

# Kennzeichnung stationärer Anlagen

## FwDV 500: Gefahrengruppen

<b>IA</b> Feuerwehr! Gefahrengruppe I	<b>IIA</b> Feuerwehr! Gefahrengruppe II	<b>IIIA</b> Feuerwehr! Gefahrengruppe III
<b>IB</b> BIO I	<b>IIB</b> BIO II	<b>IIIB</b> BIO III
<b>IC</b>	<b>IIC</b>	<b>IIIC</b>

**Keine Kennzeichnung!** (weitere Infos ggf. Feuerwehrplan)

### Feuerwehreinsatz in der Gefahrengruppe:

- I:** ohne Sonderausrüstung (Atemschutz empfohlen)
- II:** mit Sonderausrüstung, besonderer Überwachung und Dekon/ Desinf.
- III:** mit Sonderausrüstung, besonderer Überwachung und Dekon/ Desinf. sowie der Anwesenheit einer sachkundigen Person

## Munitionsbrandklassen

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Munitionsbrand- klasse 1:</b>	<b>Munitionsbrand- klasse 2:</b>	<b>Munitionsbrand- klasse 3:</b>	<b>Munitionsbrand- klasse 4:</b>
Massenexplosion, Druck, Splitter, > <b>500m</b> Abstand vgl. ADR-Klasse: 1.1	Explosion, Druck, Splitter, > <b>500m</b> Abstand vgl. ADR-Klasse: 1.2	starke Wärme, Rauch, Nebel, > <b>500m</b> Abstand, vgl. ADR-Klasse: 1.3	Auswirkungen bleiben auf Versandstück begrenzt, > <b>50 m</b> Abstand vgl. ADR-Klasse: 1.4

## Rohrleitungen

Beispiel: **Argon**

Durchflusstoff	Farbe	Farbbeispiel	Zusatzfarbe	Schriftfarbe
Sauerstoff	blau		-	Weiß
Wasser	grün		-	Weiß
Wasserdampf	rot		-	Weiß
Luft	grau		-	Schwarz
Brennbare Gase	gelb/rot		-	Schwarz
Nichtbrennbare Gase	gelb/schwarz		-	Schwarz
Säuren	orange		-	Schwarz
Laugen	violett		-	Weiß
Brennbare Flüssigkeiten	braun/rot		-	Weiß
Nichtbrennbare Flüssigkeiten	braun/schwarz		-	Weiß

## Arbeitsplatzkennzeichnung

Beispiele:

- Verbote:**
- Warnung:**
- Gebote:**
- Rettung:**
- Brandschutz:**

# Kennzeichnung im Umgangsrecht

## GHS - Globally Harmonised System

	Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ) Kat. 1, 2, 3		Wassergefährdend
	Entzündbare Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe selbstentzündliche Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln Organische Peroxide Typ B, C, D, E, F		Sensibilisierung der Atemwege Keimzellmutagenität Karzinogenität Reproduktionstoxizität Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) Aspirationsgefahr
	Oxidierende Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe		Ätzwirkung auf die Haut Schwere Augenschädigung Korrosiv gegenüber Metallen
	explosive Stoffe Gemische mit Explosivstoffen! selbstzersetzliche Stoffe Organische Peroxide Typ A, B		Gase unter Druck: verdichtete Gase verflüssigte Gase tiefgekühlt verflüssigte Gase gelöste Gase
	Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ) Kat. 4 Reizwirkung auf die Haut Augenreizung Sensibilisierung der Haut Atemwegsreizung narkotisierende Wirkungen		

Signalwort:  
**„Gefahr“:** schwerwiegende Gefahrenkategorie  
**„Achtung“:** weniger schwerwiegende Gefahrenkategorie

### Beispiel:

	<b>Brom</b> EG-Nr.: 231-778-1; EG-Kennzeichnung CAS-Nr.: 7726-95-6 <b>2 Liter</b>
	H330: Lebensgefahr bei Einatmen. H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschädigungen H400: Sehr giftig für Wasserorganismen
	P260: Dampf nicht einatmen P271: Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden. P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P284 Atemschutz tragen.
<b>GEFAHR</b>	Firma Mustermann, Musterstr. 123, D12345 Musterstadt Tel.-Nr. +49(0)1234-567890

H-Sätze: (engl. „hazard“) Gefährdungen  
P-Sätze: (engl. „precaution“) Sicherheitshinweise

## Gasflaschen (Kennzeichnung der Flaschenschulter)



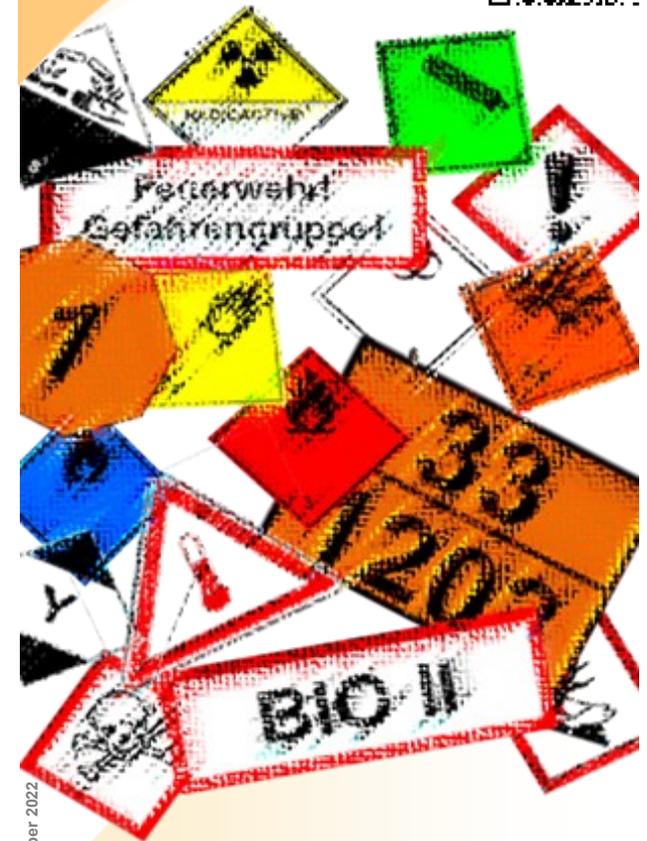
Beispiel

Allgemeine Kennzeichnung:		
Eigenschaften	Schulterfarbe	Beispiele
Giftig und/oder ätzend	Gelb	Chlor, Fluor
Entzündbar	Rot	Wasserstoff
Oxidierend	Blau	Lachgas
Inertgas	Grün	Schweißschutzgas
Spezielle Kennzeichnung:		
Gas	Schulterfarbe	
Acetylen	Kastanienbraun	
Sauerstoff	Weiß	

**Abweichende Schulterfarben sind Inertgase!**



# Kennzeichnung ABC-Gefahrstoffe



Stand: Oktober 2022



# Kennzeichnung im Transportrecht (ADR/RID/ADN)

Explosive Stoffe und Gegenstände



ADR-Klasse: 1.1 - 1.3, 1.4, 1.5, 1.6

Gasförmige Stoffe



ADR-Klasse 2.1 Entzündbare Gase, ADR-Klasse 2.2 Nicht entzündbare, nicht giftige Gase, ADR-Klasse 2.3 Giftige Gase

Entzündbare flüssige Stoffe



ADR-Klasse 3

Sonstige entzündbare Stoffe



ADR-Klasse 4.1 Entzündbare feste Stoffe, selbstzersetzliche Stoffe, desensibilisierte explosive Stoffe (auch geschmolzen), ADR-Klasse 4.2 Selbstentzündliche Stoffe (fest oder flüssig), ADR-Klasse 4.3 Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (fest oder flüssig)

Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe



ADR-Klasse 5.1 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe (fest, flüssig oder gasförmig), ADR-Klasse 5.2 Organische Peroxide (fest oder flüssig)

Giftige Stoffe

Ätzende Stoffe



ADR-Klasse 6.1 (fest oder flüssig), ADR-Klasse 8 (fest, flüssig oder gasförmig)

Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände



ADR-Klasse 9

Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände, Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände mit Lithiumzellen oder -batterien

# Kennzeichnung im Transportrecht



Kennzeichnung bei Nutzung eines elektronischen Beförderungspapiers. Abfrage der Stoffe über die Leitstelle möglich.



Kennzeichnung für Tanks und Tankwagen mit Sicherheitsventil zur Druckentlastung. (Ausnahmen möglich!)

Sonstige Kennzeichnungen auf Gefahrgütern:



Umweltgefährdende Stoffe



Erwärmte Stoffe



Kennzeichnung auf Verpackungen (Bsp.)



Begrenzte Mengen



Begrenzte Mengen (Strecke per Luftfracht)



Freigestellte Mengen



Lithiumbatterien oder -zellen



Begaste Container



Warnzeichen für Kühlmittel (z.B. CO<sub>2</sub>)

Ansteckungsgefährliche Stoffe (Biologische Gefahrstoffe):



UN-Nr.: 2814 ansteckungsgefährlich für Menschen, 2900 ansteckungsgefährlich für Tiere, 3291 Klinischer Abfall, unspezifisch, 3373 Biologischer Stoff, Kat. B, 3549 Medizinische Abfälle Kat. A

ADR-Klasse 6.2

Radioaktive Stoffe:

Kennzeichnung für Fahrzeuge: (Beispiele)



Fahrzeugkennzeichnung



Transport von Paketen mit z.B. med. Präparaten



Transport von Uranhexafluorid



Spaltbare Stoffe

Kennzeichnung für Pakete:



Kategorie I: Dosisleistung: < 5 µSv/h (am Paket), Transportkennzahl (TKZ): nicht vorhanden



Kategorie II: Dosisleistung: < 500 µSv/h (am Paket), TKZ x 10 = DL \_\_\_\_ µSv/h (1m vom Paket)



Kategorie III: Dosisleistung: < 2000 µSv/h (am Paket), TKZ x 10 = DL \_\_\_\_ µSv/h (1m vom Paket)

Faustformel: Aktivität <=> Dosisleistung (DL) für eine freiliegende Punktquelle (γ-Strahlenquelle):

3 GBq erzeugen eine Dosisleistung von 1 mSv/h in 1m Abstand

# Kennzeichnung im Transportrecht

33  
1203

Nr. zur Kennzeichnung der Gefahr (siehe ff.)

UN-Nr.

- 2 Entweichen von Gas durch Druck oder durch chemische Reaktion
- 3 Entzündbarkeit von flüssigen Stoffen (Dämpfen) und Gasen oder selbsterhitzungsfähige flüssige Stoffe
- 4 Entzündbarkeit von festen Stoffen oder selbsterhitzungsfähiger fester Stoff
- 5 Oxidierende (brandfördernde) Wirkung
- 6 Giftigkeit
- 7 Radioaktivität
- 8 Ätzwirkung
- 9 Gefahr einer spontanen heftigen Reaktion
- X der Stoff reagiert in gefährlicher Weise mit Wasser.

Die beispielhaft aufgeführten Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr haben eine besondere Bedeutung:

- 22 tiefgekühlt verflüssigtes Gas, erstickend
- 323 entzündbarer flüssiger Stoff, der mit Wasser reagiert und entzündbare Gase entwickelt
- X323 entzündbarer flüssiger Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert und entzündbare Gase entwickelt
- 333 selbstentzündliche flüssige Stoffe
- 423 fester Stoff, der mit Wasser reagiert und entzündbare Gase bildet
- X423 entzündbarer fester Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert und entzündbare Gase bildet
- 43 selbstentzündliche feste Stoffe
- 44 entzündbarer fester Stoff, der sich bei erhöhter Temperatur in geschmolzenem Zustand befindet
- 539 organische Peroxide
- 90 umweltgefährdende oder verschiedene gefährliche Stoffe
- 99 verschiedene gefährliche Stoffe in erwärmten Zustand

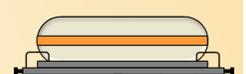
Eisenbahn (RID)



Vorsichtig verschieben!



Anstoß- und Ablaufverbot!



Kesselwagen für verflüssigte, tiefkalte oder gelöste Gase

Binnenschifffahrt (ADN)

Tag (blaue Kegel)	Nacht (blaue Lichter)	Stoffe (Eigenschaften)
		Beförderung bestimmter feuergefährlicher Stoffe (bei Schub- und Schleppverbänden geringe Abweichungen)
		Beförderung von giftigen und anderen gleichgestellten Stoffen
		Beförderung bestimmter explosionsgefährlicher Stoffe