



### 1. Wirkung toxischer Gase

Die Wirkung toxischer Gase ist unterschiedlich.

Chlor, Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff oder Ammoniak bilden mit der Feuchtigkeit der Luft oder der Schleimhäute Säuren bzw. Basen.

Phosgen blockiert durch eine schnelle Reaktion der freierwerdenden Carbonylgruppe (=CO) mit Aminosäuren und Enzymen lebenswichtige Vorgänge. Bereits 10 ppm führen nach wenigen Sekunden zur schweren Atemreizung.

Kohlenmonoxid stört schon bei kleinen Konzentrationen den Sauerstofftransport im Blut.

### 2. Kennzeichnung toxischer Gase

Gefüllte Gasflaschen mit toxischen Gasen und ungereinigte leere Gasflaschen, die toxische Gase enthalten haben, sind an folgenden Merkmalen zu erkennen:

- Auf den Flaschen ist der Gefahrzettel Nr. 2.3 nach ADR



oder das Totenkopfsymbol nach Gefahrstoffrecht angebracht.



Wenn die Flasche mit dem Gefahrzettel Nr. 2.3 nach ADR versehen ist, ist die Kennzeichnung mit dem Totenkopfsymbol nach Gefahrstoffrecht nicht erforderlich. Gase wie z. B. Vinylchlorid oder 1,3-Butadien sind nach Gefahrstoffrecht als toxisch zu kennzeichnen, aber nicht nach ADR/GGVS. Die entsprechenden Flaschen tragen deshalb nur den Aufkleber mit dem Totenkopfsymbol nach Gefahrstoffrecht.

- Im Lieferschein enthält die Ziffer für die Gasart die Buchstaben T, TF, TC, TO, TFC oder TOC für nach ADR als toxisch eingestufte Gase (z. B. Klasse 2 Ziffer 2 TF für toxischen und brennbaren Schwefelwasserstoff).

### 3. Transport toxischer Gase

Für den Transport toxischer Gase sind zusätzlich zu den allgemeinen ADR-Vorschriften (siehe Linde-Sicherheitshinweise Nr. 11 „Transport von Gasbehältern mit Kraftfahrzeugen“) zu berücksichtigen:

- Für den Transport toxischer Gase wird ein Beförderungspapier benötigt. Das grüne Beförderungspapier (siehe Rückseite) wurde speziell für toxische Gase konzipiert und ist ausschließlich für den innerdeutschen Transport bestimmt.
- Das Unfallmerkblatt Nr. 6 „Verdichtete, unter Druck verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase: toxisch, ätzend“ ist mitzuführen, unabhängig davon, wieviel Flaschen mit toxischen Gasen transportiert werden (Linde-Vorschrift). Die im Unfallmerkblatt genannte Schutzausrüstungen müssen mitgeführt werden.
- Die Fahrzeugbesatzung muß ein geeignetes Atemschutzgerät (z.B. Fluchtfiltergerät mit Gasfilter Typ A/B/E/K/CO, „Parat C“ von Fa. Draeger, Lübeck) mitführen.
- Im Fahrzeug ist eine Augenspülflasche mit Wasser mitzuführen.
- Fahrzeuge, die toxische Gase transportieren, müssen beim Parken überwacht werden.

Bei Gewährung ausreichender Sicherheit dürfen solche Fahrzeuge ohne Überwachung in einem Lager oder im Werksgelände abgesondert parken.

- Wenn während des Transportes Gasflaschen, die toxische Gase enthalten, undicht werden (z.B. durch Verkehrsunfall), ist nach dem Unfallmerkblatt Nr. 6 „Verdichtete, unter Druck verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase: toxisch, ätzend“ zu verfahren. Insbesondere sind unter Benutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (Atemschutzgerät, Schutzbrille, Handschuhe ...) Unbefugte fernzuhalten. Der gefährdete Bereich ist zu verlassen. Unverzüglich ist die auf dem Unfallmerkblatt angegebene Lieferstelle oder die Linde AG, Geschäftsbereich Linde Gas (Tel. +49/89/7446-0) zu benachrichtigen.
- Zu beachten sind die Sicherheitsvorschriften des Kapitels 1.10 des ADR/RID 2005.

### 4. Aufbewahrung toxischer Gase

Nach Gefahrstoffrecht sollten toxische Gase so unter Verschluss aufbewahrt werden, daß nur fachkundige Personen Zutritt haben. Spezielle Anforderungen an die Lager toxischer Gase werden u.a. in Deutschland in der Technischen Regel Druckgase 280 „Betreiben von Druckgasbehältern“ beschrieben.

### Zum Schluß

Diese Hinweise sind zusammengetragen worden unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Hinweise geltenden Vorschriften (Stand: 01.03.2005).

Diese Hinweise können nur ein Auszug aus den sehr umfangreichen und nicht immer leicht verständlichen Vorschriften sein. Sie sind mit der gebotenen Sorgfalt

erstellt worden, können aber trotzdem nicht jeden Spezialfall abdecken. Insbesondere können gegenüber der Linde AG keine Ansprüche geltend gemacht werden, wenn diese Hinweise mit den aktuell geltenden Vorschriften nicht übereinstimmen sollten.

Verbindliche Auskünfte über die geltenden Vorschriften erteilen die zuständigen Behörden.



### Beförderungspapier für toxische Gase der Klasse 2 in Flaschen

Wenn Absender / Empfänger nicht angegeben, siehe Anlage. Weitere Stoffe, Erklärungen und Fußnoten: siehe unten

Absender (Stempel)

Empfänger

Form 1406/6 04/05

Ild. Nr.	Bef. Kat.	Stoffbezeichnung (UN -Nr. + Stoffname + Gefahrzeilmuster) gemäß ADR/RID 01.01.05	Klasse 2 Code	Handelsname oder bezeichnung der Gasart	Gasart	0,38 l		2 l		10 l		> 10 l		Menge	ADR Faktor	ADR Punkte	Spalte *1
						Anzahl x Größe	Anzahl x Größe	Anzahl x Größe	Anzahl x Größe	Anzahl x Größe	Anzahl x Größe						
1	1	UN 1005 Ammoniak, wasserfrei, 2.3 (8)	2 TC	Ammoniak	462	x 0,2 +	x 1 +	x 5 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
2	1	UN 1048 Bromwasserstoff, wasserfrei, 2.3 (8)	2 TC	Bromwasserstoff	468	x 0,4 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
3	1	UN 1017 Chlor, 2.3 (8)	2 TC	Chlor	464	x 0,45 +	x 2,5 +	x 12 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
4	1	UN 1050 Chlorwasserstoff, wasserfrei, 2.3 (8)	2 TC	Chlorwasserstoff	466	x 0,25 +	x 1 +	x 6 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
5	1	UN 1014 Kohlenmonoxid, verdichtet, 2.3 (2.1)	1 TF	Kohlenstoffmonoxid	473, 474	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
6	1	UN 1079 Schwefeldioxid, 2.3 (8)	2 TC	Schwefeldioxid	479	x 0,45 +	x 2 +	x 12 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
7	1	UN 1053 Schwefelwasserstoff, 2.3 (2.1)	2 TF	Schwefelwasserstoff	482	x 0,2 +	x 1,3 +	x 6,7 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
8	1	UN 1067 Distickstoffdioxid, 2.3 (5.1, 8)	2 TOC	Stickstoffdioxid	485	x 0,4 +	x 2,6 +	x 13 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
9	1	UN 1660 Stickstoffmonoxid, verdichtet, 2.3 (5.1, 8)	1 TOC	Stickstoffmonoxid	486	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
10	1	UN 1660 Stickstoffdioxid, verdichtet, 2.3 (5.1, 8)	1 TOC	Stickstoffdioxid	485	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
11	1	UN 1955 Verdichtetes Gas, giftig, n.a.g. ( und ), 2.3	1 TF	Prüfgas	380-383	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
11	1	UN 1953 Verdichtetes Gas, giftig, entzündbar, n.a.g. ( und ), 2.3 (2.1)	1 TF	Prüfgas	380-383	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
12	1	UN 3304 Verdichtetes Gas, giftig, ätzend, n.a.g. ( und ), 2.3 (8)	1 TC	Prüfgas	380-383	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
13	1	UN 3303 Verdichtetes Gas, giftig, oxidierend, n.a.g. ( und ), 2.3 (5.1)	1 TO	Prüfgas	380-383	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
14	1	UN 3305 Verdichtetes Gas, giftig, entzündbar, ätzend, n.a.g. ( und ), 2.3 (2.1, 8)	1 TFC	Prüfgas	380-383	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
15	1	UN 3306 Verdichtetes Gas, giftig, oxidierend, ätzend, n.a.g. ( und ), 2.3 (5.1, 8)	1 TOC	Prüfgas	380-383	x 2 +	x 2 +	x 10 +	x 12 +	x 50 =	x 50 =	x 50 =	x 50 =				
16	1	UN 3162 Verflüssigtes Gas, giftig, n.a.g. ( und ), 2.3	2 T	Prüfgas	380-383	x +	x +	x +	x +	x =	x =	x =	x =				
17	1	UN 3160 Verflüssigtes Gas, giftig, entzündbar, n.a.g. ( und ), 2.3 (2.1)	2 TF	Prüfgas	380-383	x +	x +	x +	x +	x =	x =	x =	x =				
18	1	UN 3308 Verflüssigtes Gas, giftig, ätzend, n.a.g. ( und ), 2.3 (8)	2 TC	Prüfgas	380-383	x +	x +	x +	x +	x =	x =	x =	x =				
19	1	UN 3307 Verflüssigtes Gas, giftig, oxidierend, n.a.g. ( und ), 2.3 (5.1)	2 TO	Prüfgas	380-383	x +	x +	x +	x +	x =	x =	x =	x =				
20	1	UN 3309 Verflüssigtes Gas, giftig, entzündbar, ätzend, n.a.g. ( und ), 2.3 (2.1, 8)	2 TFC	Prüfgas	380-383	x +	x +	x +	x +	x =	x =	x =	x =				
21	1	UN 3310 Verflüssigtes Gas, giftig, oxidierend, ätzend, n.a.g. ( und ), 2.3 (5.1, 8)	2 TOC	Prüfgas	380-383	x +	x +	x +	x +	x =	x =	x =	x =				
22	1					x +	x +	x +	x +	x =	x =	x =	x =				
23	1					x +	x +	x +	x +	x =	x =	x =	x =				
24	4	Leeres Gefäß, 2		Leergut													

Die Mengenangabe erfolgt bei Gasen mit dem Klassifizierungscode 2 in „kg“ und bei Gasen mit dem Klassifizierungscode 1 in „l“. Bei Abweichungen von 5.4.1.1.6.2 (Leergutangaben) gilt: Beförderung vereinbart nach Abschnitt 1.5.1 des ADR (M163) Bei Unterschreitung der Freigrenzen gilt: Beförderung ohne Überschreitung der Unterschritt 1.1.3.6 festgesetzten Freigrenzen

\* Wenn in Spalte \* die zutreffende Zeile angekreuzt ist, gilt: Ausnahme 18 (Achtung: Gilt nur in Deutschland, alle Anforderungen der Anlage 8 [Kap. 8 u. 9] der GGVSSE müssen dann erfüllt sein und im Falle von Leergut bei Verzicht auf das

Menge (Bef. Kategorie 4):	unbegrenzt	Punkte:	0
Menge (Bef. Kategorie 1):		Punkte:	
Gesamtmenge:			

