer Kegel/blaues Licht: Stoffen und Gegenständen der Klasse 1 mit Unterklasse 1.4 (außer 1.4 S) in der Spalte 3b), Stoffe der Klasse 2 mit F in der Spalte 3b), Stoffen der Klassen 3 bis 9 mit F oder D in der Spalte 3b) jeweils Verpackungsgruppe I oder II.
- 2 blaue Kegel/Lichter: Stoffe der Klasse 2 mit T in der Spalte 3b), Stoffe der Klassen 3 bis 8 mit T in der Spalte 3b) jeweils Verpackungsgruppe I oder II, Stoffe der Klasse 7 mit UN-Nummer 2912, 2913, 2915, 2916, 2917, 2919, 2977, 2978, 3321 bis 3333.
- 3 blaue Kegel/Lichter: Stoffe und Gegenständen der Klasse 1 (außer Unterklasse 1.4) mit Gefahrzettel 1 in der Spalte 5, Stoffe der Klasse 4.1 mit Gefahrzettel 1 in der Spalte 5, Stoffe der Klasse 5.2 mit Gefahrzettel 1 in der Spalte 5.

Für alle übrigen Stoffe soll „0“ eingetragen werden.

Spalte 13: Zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen

Tabelle C

Spalte 1:	UN-Nummer/Stoffnummer
Spalte 2:	Benennung und Beschreibung
Spalte 3a:	Klasse
Spalte 3b:	Klassifizierungscode
Spalte 4:	Verpackungsgruppe
Spalte 5:	Gefahren

Spalte 6: Tankschifftyp, Spalte 7: Ladetankzustand und Spalte 8: Ladetanktyp

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 UN-Empfehlungen)			
	Stoffe mit entzündbaren (Flammpunkt < 23 °C) und korrosiven Eigenschaften (siehe UN-Empfehlungen)			
	Stoffe mit einer Zündtemperatur ≤ 200 °C			
	Stoffe mit einem Flammpunkt < 23 °C und einem Explosionsbereich > 15%			
	Benzen und Gemische von nicht giftigen und nicht ätzenden Stoffen mit einem Anteil von mehr als 10 % Benzen			
	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				
	mit Tankinnenüberdruck bei 50 °C > 50 kPa:			
	ohne Berieselung:	Typ C	Druck (400 kPa)	
	mit Berieselung:	Typ C	mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa	
	mit 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 Innenüberdruck aus Mangel an Daten nicht berechnet werden kann, dürfen folgende Kriterien verwendet werden:				
	Siedepunkt ≤ 60 °C	Typ C	Druck (400 kPa)	
	60 °C < Siedepunkt ≤ 85 °C	Typ C	mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa und mit Berieselung	
	85 °C < Siedepunkt ≤ 115 °C	Typ C	mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa	
	115°C < Siedepunkt	Typ C	mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil 35 kPa	

3 Stoffe mit nur entzündbaren Eigenschaften (siehe UN-Empfehlungen)

Flammpunkt < 23 °C mit 175 kPa ≤ Pd 50 < 300 kPa ohne Kühlung:	Typ N geschlossen	Druck (400 kPa)
mit Kühlung:	Typ N geschlossen Hochgeschwindigkeitsventil	gekühlt mit Öffnungsdruck 50 kPa
Flammpunkt < 23 °C mit 150 kPa ≤ Pd 50 < 175 kPa:	Typ N geschlossen Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa	mit Öffnungsdruck
Flammpunkt < 23 °C mit 110 kPa ≤ Pd 50 < 150 kPa ohne Berieselung:	Typ N geschlossen Hochgeschwindigkeitsventil 50 kPa	mit Öffnungsdruck
mit Berieselung:	Typ N geschlossen Hochgeschwindigkeitsventil 10 kPa	mit Öffnungsdruck
Flammpunkt < 23 °C mit Pd 50 < 110 kPa:	Typ N geschlossen Hochgeschwindigkeitsventil 10 kPa	mit Öffnungsdruck
Flammpunkt ≥ 23 °C und ≤ 61 °C:	Typ N offen	mit Flammendurchschlagsicherung
Flammpunkt > 61 °C erwärmt näher 15 K vom Flammpunkt, n.a.g. (.....):	Typ N offen	mit Flammendurchschlagsicherung

4 Stoffe mit korrosiven Eigenschaften

Korrosive Stoffe, die ätzende Dämpfe bilden können: Stoffe, mit Verpackungsgruppe I oder II der Stoffaufzählung und mit einem Dampfdruck ²⁾ > 12,5 kPa (125 mbar) bei 50 °C oder Stoffe, die mit Wasser gefährlich reagieren können (z.B. Säurechloride) oder Stoffe mit gelösten Gasen	Typ N geschlossen	Ladetankwandung keine Außenhaut mit Öffnungsdruck Hochgeschwindigkeitsventil/ Überdruckventil 10 kPa
Saure Stoffe mit korrosiven Eigenschaften mit: Verpackungsgruppe I oder II der Stoffaufzählung und einem Dampfdruck ²⁾ ≤ 12,5 kPa (125 mbar) bei 50 °C oder Verpackungsgruppe III der Stoff- aufzählung und Dampfdruck ²⁾ > 6,0 kPa (60 mbar) bei 50 °C oder Verpackungsgruppe III der Stoff- aufzählung aufgrund der Korrosions- rate auf Stahl oder Aluminium oder Schmelzpunkt > 0 °C, die unter Beheizung transportiert werden	Typ N offen	Ladetankwandung keine Außenhaut

²⁾ Falls Daten vorhanden, können anstatt des Dampfdrucks die Summe der Partialdrücke der Gefahrenauslöser verwendet werden.

	entzündbar	Typ N offen	mit Flammendurchschlag-sicherung
	beheizt transportiert	Typ N offen	mit Flammendurchschlag-sicherung
	nicht entzündbar	Typ N offen	
	Alle restlichen korrosiven Stoffe		
	entzündbar	Typ N offen	mit Flammendurchschlag-sicherung
	nicht entzündbar	Typ N offen	
5	Stoffe der Klasse 9, UN-Nummer 3082		
		Typ N offen	Ladetankwandung keine Außenhaut
6	Stoffe der Klasse 9, UN-Nummer 3257		
		Type N offen	unabhängiger Ladetank
7	Stoffe der Klasse 9, Stoff-Nummer 9003		
	Flammpunkt > 61 °C und ≤ 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 ≤ 80	2	2
80 < T ≤ 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

Bem. 26: Bemerkung Nr. 26 in Spalte 20 der Stoffliste Teil 3.2

Spalte 9: Bestimmung der Ladetanksaurüstung

- (1) Kühlanlage
Ob eine Kühlanlage erforderlich ist, ergibt sich aus den Angaben für die Spalten 6, 7, und 8.
- (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 den Angaben für die Spalten 6, 7, und 8.
- (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.

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:

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

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

Hierin sind:

P_{\max} : Maximaler Tankinnenüberdruck in kPa

P_{Obmax} : Dampfdruck (absolut) bei maximaler Oberflächentemperatur der Flüssigkeit t_{Ob} in kPa

P_{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

α	:	Mittlerer kubischer Ausdehnungskoeffizient in K^{-1}
δ_t	:	Mittlerer Temperaturanstieg in der Flüssigkeit bei Erwärmung in K
T_{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 °C
P_o :	101,3 kPa
v_a :	5% = 0,05
ϑ_t :	5 K
T_{Dmax} :	323 K und 310,8 K
T_a :	288 K

Spalte 11: Bestimmung des maximal zulässigen Füllungsgrads der Ladetanks

Wenn sich aus der in Spalte 6 aufgeführte Tankschiffstyp ergibt

ein Typ G :	91 %, für tiefgekühlte Stoffe jedoch 95 %
ein Typ C :	95 %
ein Typ N :	97 %, für geschmolzene Stoffe und für brennbare Flüssigkeiten 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:	Stoffe mit T in der Spalte 3b) und Stoffe 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 Flüssigkeiten 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	$\geq 0,5$ 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.

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

+ = ja für Stoffe, die einen Flammpunkt ≤ 60 °C besitzen
für Stoffe, die geheizt befördert werden müssen bei einer Temperatur von weniger als 15 K unterhalb des Flammpunktes
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: alle Stoffe der Klassen 1 bis 9
- EP: Stoffe der Klasse 2 mit T oder C in der Spalte 3b),
Stoffe der Klasse 3 mit T oder C in der Spalte 3b),
Stoffe der Klasse 5.1 mit T oder C in der Spalte 3b),
Stoffe der Klasse 6.1 und,
Stoffe der Klasse 8
- EX: Stoffe, für die in Spalte 17 Explosionsschutz gefordert wird
- TOX: Stoffe der Klasse 6.1
Stoffe der übrigen Klassen, mit T in der Spalte 3b)
- A: Stoffe, für die EX oder/und TOX gefordert wird

Spalte 19: Anzahl der blauen Kegel/Lichter

- 1 blauer Kegel/blau Licht: Stoffe der Klasse 2 mit F in der Spalte 3b),
Stoffe der Klassen 3 bis 9 mit F in der Spalte 3b)
jeweils Verpackungsgruppe I oder II.
- 2 blaue Kegel/Lichter: Stoffe der Klasse 2 mit T in der Spalte 3b),
a Stoffe der Klassen 3 bis 8 mit T in der Spalte 3b)
jeweils Verpackungsgruppe I oder II,

Für alle übrigen Stoffe soll „0“ eingetragen werden.

Spalte 20: Bestimmung der zusätzliche Anforderungen oder Bemerkungen

- Bemerkung 1: Bemerkung 1 ist in Spalte 20 einzutragen bei Ammoniak.*
- Bemerkung 2: Bemerkung 2 ist in Spalte 20 einzutragen bei stabilisierten Stoffe, 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, für die in Spalte 8 eine Heizanlage vorgeschrieben 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.*

Bemerkung 10: Ist nicht mehr zu verwenden.

Bemerkung 11: Bemerkung 11 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1040.

Bemerkung 12: Bemerkung 12 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1280 und UN 2983.

Bemerkung 13: Bemerkung 13 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 1086.

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 entsteht.

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 in Verbindung mit Material 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 oder kein Wert angegeben ist

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.

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.

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-Nummer 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 Stoffe der Klasse 2 und bei UN 1280 und UN 2983 der Klasse 3.

Bemerkung 32: Bemerkung 32 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 2448.

Bemerkung 33: Bemerkung 33 ist in Spalte 20 einzutragen bei UN 2014 und UN 2984.

Bemerkung 34: Bemerkung 34 ist in Spalte 20 einzutragen für Stoffe der Klassen 3 und 8, jeweils mit C in der Spalte 3b, die in einem N-Schiff befördert werden sollen.

Bemerkung 35:

Bemerkung 36:

Bemerkung 37:

Bemerkung 38:

Anhang 3

Hinweis: geänderte/ergänzte Textteile sind grau markiert

vorgeschlagene Änderungen in 7.1.6.11 Beförderung in loser Schüttung

RA02: Die Beförderung dieser Stoffe in loser Schüttung ist nur zugelassen, wenn:

- a) sie so in einem Schiff befördert werden, dass unter normalen Beförderungsbedingungen kein Entweichen des Inhalts und kein Verlust der Abschirmung eintritt;
- b) sie unter ausschließlicher Verwendung befördert werden, wenn an den berührbaren und an den unzugänglichen Oberflächen die Kontamination für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität 4 Bq/cm^2 ($10^{-4} \mu\text{Ci/cm}^2$) oder für alle anderen Alphastrahler $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ ($10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$) überschreitet;
- c) Maßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, dass der radioaktive Stoff nicht im Schiff freigesetzt wird, wenn vermutet wird, dass die nicht festhaftende Kontamination auf den unzugänglichen Oberflächen 4 Bq/cm^2 ($10^{-4} \mu\text{Ci/cm}^2$) für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität oder $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ ($10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$) für alle anderen Alphastrahler überschreitet.

Oberflächenkontaminierte Gegenstände der Gruppe SCO-II dürfen nicht in loser Schüttung befördert werden.

RA03: *reserviert (zusammengefasst mit RA02)*

vorgeschlagene Änderungen in 7.1.6.14 Handhaben und Stauen der Ladung

HA03: Bei der Handhabung dieser Stoffe oder Gegenstände muss Reibung, Stoß, Erschütterung, Umkippen und Sturz vermieden werden.

Alle sich im gleichen Laderaum befindenden Versandstücke müssen so gestaut und verkeilt werden, dass Erschütterungen und Reibungen während der Beförderung ausgeschlossen sind.

Es ist verboten, Versandstücke, die diese Stoffe oder Gegenstände enthalten, mit ungefährlichen Stoffen zu überstapeln.

Beim Zusammenladen dieser Stoffe oder Gegenstände im gleichen Laderaum müssen diese nach allen anderen geladen und vor allen anderen gelöscht werden. Das gilt nicht, wenn diese Stoffe oder Gegenstände in Containern enthalten sind.

Während diese Stoffe oder Gegenstände geladen oder gelöscht werden, dürfen andere Laderäume nicht beladen oder gelöscht und Brennstofftanks nicht befüllt oder entleert werden. Die örtlich zuständige Behörde kann Ausnahmen zulassen.

HA04: *reserviert (zusammengefasst mit HA03)*

HA05: *reserviert (zusammengefasst mit HA03)*

HA06: *reserviert (zusammengefasst mit HA03)*
