Gefahrgut-Shop GmbH

Gase für Gewerbe und Private

Was für Gase gibt es und welche Freistellungen gelten?

Mit Spray und Feuer Wespen bekämpft

Der Bewohner eines Einfamilienhauses wollte ein Wespennest im Cheminée bekämpfen. Dabei sprühte der Mann einen Wespen-Abwehrspray in das Cheminée und entzündete das Gas mit einem Feuerzeug. Es kam zu einer heftigen Explosion, wobei das Cheminée teils in Stücke gerissen wurde.

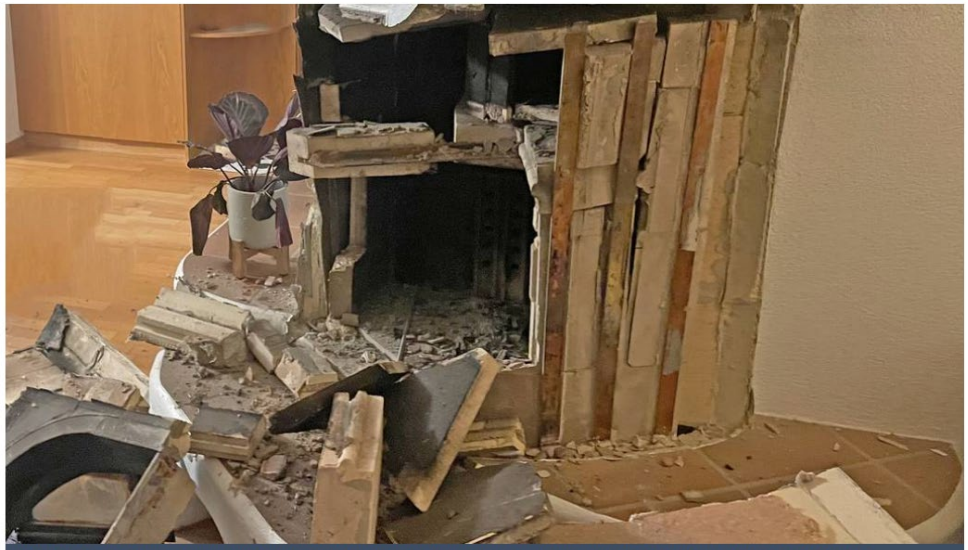
Quelle:
https://www.fm1today.ch/ostschweiz/thurgau/mit-spray-und-feuer-wespen-bekaempft-mann-bei-chemine-explosion-schwer-verletzt-151922793

Felben-Wellhausen

Mit Spray und Feuer Wespen bekämpft: Mann bei Cheminée-Explosion schwer verletzt

Bei der Explosion in einem Cheminée wurden am Mittwochabend in Felben-Wellhausen zwei Personen teils schwer verletzt. Sie mussten durch den Rettungsdienst ins Spital gebracht werden.

Jetzt mitdiskutieren



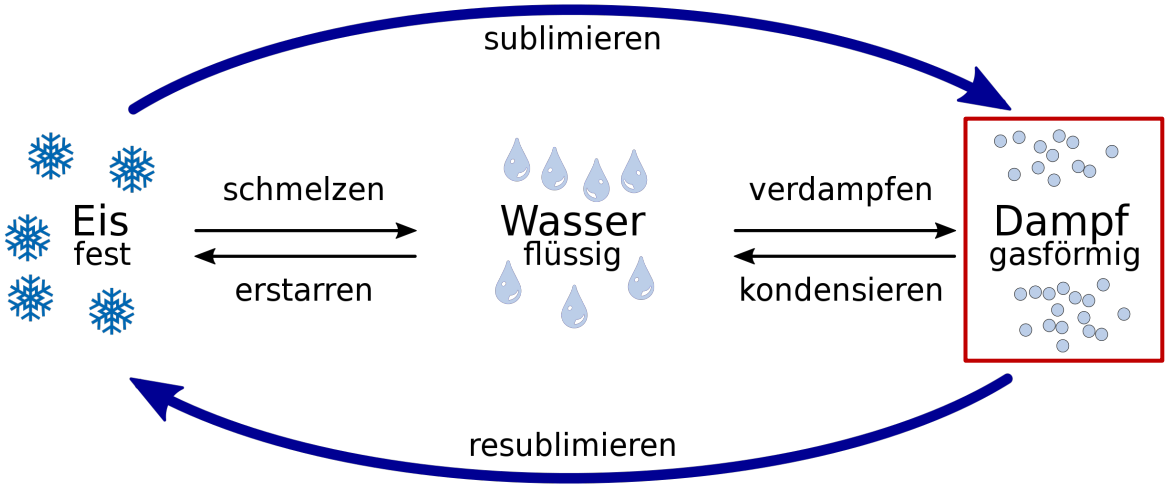
Durch die Explosion in Felben-Wellhausen wurden zwei Personen verletzt und mussten ins Spital gebracht werden. © Kapo TG

Begriffsbestimmung «Gas» (Aggregatszustand)

Gas: Stoff, der

a) bei 50 °C einen **Dampfdruck** von mehr als 300 kPa (3 bar) hat oder

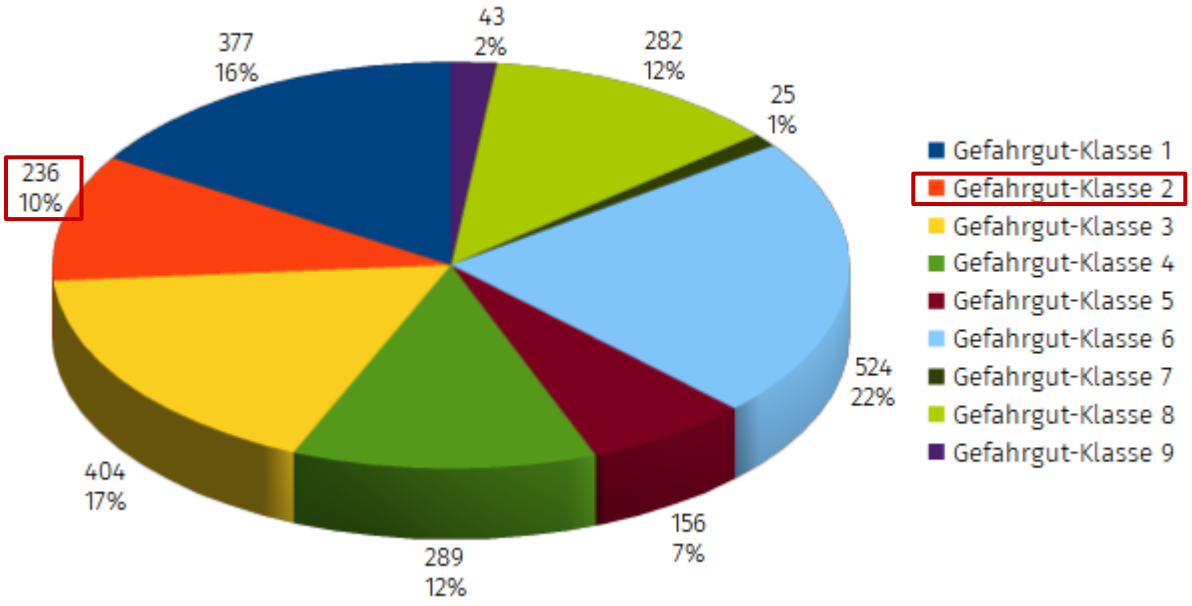
b) bei 20 °C u. dem Standarddruck von 101,3 kPa vollständig gasförmig ist.



Quelle: Von Minihaa - Eigenes Werk, basierend auf: Aggregate phase.svg von Synkizz und Aggregatzustandsänderung von Wasser Deutsch.svg von Synkizz, CC0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=65353119

Übersicht Anteil UN-Nummern Gefahrgut-Klasse 2

Die Gefahrgut-Klasse 2 (Gase) macht ca. 10% der total 2336 UN-Nummern aus und liegt damit auf Rang 6 im Gefahrgut-Klassenranking.



Arten von Gasen – Klassifizierungsvorschriften

Der Klassifizierungscode von Gasen setzt sich aus zwei Teilen zusammen, die in den Absätzen ADR/RID 2.2.2.1.2 und 2.2.2.1.3 erläutert werden:

- Einer **arabischen Ziffer** für die Art des Gases und
- Einem oder mehreren **Buchstaben** für eine bestimmte Gruppe von Gasen anhand ihrer gefährlichen Eigenschaften.

Beispiel Schwefelhexafluorid (UN 1080) – Klassifizierungscode «2A»:

- «2» ➡ *Unter hohem Druck verflüssigtes Gas:* ein Gas, das eine kritische Temperatur über –50 °C bis höchstens +65 °C hat.
- «A» ➡ Erstickend

Einteilung aus Sicht Verwendung/Herstellung

Medizinische Gase

Zu medizinischen Gasen zählen Sauerstoff, Lachgas, Xenon, Stickstoffmonoxid, Kohlendioxid und Helium.

Industriegase

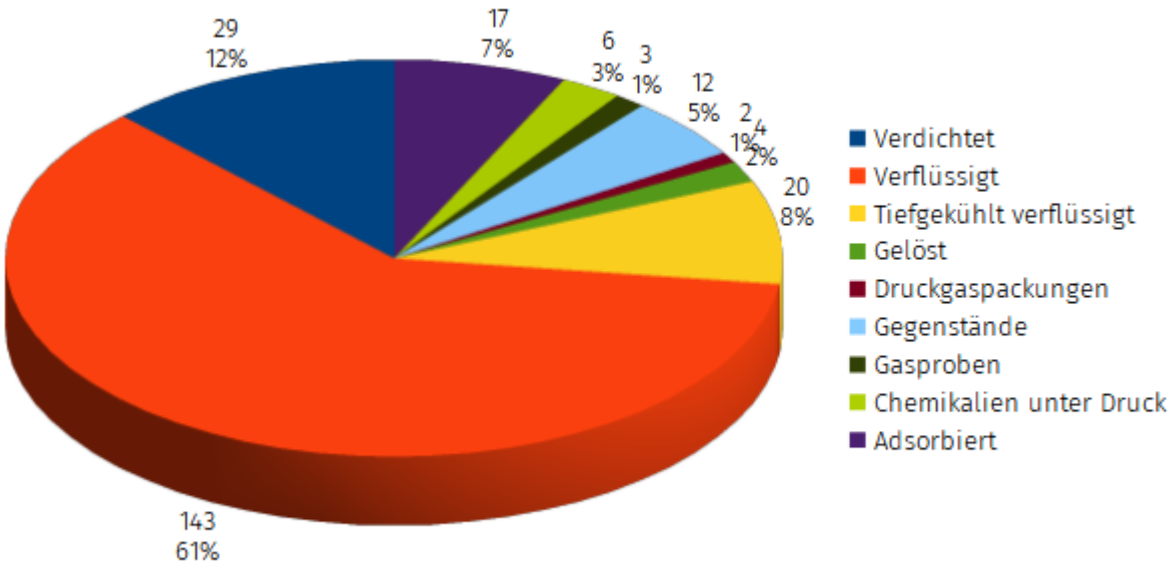
ist die Bezeichnung für alle im grossindustriellen Massstab erzeugten oder in der Industrie eingesetzten Gase ohne bestimmten Reinheitsgrad.

Teschnische Gase

Im Gegensatz zu den Industriegasen besitzen technische Gase einen bestimmten Reinheitsgrad.

Übersicht Unterteilung innerhalb Gefahrgut-Klasse 2

Innerhalb der Gefahrgut-Klasse 2 machen die verflüssigten Gase, wie Propan oder Butan, mit ca. 61% einen überwiegenden Grossteil aus.



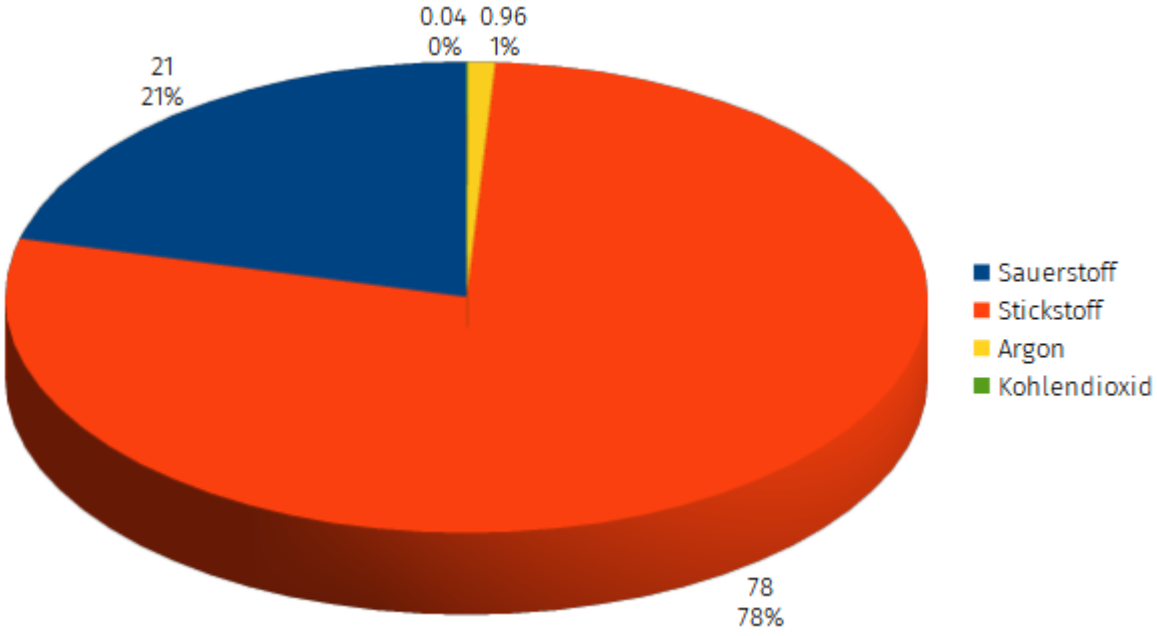
Offensichtliche und «versteckte» Gase

Abgefüllt in Druckgasbehälter (Flaschen, Grossflaschen, Tanks, etc.) fallen Sie uns Gase sofort auf.

Oftmals «verstecken» sich Gase aber auch in Gegenständen (**Messgeräte**) oder Sie umgeben uns (**Atemluft**), ohne dass sie uns auffallen. Für die Beförderung unterliegen Sie allerdings je nach Fall bestimmten Bedingungen.

Zusammensetzung Atemluft

Atemluft ist ein Gasgemisch und besteht hauptsächlich aus Stickstoff und Sauerstoff. Unter Druck abgefüllt in Flaschen hat es die UN-Nummer 1002.



Gefahren durch Gase

Nicht immer ist die Gefahr, wie zum Beispiel bei den **entzündbaren** Gasen (**Brand** oder **Verpuffung**), offensichtlich. Bei tiefgekühlten verflüssigten Gasen kann es zu **Kaltverbrennungen** kommen. Ausserdem hat der Mensch ein Sinnesorgan für die **Erstickungsgefahr**. Diese Gase sind in der Regel **farblos**, **geruchlos** und **geschmacklos**.

💣**Fettnäpfchen für Gefahrgutbeauftragte:**

Aus Sicherheitsgründen wird zum Beispiel bei reinem geruchlosem Propan (UN 1987) ein Geschmackstoff wie Tetrahydrothiophen (THT) beigemischt (**Odorierung**). Dieser soll als Warn- oder Alarmsignal dienen. Das an der Tankstelle erhältliche für uns handelsübliche «Propan» ist daher ein Gasgemisch (UN 1965).

Gas im Auto – Lenker retten bewusstlose Familie

Eine Familie aus dem Kanton Obwalden war im Auto auf dem Heimweg nach ihrem Einkauf. Eine mitgeführte CO^2-Gasflasche fürs Aquarium war offenbar undicht. Das Gas strömte schnell aus, füllte das Fahrzeuginnere und die Insassen wurden bewusstlos.

Quelle: https://www.20min.ch/story/gas-im-auto-lenker-retten-bewusstlose-familie-678474202929

Gas im Auto – Lenker retten bewusstlose Familie

Eltern und ihre zwei Kinder hatten am Samstag bei Kriens auf der Autobahn A2 grosses Glück: Wegen einer undichten CO2-Gasflasche im Auto wurden alle bewusstlos.

von
Daniela Gigor

Die Insassen des Wagens auf der Mittellinie (in der Bildmitte) waren bewusstlos.
Luzerner Polizei

Freistellung für Privatpersonen

Auszug ADR 1.1.3.1 a) Die Vorschriften des ADR gelten nicht für Beförderungen gefährlicher Güter, die von Privatpersonen durchgeführt werden, sofern diese Güter **einzelhandelsgerecht abgepackt** sind und für den **persönlichen oder häuslichen Gebrauch oder für Freizeit und Sport bestimmt** sind, vorausgesetzt, es werden Massnahmen getroffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein Freiwerden des Inhalts verhindern.

Freistellung für Privatpersonen – Einschränkung SDR

Das **SDR** schränkt in **Anhang 1** die geltende Freistellung ADR 1.1.3.1 a) für Privatpersonen im nationalen Verkehr zusätzlich ein. Ähnlich wie bei der Freistellung nach ADR 1.1.3.6 (sogenannte «1’000 Punkte-Grenze») dürfen Privatpersonen eine «**300 Punkte-Grenze**» nicht überschreiten.

Als kleines Rechenbeispiel: Jede Composite Gasflasche à 10 kg Propangas (UN 1965) würde «30 Punkte» ergeben, d.h. Sie dürfen als Privatperson maximal 10 Flaschen mitnehmen, was immer noch ziemlich viel ist.

Das Auto ist kein Lager – Explosion im Auto

Nach Angaben der Polizei hatte der Mann eine Gasflasche in dem Wagen gelagert, er wollte sie zum Austausch transportieren.
„Ursächlich für die Explosion dürfte nach bisherigem Erkenntnisstand der unsachgemässe Umgang mit der Gasflasche gewesen sein“, erklärt die Polizei in einer ersten Meldung.

Quelle: https://www.wa.de/nordrhein-westfalen/explosion-auto-nrw-coesfeld-gasflasche-druckwelle-fahrer-schwer-verletzt-rettungshubschrauber-polizei-92399284.html

Explosion im Auto: Druckwelle zerfetzt Wagen beim Start

13.07.2023, 11:56 Uhr
Von: Hannah Decke

Kommentare Teilen

Völlig zerstört wurde der Wagen des Coesfelders bei der Explosion. © Polizei

Zigarette angezündet – mit Propangas im Auto

Wie die Kantonspolizei Zürich mitteilte, hatte der Mann eine Propangasflasche mitgeführt. Als er sich eine Zigarette anzündete, kam es im Fahrzeuginnern zu einem Brand. Der 54-Jährige konnte zwar seinen Wagen aus eigener Kraft verlassen, er erlitt aber dennoch schwere Verletzungen.

Quelle: https://www.20min.ch/story/zigi-angezuendet-mit-propangas-im-auto-844886753384

FEHRALTORF ZH

Aktualisiert 3. Juli 2018, 16:08

Zigi angezündet – mit Propangas im Auto

In Fehraltorf im Zürcher Oberland hat sich ein Autofahrer schwere Verbrennungen zugezogen. Sein Fahrzeug war in Flammen aufgegangen.

von **bee**

Das komplett ausgebrannt Auto bei Fehraltorf ZH.
Kantonspolizei Zürich

Freistellung für Privatpersonen – «Tauchflaschen»

Vorsicht bei «Tauchflaschen»:

Nach **Anhang 1 SDR** sind zu Tauchzwecken verwendete Gefässe für Gase mit Klassifizierungscode 1A und 1O alle **zweieinhalb Jahre einer Sichtprüfung** und alle **fünf Jahre einer wiederkehrenden Prüfung** zu unterziehen.

Einschränkungen für Privatpersonen im ÖV

Für die öffentlichen Verkehrsmittel (ÖV) wird es etwas komplizierter. Zwar gelten grundsätzlich noch immer die Freistellungen nach ADR 1.1.3.1 a) und für die Bahn nach RID 1.1.3.8 (Hand- und Reisegepäck), allerdings müssen auch die **zusätzlichen Bestimmungen der Transportunternehmen** beachtet werden. In der Schweiz gibt es hierzu die **Tarifbestimmung T600** der Alliance SwissPass (https://www.allianceswisspass.ch/de/tarife-vorschriften/uebersicht).

6.2 Von der Mitnahme ausgeschlossenes Handgepäck

6.2.1 Als Handgepäck dürfen nicht mitgenommen werden:

- giftige, radioaktive und ätzende Stoffe oder Gegenstände
- entzündend wirkende oder entzündbare, explosive Stoffe oder Gegenstände, welche nicht für den üblichen Hausgebrauch benötigt werden
- ansteckungsgefährliche oder ekelerregende Stoffe
- geladene Schusswaffen
- Sachen, die den Tarifbestimmungen über Masse, Umfang und Verpackung nicht entsprechen

Freistellung für Handwerker

Auszug ADR 1.1.3.1 c) Die Vorschriften des ADR gelten nicht für Beförderungen, die von Unternehmen **in Verbindung mit ihrer Haupttätigkeit** durchgeführt werden, wie Lieferungen für oder Rücklieferungen von Baustellen im Hoch- und Tiefbau, oder im Zusammenhang mit Messungen, Reparatur- und Wartungsarbeiten in Mengen, die 450 Liter je Verpackung, ... , und die **Höchstmengen gemäss Unterabschnitt 1.1.3.6** nicht überschreiten. Es sind Massnahmen zu treffen, die unter normalen Beförderungsbedingungen ein **Freiwerden des Inhalts verhindern**. ... Beförderungen, die von solchen Unternehmen zu ihrer internen oder externen **Versorgung** durchgeführt werden, fallen jedoch **nicht unter diese Ausnahmeregelung**;

Sicherung der Ladung gilt immer

Auch wenn Handwerker von den Gefahrgut-Transportvorschriften grundsätzlich befreit sind, die korrekte Sicherung der Ladung gilt auch dann. Die Sicherung in der Abbildung ist wohl eher als «Kunst» zu betrachten.

Interessant in der Abbildung ist vor allem die Flasche mit Sauerstoff rechts aussen.

Freistellung ungereinigte leere ortsfeste Lagerbehälter

Auszug ADR 1.1.3.1 f) Die Vorschriften des ADR gelten nicht für die Beförderung **ungereinigter leerer ortsfester Lagerbehälter**, die Gase der **Klasse 2 Gruppe A, O oder F**, … enthalten haben, unter den folgenden Bedingungen:

- alle Öffnungen mit Ausnahme der Druckentlastungseinrichtungen (sofern angebracht) sind luftdicht verschlossen;
- es wurden Massnahmen getroffen, um unter normalen Beförderungsbedingungen ein Austreten des Inhalts zu verhindern, und
- die Ladung ist so auf Schlitten, in Verschlägen, in anderen Handhabungsvorrichtungen oder auf dem Fahrzeug oder im Container befestigt, dass sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lösen oder bewegen kann.

Ortsfester Lagerbehälter

Gemäss **EKAS-Richtlinie 6517** für «Flüssiggas» gelten als ortsfeste Behälter solche, welche für die Speicherung von Gas (überflur, erdüberdeckt oder erdverlegt) aufgestellt werden können. Sie werden an ihrem Aufstellungsort befüllt.

💣Behälter, welche nach den Gefahrgut-Transportvorschriften für die Beförderung von Gasen ausgelegt und gebaut wurden, gelten als «ortsbeweglich».

Freistellungen für die Beförderung von Gasen

ADR 1.1.3.2 enthält eine ganze Reihe an Freistellungen für Gase, u.a. wenn Sie **in Einrichtungen während der Beförderung** verwendet werden (Kühlmittel), **zum Antrieb von Fahrzeugen** (Flüssiggas), wenn Sie **in Nahrungsmitteln** vorkommen (Kohlensäure) oder in **Sportbällen** (Druckluft).

Unter diese Freistellung fallen auch sehr exotische Maschinen wie das «**Grossflächenheizgerät**».

Freistellung für «leere» Flaschen

Auszug ADR 1.1.3.5: Ungereinigte leere Verpackungen, … , die Stoffe der Klassen 2 … enthalten haben, unterliegen nicht den Vorschriften des ADR/RID, wenn geeignete Massnahmen ergriffen wurden, um mögliche Gefahren auszuschliessen. Gefahren sind ausgeschlossen, wenn Massnahmen zur Beseitigung der Gefahren der Klassen 1 bis 9 ergriffen wurden:

- Alle Verpackungen sind dicht verschlossen;
- Die Kennzeichnung ist vorhanden, sichtbar und lesbar;
- Die Ladung ist gesichert.

→ Siehe auch für Leerverpackungen: ADR/RID 4.1.1.11

Kennzeichnung von Flaschen – Grundsatz

Für wiederbefüllbare Gefäss muss zusätzlich zur UN-Nummer und den zutreffenden Gefahrzetteln auch die **offizielle Benennung** für die Beförderung markiert werden, die **Füllmenge** und das **Datum der nächsten wiederkehrenden Prüfung**.

Quelle: https://www.messer.ch/flaschenfarben

Kennzeichnung von Flaschen – Gefahrzettel

Der Gefahrzettel darf gemäss **ADR/RID 5.2.2.2.1.2 bzw. ISO 7225:2005** auf folgende Grössen reduziert werden:

Table 1 — Size of label

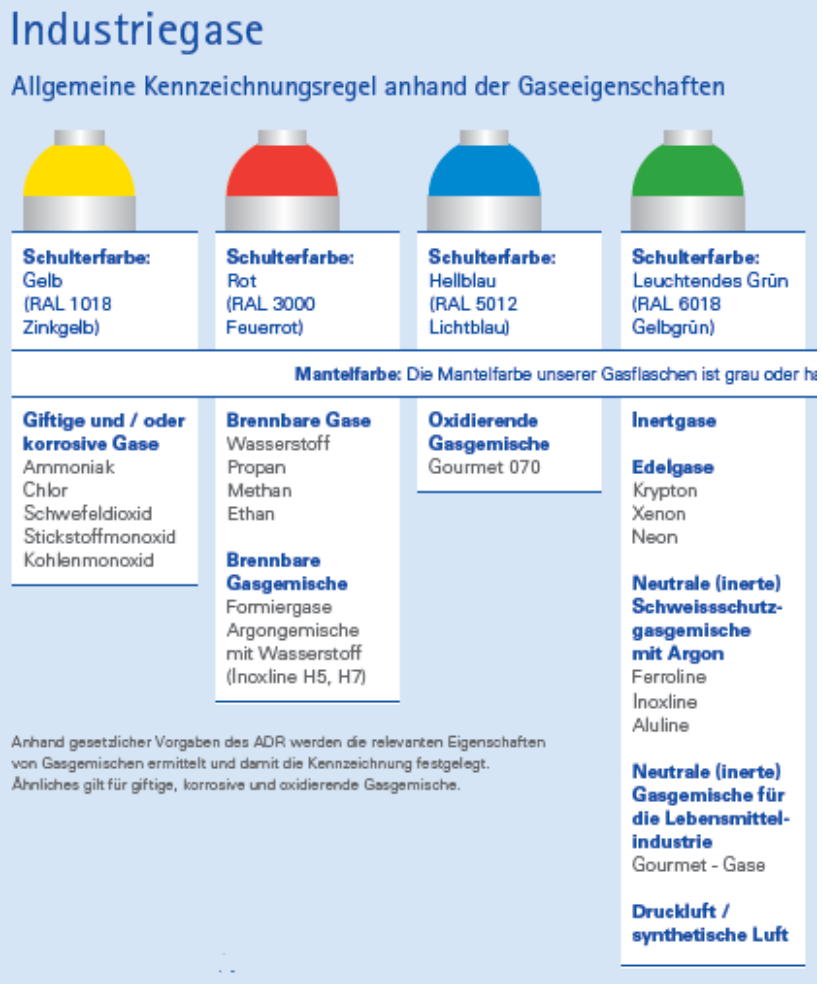
Dimensions in millimetres

Cylinder outside diameter D	Length of side of label a
$D < 75$	$a \geqslant 10$
$75 \leqslant D < 180$	$a \geqslant 15$
$D \geqslant 180$	$a \geqslant 25$

Kennzeichnung von Flaschen – Farbcode

Damit die unterschiedlichen Gase optisch besser auseinandergehalten werden können, sind diese in Übereinstimmung mit der **Norm EN 1089-3** zusätzlich mit einer Farbe codiert.

Quelle: https://www.messer.ch/flaschenfarben



Industriegase

Allgemeine Kennzeichnungsregel anhand der Gaseeigenschaften

Schulterfarbe: Gelb (RAL 1018 Zinkgelb)	**Schulterfarbe:** Rot (RAL 3000 Feuerrot)	**Schulterfarbe:** Hellblau (RAL 5012 Lichtblau)	**Schulterfarbe:** Leuchtendes Grün (RAL 6018 Gelbgrün)
Mantelfarbe: Die Mantelfarbe unserer Gasflaschen ist grau oder ha			
Giftige und / oder korrosive Gase Ammoniak Chlor Schwefeldioxid Stickstoffmonoxid Kohlenmonoxid	**Brennbare Gase** Wasserstoff Propan Methan Ethan **Brennbare Gasgemische** Formiergase Argongemische mit Wasserstoff (Inoxline H5, H7)	**Oxidierende Gasgemische** Gourmet 070	**Inertgase** **Edelgase** Krypton Xenon Neon **Neutrale (inerte) Schweissschutz-gasgemische mit Argon** Ferroline Inoxline Aluline **Neutrale (inerte) Gasgemische für die Lebensmittel-industrie** Gourmet - Gase **Druckluft / synthetische Luft**

Anhand gesetzlicher Vorgaben des ADR werden die relevanten Eigenschaften von Gasgemischen ermittelt und damit die Kennzeichnung festgelegt. Ähnliches gilt für giftige, korrosive und oxidierende Gasgemische.

Die «mächtige» Verpackungsanweisung P 200

Druckgefässe sind für bestimmte Gase reserviert und können nicht einfach untereinander getauscht werden. Die Verpackungsanweisung P200 ist dabei ein mächtiges Werkzeug zur Bestimmung der korrekten Verwendung für Druckgefässe (Flaschen, Grossflaschen, usw.).

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	Klassifizierungscode	LC_{50} ml/m³	Flaschen	Grossflaschen	Druckfässer	Flaschenbündel	Prüffrist (Jahre)[a]	Prüfdruck (bar)	Füllungsgrad	Sondervorschriften für die Verpackung
1965	KOHLENWASSERSTOFFGAS, GEMISCH, VERFLÜSSIGT, N.A.G., wie	2 F		X	X	X	X	10		b)	ra, ta, v, z
	Gemisch A							10	10	0,50	
	Gemisch A 01							10	15	0,49	
	Gemisch A 02							10	15	0,48	
	Gemisch A 0							10	15	0,47	
	Gemisch A 1							10	20	0,46	
	Gemisch B 1							10	25	0,45	
	Gemisch B 2							10	25	0,44	
	Gemisch B							10	25	0,43	
	Gemisch C							10	30	0,42	

Selbstgebastelte Gasflasche explodiert

An einer Tankstelle in Yens hat ein Mann seine selbstgebastelte Propangasflasche mit Erdgas aufgefüllt. Da der Behälter nicht für den hohen Druck des Erdgases geeignet und mit einem modifizierten Mundstück ausgestattet gewesen war, um das Befüllen an der Zapfsäule zu ermöglichen, explodiert die Flasche währen dem Auffüllen.

Quelle: https://www.watson.ch/schweiz/polizeirapport/853631835-selbstgebastelte-gasflasche-explodiert-an-tankstelle-drei-verletzte

POLIZEIRAPPORT

Selbstgebastelte Gasflasche explodiert an Waadtländer Tankstelle – drei Verletzte

Bei der Explosion einer selbstgebastelten Gasflasche an einer Tankstelle im Kanton Waadt sind drei Menschen leicht verletzt worden. Durch die Wucht der Detonation gingen Fensterscheiben der Tankstelle zu Bruch und Autos wurden beschädigt.

bild: kapo vd

Blick in die Zukunft – Feuerlöschsysteme für Motorraum

ADR 9.7.9.1 (verbindlich zum 01.01.2029):

Die folgenden Fahrzeuge müssen in dem Raum, in dem sich der Verbrennungsmotor zum Antrieb des Fahrzeugs befindet, mit einer automatischen **Brandunterdrückungsanlage** ausgerüstet sein:

- Fahrzeuge FL zur Beförderung verflüssigter und verdichteter entzündbarer Gase mit einem Klassifizierungscode, der den Buchstaben F enthält.

ACHTUNG: Dies wird alle Tankfahrzeuge mit Propan («2F») und Wasserstoff («1F») betreffen!

Blick in die Zukunft – Schutz vor Reifenbrand

ADR 9.7.9.2 (verbindlich zum 01.01.2029):

Die folgenden Fahrzeuge müssen mit einem **Hitzeschutz** ausgerüstet sein, der die Ausbreitung eines **Brandes von allen Rädern aus eindämmen** kann:

- Fahrzeuge FL zur Beförderung verflüssigter und verdichteter entzündbarer Gase mit einem Klassifizierungscode, der den Buchstaben F enthält.

ACHTUNG: Dies wird alle Tankfahrzeuge mit Propan («2F») und Wasserstoff («1F») betreffen!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bei Fragen bin ich gerne für Sie da.

Stefan Jenny

stefan.jenny@gefahrgut-shop.ch

T +41 (0)44 869 02 10
M +41 (0)78 853 33 56