

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/725fc03c-b1f9-3972-8cde-62e70a2ac4bf>

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln Druckgase Besondere Anforderungen an Druckgasbehälter Druckgaskartuschen, Halterungen und Entnahmeeinrichtungen (TRG 301)
Amtliche Abkürzung	TRG 301
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Anlage 1 TRG 301 - Technische Regeln Druckgase TRG 301 Anlage 1 - Druckgase für Druckgaskartuschen [\(1\)](#)

Ausgabe Mai 1985 (BArbBl. 5/1985 S. 53)

Zuletzt geändert (BArbBl. 1/1997 S. 59)

I Gase

1 Gase mit $t_k < -10\text{ °C}$

1.1 -, unbrennbar

Argon
Helium
Krypton
Neon
Sauerstoff
Stickstoff
Tetrafluormethan (R 14)

1.2 -, brennbar

Methan
Wasserstoff

2 Gase mit $-10\text{ °C} \leq t_k < +70\text{ °C}$

Gruppe	Bezeichnung	Eigenschaften*	Bem	Einzel-Füllung Füllfaktor in g/l für Behälterprüfüberdrücke von			
				10	12	15	18
				bar			
2.1	-, unbrennbar (chem. stabil)						

Bromtrifluormethan (R 13 B 1)	1:2	41	49	60	71
----------------------------------	-----	----	----	----	----

Gruppe	Bezeichnung	Eigenschaften*	Bem	Einzel-Füllung Füllfaktor in g/l für Behälterprüfüberdrücke von			
				10	12	15	18

2.1	-, unbrennbar (chem. stabil)						
------------	------------------------------	--	--	--	--	--	--

Chlortrifluormethan (R 13)	1	29	34	42	50
Chlorwasserstoff	1; 4	10	12	14	17
Distickstoffoxid (Stickoxydul)	1	12	14	18	21
Kohlendioxid (Kohlensäure)	1	12	14	18	21
Schwefelhexafluorid	1; 2	40	48	59	69
Trifluormethan (R 23)	1	19	23	28	33
Xenon	1	36	43	53	62

2.2	-, brennbar (chem. stabil)						
------------	----------------------------	--	--	--	--	--	--

Äthan	1	8	10	12	14
Äthylen	1	8	9	11	13

2.3	-, chem. Instabil, brennbar						
------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Besondere Maßgaben für chemisch instabile Gase
 Gase dieser Gruppe dürfen nur gefüllt werden, wenn auf Grund ihrer Reinheit, ihrer Stabilisierung und/oder sonstiger Maßnahmen unzulässige Drücke oder Temperaturen unter den Lager- und Beförderungsbedingungen nicht zu erwarten sind

1,1-Difluoräthylen (R 1132a)	168	18	21	26	30
Vinylfluorid (R 1141)	1; 2	13	15	18	22

* Die in dieser Spalte genannten Begriffe für die Eigenschaften entsprechen den in der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe v. 11. 2. 1982 (

BGBl. I S. 144) verwendeten Begriffen.

3 Gase mit $t_k \geq +70 \text{ °C}$

Gruppe	Bezeichnung	Eigenschaften	Bem	Einzelgas-Füllung	
				min. Prüf-überdruck bar	Füllfaktor 3) kg/l
3.1	-, unbrennbar (chem. stabil)				

Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)				10	1,61
Bromwasserstoff			45	-	-
Chlordifluormethan (R 2 2)			5	-	-
Chlorpentafluoräthan (R 115)			5	-	-
Chlortrifluoräthan (R 133 a)				10	1,18
Dichlordifluormethan (R 1 2)				18	1,12
Dichlorfluormethan (R 21)				10	1,23
Dichlortetrafluoräthan (R 114)				10	1,29
Heptafluorpropan (R 227)	-		9	15	1,20
Hexafluorpropylen			5	-	-
Octafluorcyclobutan (RC 318)				12	1,30
1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134 a)			5	-	-
Schwefeldioxid	giftig		4	15	1,23

3.2	-, brennbar (chem. stabil)				
------------	----------------------------	--	--	--	--

Äthylamin			4	10	0,61
Äthylchlorid (R 160)				10	0,80
Ammoniak	giftig		45	-	-

Gruppe	Bezeichnung	Eigenschaften	Bem	Einzelgas-Füllung	
				min. Prüf-überdruck bar	Füllfaktor 3) kg/l
3.1	-, unbrennbar (chem. stabil)				
	Normalbutan			10	0,51
	Iso-Butan			10	0,49
	Butylen-1			10	0,53
	Cis-Butylen-2			10	0,55
	Trans-Butylen-2			10	0,54
	Iso-Butylen			10	0,52
	Chlordifluoräthan (R 142 b)			10	0,97
	Cyclopropan		5	-	
	1,1-Difluoräthan (R 152 a)			18	0,76
	Dimethyläther			18	0,57
	Dimethylamin		4	10	0,59
	Methylamin		4	15	0,58
	Methylbromid (R 40 B 1)	sehr giftig	4 6	10	1,51
	Methylchlorid (R 40)	mindergiftig	4	18	0,81
	Methylmercaptan	mindergiftig	4	10	0,78
	Propan-rein		5	-	-
	Propylen-rein		5	-	-
	1,1,1-Trifluoräthan (R 143 a)		5	-	-
	Trimethylamin		4	10	0,56
3.3	-, chem. Instabil, brennbar				

Gruppe	Bezeichnung	Eigenschaften	Bem	Einzelgas-Füllung	
				min. Prüf-überdruck bar	Füllfaktor 3) kg/l
3.1	-, unbrennbar (chem. stabil)				

Besondere Maßgaben für chemisch instabile Gase

Gase dieser Gruppe dürfen nur gefüllt werden, wenn auf Grund ihrer Reinheit, ihrer Stabilisierung und/oder sonstiger Maßnahmen unzulässige Drücke oder Temperaturen unter den Lager- und Beförderungsbedingungen nicht zu erwarten sind.

Äthylenoxid	sehr giftig	4; 6; 8	10	0,78
Butadien (Butadien-1,3)		6; 8	10	0,55
Chlortrifluoräthylen (R 1113)		5	-	-
Vinylbromid (R 1140 B 1)			10	1,29
Vinylchlorid (R 1140)		6; 7	12	0,81
Vinylmethyläther			10	0,67

II Gasgemische

Bei den in diesem Abschnitt genannten Gasgemischen handelt es sich um solche, die auch in [TRG 102 Anlage 1 Gruppen 3.1 und 3.2](#) genannt sind. Im übrigen handelt es sich bei den Komponenten dieser Gasgemische ausschließlich um Gase mit $t_k \geq 70 \text{ °C}$ nach Abschnitt I. Die in [TRG 102 Anlage 1](#) genannten besonderen Maßgaben für ein Gasgemisch gelten entsprechend.

3 Gasgemische mit $t_k \geq + 70 \text{ °C}$

Gruppe	Bezeichnung	Eigenschaften	Bem	Einzelfüllung	
				min. Prüf-überdruck bar	Füllfaktor kg/l
3.1	-, unbrennbar (chem. stabil)				
	Gasgemisch R 502 (R 50 2)		5	-	-
	Gemisch F 1			12	1,23
	Gemisch F 2			18	1,15

Gruppe	Bezeichnung	Eigenschaften	Bem	Einzelfüllung	
				min. Prüf-überdruck bar	Füllfaktor kg/l
3.1	-, unbrennbar (chem. stabil)				
3.2	-, brennbar (chem. stabil)				
	Gemisch Butan			12	0,49
	Gemisch Buten (Butylen)			10	0,51
	Gemisch Propan		5	-	-
	Gemisch Propen (Propylen)		5	-	-
	Gemisch A			10	0,50
	Gemisch AO			15	0,47

Erläuterungen zu den Abschnitten I und II

- 1) Beim Füllen dieses Gases nach Druck (manometrisch) darf eine Kondensation nicht auftreten. Kondensation wird vermieden, wenn der Fülldruck ausreichend weit unterhalb des Dampfdruckes bei der Einfülltemperatur liegt.
- 2) Beim Füllen dieses Gases nach Druck (manometrisch) muß mit Kondensation bei üblichen Einfülltemperaturen gerechnet werden.
- 3) Ist das Druckgas in Einwegbehälter gefüllt, die dazu bestimmt sind, betriebsmäßig in Kraftfahrzeugen mitgeführt zu werden, so verringern sich die angegebenen Füllfaktoren auf das 0,89fache bei Behältern aus Metall und Behältern aus Kunststoff, der beim Bruch nicht splintern kann.
- 4) Das Druckgas darf als Einzelgas oder als Treibgas nur in Druckgaskartuschen aus Metall gefüllt werden.
- 5) Das Druckgas darf nur im Gemisch mit druckmindernden Flüssigkeiten oder Gasen gefüllt werden.
- 6) Das Druckgas darf nicht als Treibgas gefüllt werden. Es darf nur für industrielle oder wissenschaftliche o.ä. Zwecke in entsprechend gekennzeichnete Behälter aus Metall gefüllt werden.
- 7) In der Gebrauchsanweisung nach [TRG 301 Nummer 5.6](#) muß auf Anhang II Nr. 1 der Arbeitsstoffverordnung vom 11.2. 1982 (BGBl. I S. 144) hingewiesen sein, oder es muß der Hinweis "kann Krebs erzeugen" angegeben sein.
- 8) Hinweis für den Verwender: Der Stoff ist nach der derzeit gültigen TRGA 900 der Gruppe III B zugeordnet, weil "ein begründeter Verdacht auf krebserzeugendes Potential" besteht.
- 9) Das Gas darf nur in Behälter aus Aluminium bzw. Aluminiumlegierungen gefüllt werden.

Fußnoten

[\(1\) Red. Anm.:](#) Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBI S. 902)