



Gefährliche Stoffe und Güter



Gefährliche Stoffe

und

Güter





Gefährliche Stoffe und Güter

Gliederung

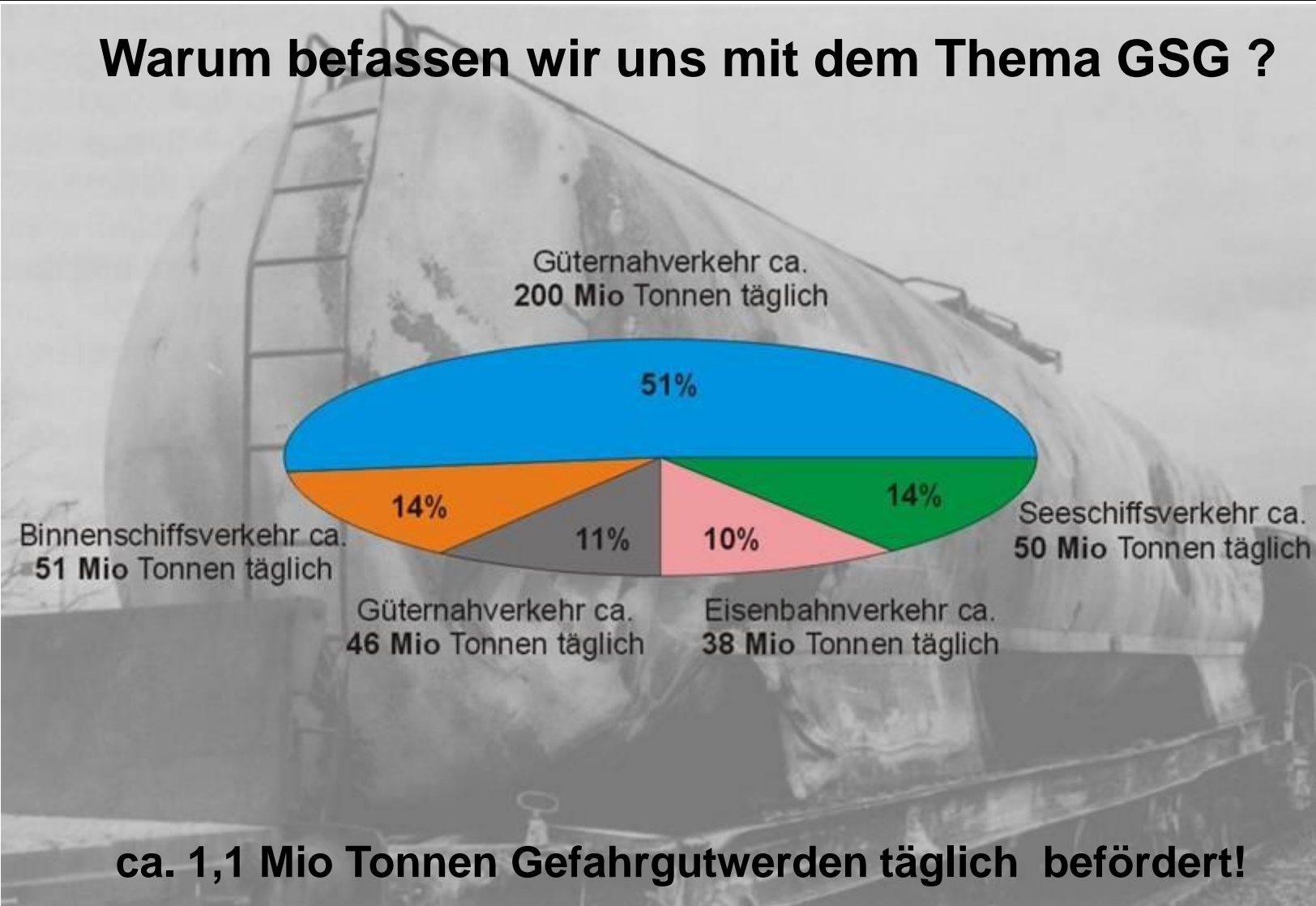
- Einleitung und Einsatzbeispiele
- Zielsetzung der GSG-Ausbildung im Tm-Bereich
- Rechtsgrundlagen und Begriffe
- Gefahrklasseneinteilung nach GGVS/ADR
- Kennzeichnungsarten nach GGVS, GGVE/RID, GGVBinSch/ADNR
- Einführung in die Einsatztaktik nach FwDv14
- Erste Hilfe und Schutzausrüstungen



Gefährliche Stoffe und Güter

Einleitung

Warum befassen wir uns mit dem Thema GSG ?





Gefährliche Stoffe und Güter

Zielsetzung der Ausbildung

Der vorgehende Trupp muß in der Lage sein, an Einsatzstellen das **Vorhandensein** von gefährlichen Stoffen zu

ERKENNEN

Die größtmögliche **GEFAHR**, die von Ihnen ausgeht

ABSCHÄTZEN

Gefahren vermeiden und taktisch richtig verhalten !!



Gefährliche Stoffe und Güter

Verordnungen, technische Regeln

- GGVS/ADR** „Gefahrgutverordnung Straße“
- GGVE/RID** „Gefahrgutverordnung Eisenbahn“
- GGVBinSch/ADNR** „Gefahrgutverordnung Binnenschifffahrt“
- GGVSee/IMDG** „Gefahrgutverordnung Seeschifffahrt“
- IATA-DGR** „Luftverkehr“

- Gefahrstoffverordnung**
- VbF** Verordnung über brennbare Flüssigkeiten
- TRG** Technische Regeln Druckgase
- Sprengstoffgesetz**
- Brandschutzbest. Munition**
- DIN 2403** Kennzeichnung von Rohrleitungen

Gefährliche Stoffe und Güter

Die Gefahrstoffverordnung

- ❑ Die GefStoffV regelt den Umgang mit gefährlichen Stoffen.
- ❑ Gefährliche Stoffe in diesem Sinne (Chemikaliengesetz) sind:
 - mindergiftig
 - giftig
 - sehr giftig
 - ätzend
 - reizend
 - explosionsgefährlich
 - brandfördernd
 - hoch-/leichtentzündlich
 - entzündlich
 - krebserzeugend
 - fruchtschädigend
 - erbgutverändernd

		Nickelcarbonyl (Nickeltetracarbonyl)
Hinweise auf besondere Gefahren Kann Krebs erzeugen Irreversibler Schaden möglich		
Sicherheitsratschläge Dampf nicht einatmen Behälter sicher aufbewahren		
Chemie AG		



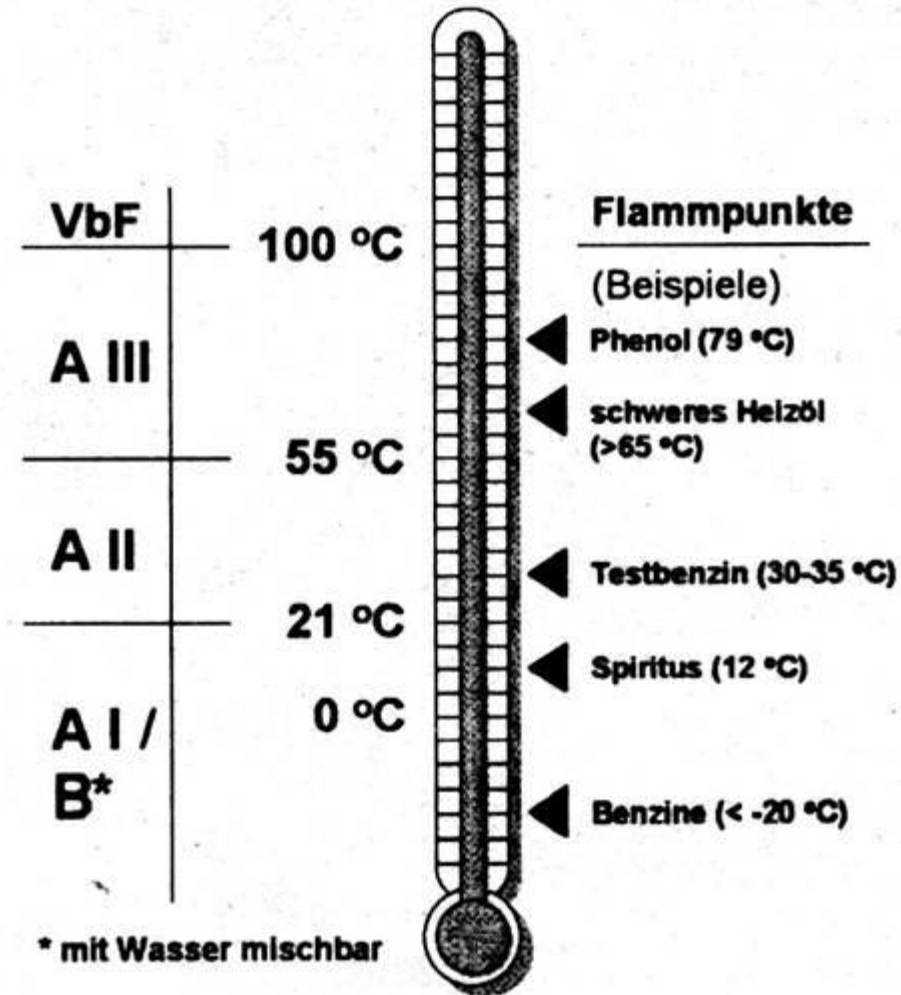
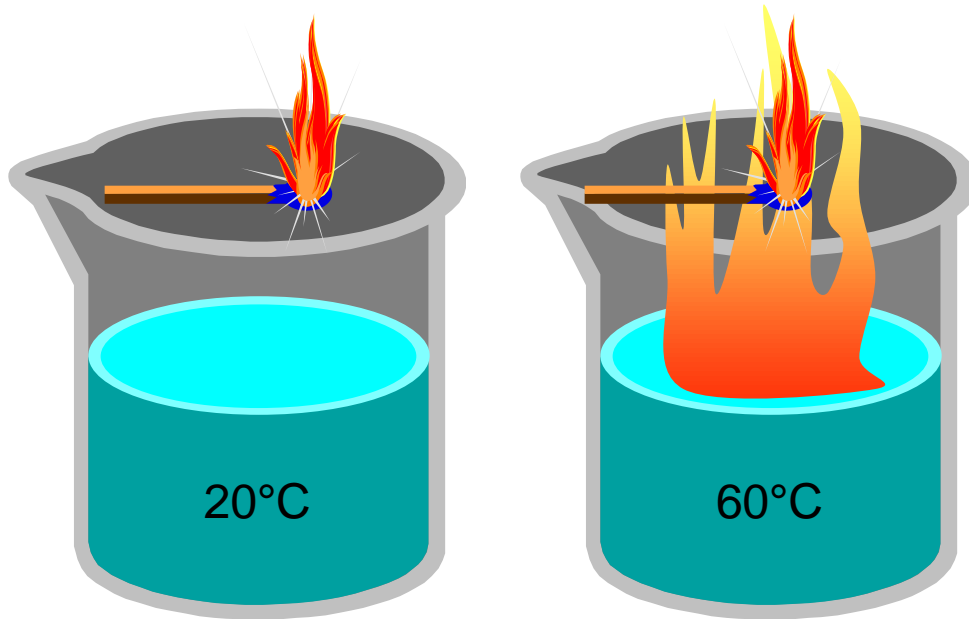


Gefährliche Stoffe und Güter

Die Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)

Der Flammpunkt einer Flüssigkeit:

„ Der Flammpunkt einer brennbaren Flüssigkeit ist die niedrigste Temperatur, bei der erstmals eine ausreichende Dampfmenge gebildet wird, so dass ein entzündbares Dampf/Luft-Gemisch entsteht ...“





Gefährliche Stoffe und Güter

Säuren und Laugen



- Auslaufstelle eingrenzen durch Sand, Erde oder PE-Folie
- Schutzkleidung/Atemschutz tragen
- Neutralisationsmittel (BC-Pulver)
- Vorsicht bei hochkonzentrierten Säuren, besonders bei Schwefel-säure (heftige exotherme Reaktion mit Wasser)
- Säure- und Laugenverletzung mit viel Wasser spülen



Gefährliche Stoffe und Güter

Symbolik nach UVV der Berufsgenossenschaften





Gefährliche Stoffe und Güter

Kennzeichnung von Druckgasflaschen nach TRG/ DIN EN

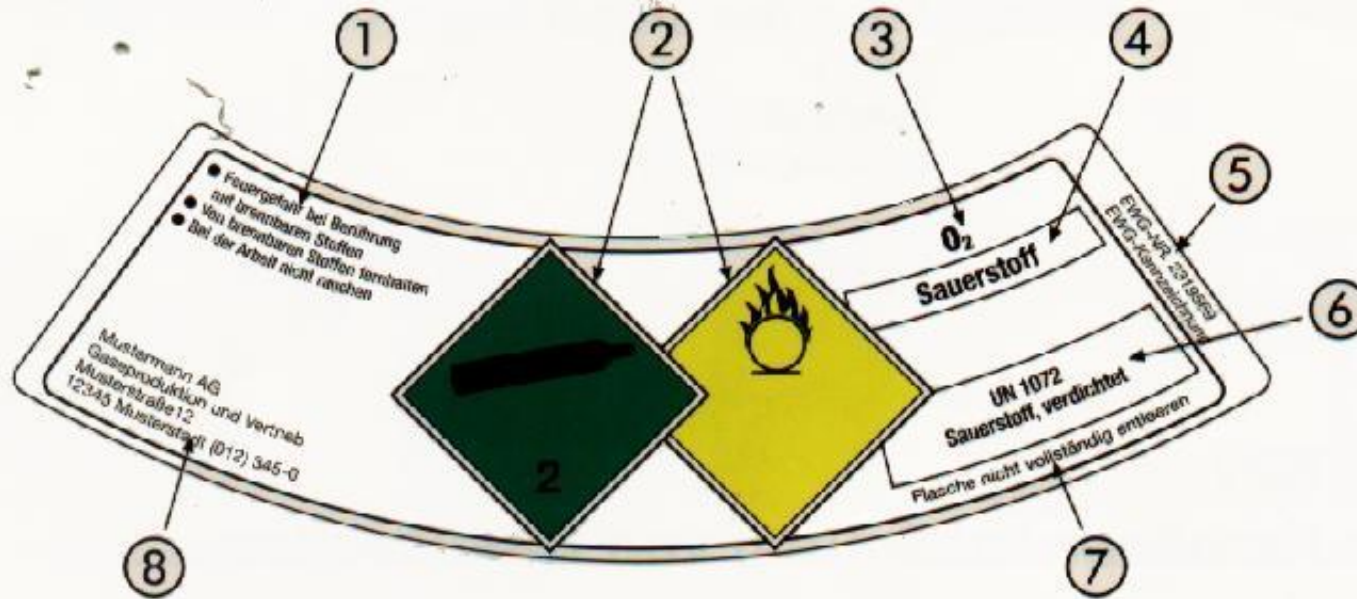
Gas	Farbe	Anschlußgewinde
Acetylen	Gelb	Bügelverschluß
Andere brennbare Gase	Rot	Linksgewinde außen
Sauerstoff	Blau	Rechtsgewinde außen
Stickstoff	Grün	Rechtsgewinde außen
Preßluft	Grau	Rechtsgewinde innen
Andere nicht-brennbaren Gase	grau	Rechtsgewinde außen

Der Inhalt einer Druckgasflasche kann durch folgende Merkmale ermittelt werden:

- Farbkennzeichnung
- Anschlußgewinde
- Eingeschlagene Gasbezeichnung auf der Schulter
- Gefahrgutaufkleber am Flaschenhals (einzige rechtsverbindliche Kennzeichnung)

Gefährliche Stoffe und Güter

Kennzeichnung von Druckgasflaschen nach TRG/ DIN EN



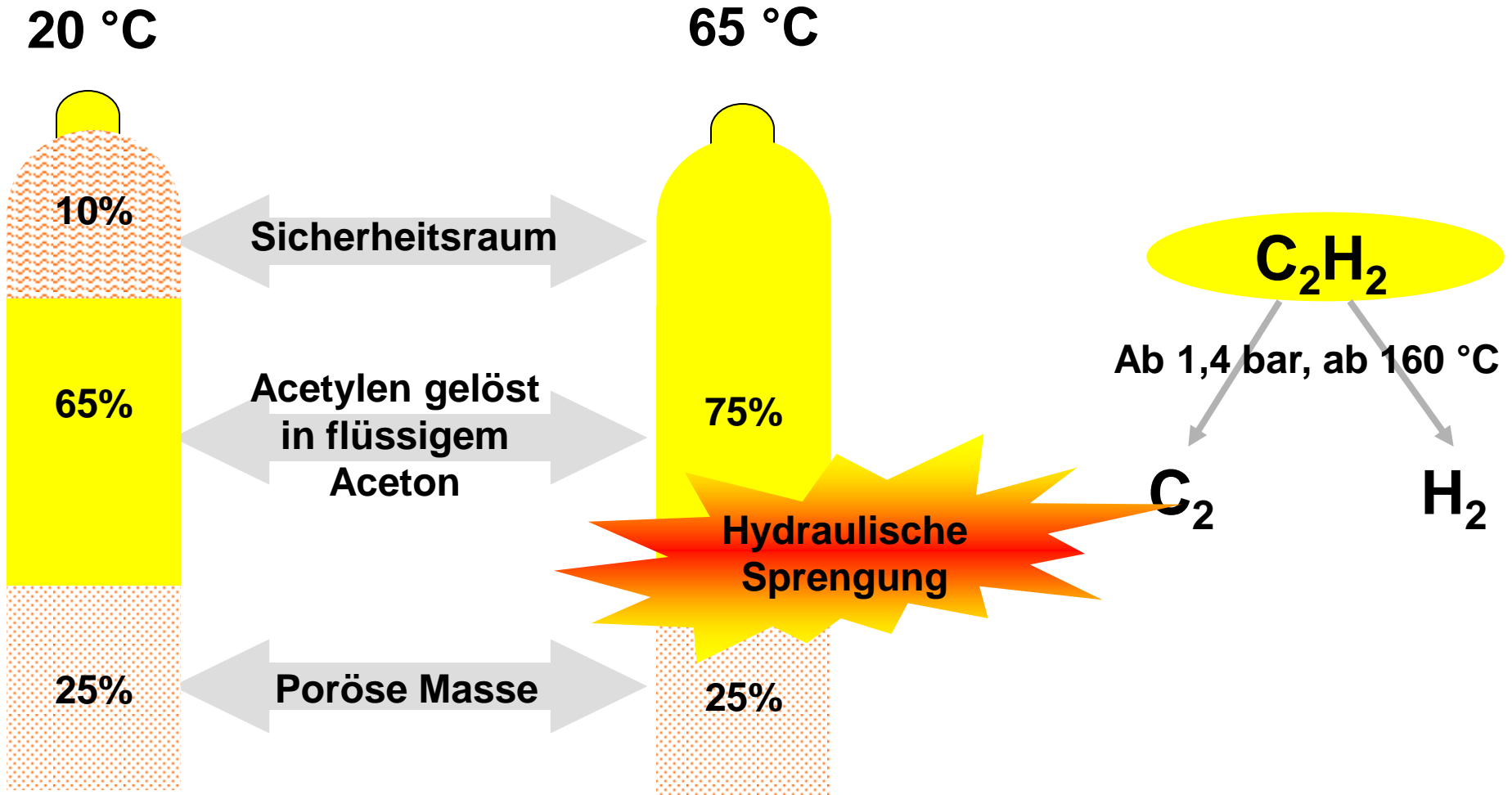
Zahlenerklärung:

- | | |
|--|--|
| ① Risiko und Sicherheitssätze | ⑤ EWG-Nummer bei Einzelstoffen
oder das Wort „Gasgemisch“ |
| ② Gefahrzettel | ⑥ Vollständige Gasbenennung nach GGVS |
| ③ Zusammensetzung des Gases
bzw. des Gasgemisches | ⑦ Herstellerhinweis |
| ④ Produktbezeichnung des Herstellers | ⑧ Name, Anschrift und Telefonnummer des Herstellers |



Gefährliche Stoffe und Güter

Acetylenflaschen

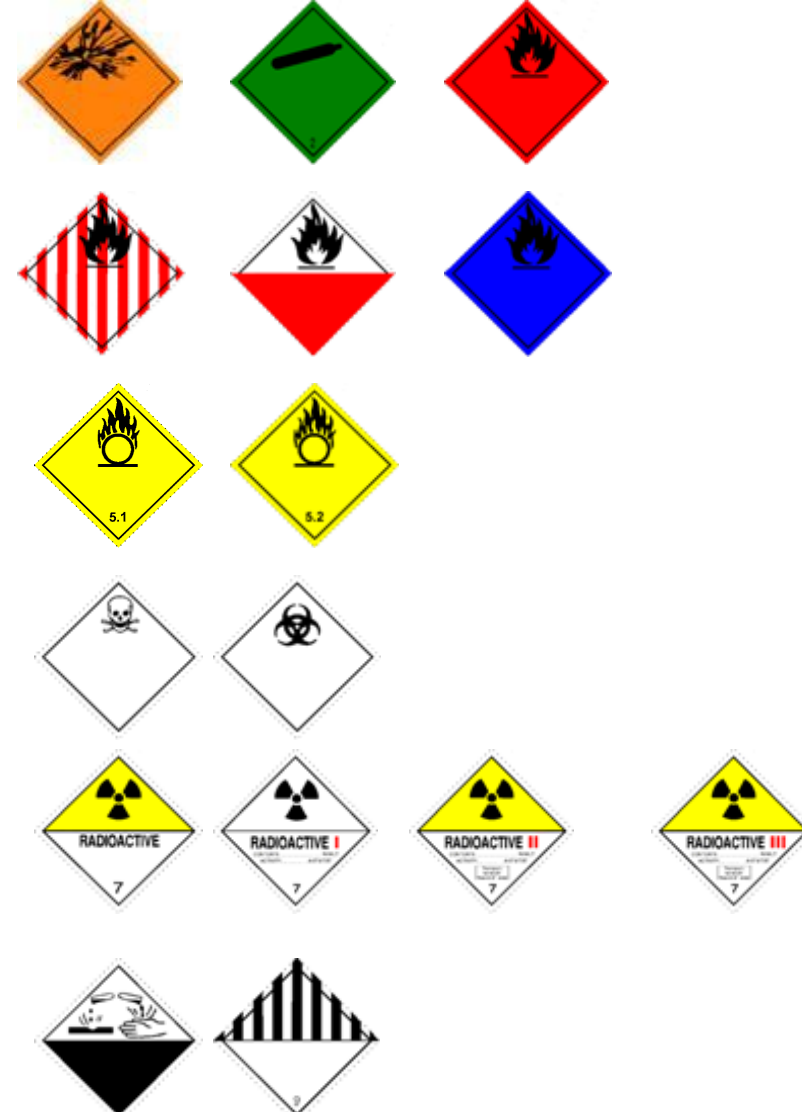




Gefährliche Stoffe und Güter

Gefahrklassen nach GGVS/ADR

Gefahrklasse nach GGVS	Bezeichnung	Beispiele, Bemerkungen und besondere Gefahren
1	Explosive Stoffe und Gegenstände	1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 Massenexplosionsfähigkeit
2	Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase	Kälte, Brennbarkeit, Extrem leichte Ausbreitung
3	Entzündbare flüssige Stoffe	Ausbreitung, Flammpunkt
4.1	Entzündbare feste Stoffe	
4.2	Selbstentzündliche Stoffe	
4.3	Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase	
5.1	Brandfördernde (oxidierende) Stoffe	Sauerstoffabgabe
5.2	Organische Peroxide	Giftigkeit, Brennbarkeit
6.1	Giftige Stoffe	
6.2	Ansteckungsgefährdende oder ekelerregende Stoffe	Viren, Bakterien, Kadaver, Krankenhausabfälle
7	Radioaktive Stoffe	
8	Ätzende Stoffe	Säuren, Laugen, pH-Wert
9	Verschiedene gefährliche Stoffe oder Gegenstände	PCB, Asbest, Verflüssigte Metalle






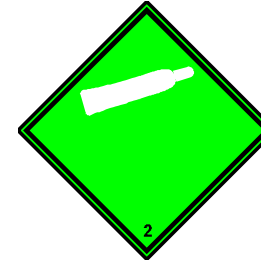






Gefährliche Stoffe und Güter

Gefahrklassen nach GGVS/ADR

Gruppe	Stoffeigenschaften
1.	Explosive Stoffe und Gegenstände Klassen 1.1 bis 1.6, je nach Explosivität
2.	Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase
3.	Entzündbare flüssige Stoffe
4.	Entzündbare feste Stoffe Klassen 4.1 bis 4.3
5.	Brandfördernde Stoffe und organische Peroxide Klassen 5.1 und 5.2
6.	Giftige, ansteckungsgefährdende und ekelerregende Stoffe Klassen 6.1 und 6.2
7.	Radioaktive Stoffe
8.	Ätzende Stoffe
9.	Verschiedene gefährliche Stoffe oder Gegenstände

Gefährliche Stoffe und Güter

Klasse	Kennzeichnung	Gefahren	zusätzl. Gefahren/Hinweise
1 Explosive Stoffe	 1.1 bis 1.3  1.4 bis 1.6	Explosions- und Detonationsgefahr; giftige Brandgase	Hauptgefahren: Klasse 1.1 Detonationsdruck Klasse 1.2 Splitterbildung Klasse 1.3 Feuer
2 gasförmige Stoffe	 alternativ weiß od. schwarz 	Explosionsgefahr des Gas-Luft Gemisch; Druckgefäßzerknall; Erfrierungen;	  Zusatzkennzeichnung in Verbindung mit Giftigkeit und Entzündbarkeit
3	 	Explosionsgefahr des Dampf-Luft Gemisch; Fließausbreitung; giftige Brandgase;	Meist sind die Dämpfe Atemgifte -> Atemschutz; offene Oberflächen mit Schaum abdecken

Gefährliche Stoffe und Güter

Klasse

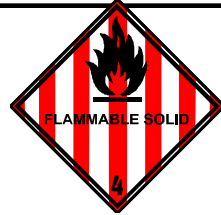
Kennzeichnung

Gefahren

zusätzl. Gefahren/Hinweise

4.1

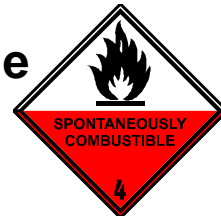
Entzündbare
feste Stoffe



Explosionsgefahr
bei Stäuben;
giftige Brandgase

4.2

Selbstentzündliche
feste Stoffe



Heftige Reaktion bei
Wassereinsatz
möglich;
giftige Brandgase;

Alle Klassen können auch als
heiße Schmelze transportiert
werden.

4.3

Stoffe die bei
Wasserkontakt
entzündliche Gase
bilden



5.1

Entzündende
(oxidierende)
Stoffe



Stichflammen und
Verpuffungen; giftige und
ätzende Dämpfe und
Brandgase;



Mögliche

Zusatzkennzeichnung

5.2

organische
Peroxide



Explosionsgefahr; Freisetzung
von Sauerstoff; sehr
reaktionsfreudig;



Gefährliche Stoffe und Güter

Klasse

Kennzeichnung

Gefahren

zusätzl. Gefahren/Hinweise

6.1

**Giftige
Stoffe**



Dämpfe und
Brandgase sind
toxisch;



Mögliche
Zusatzkennzeichnung

6.2

**Ansteckungs-
gefährliche
Stoffe**



Infektionsgefahr durch
Viren, Bakterien u.ä.;
Verbreitungsgefahr
durch Löschwasser

7

**Radioaktive
Stoffe**



Strahlenschäden;
Vergiftung;
Verbreitung durch
Löschwasser;



Versandstück-
kennzeichnung mit
Kategorie, je nach
Aktivität und Art
des Strahlers

Fahrzeugkennzeichnung



Gefährliche Stoffe und Güter

Klasse

Kennzeichnung

Gefahren

zusätzl. Gefahren/Hinweise

8

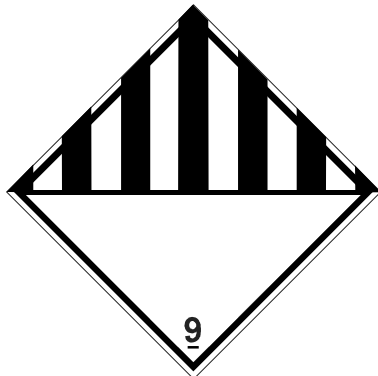
**Ätzende
Stoffe**



Verätzungsgefahr für
Haut, Lunge, Augen;
Ausbreitung;
gefährliche Reaktion
mit Wasser

9

**Verschiedene
gefährliche
Stoffe**



Verschiedenste Gefahren;
meist Umwelt- oder
Langzeitschäden möglich;



Mögliche
Zusatzkennzeichnung
für erwärmte Stoffe

Beispiele sind:
Asbest,
dioxinbildende Stoffe,
Altöl



Gefährliche Stoffe und Güter

Transportkennzeichnung nach GGVS/ADR

Gefahrzettel

- Versandstücke
- Tanks
- Tankfahrzeuge
- Aufsetztanks
- mind. 10cm x 10cm



Orangene Warntafeln

- Kennzeichnung von Beförderungseinheiten
- mind. in Fahrtrichtung vorne und hinten
- Radioaktive Stoffe immer
- Nettogewicht > 50 kg der Klasse 6.2, 1.1-1.5
- Nettogewicht > 1000 kg der Klassen 2, 3, 4, 5, 6.1, 8 und 9
- Besonders gefährliche Stoffe
- 40cm x 30cm (PKW 30cm x 12cm)

Nur im Straßenverkehr



- Tanks ab 1000 l im Straßenverkehr
- Tanks ab 3000 l im Schienenverkehr

und

- Stoffe die im Anhang B5 der GGVS aufgeführt sind

Gefahrnummer → X 423

Stoffnummer → 1428



Gefährliche Stoffe und Güter

Die Gefahrnummern

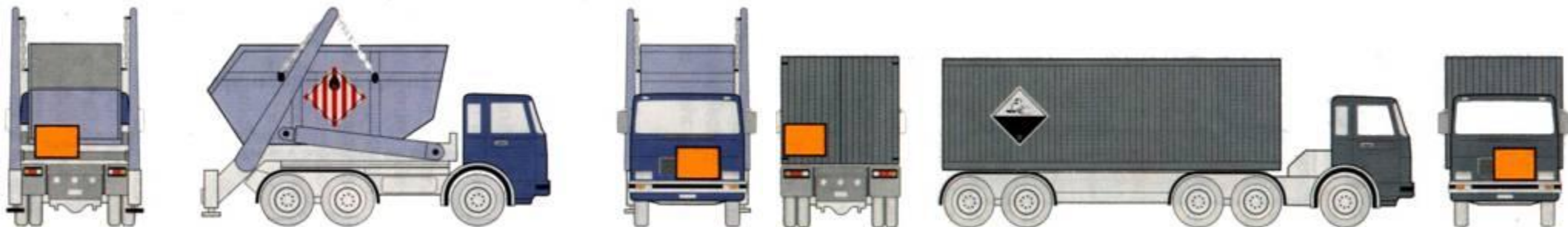
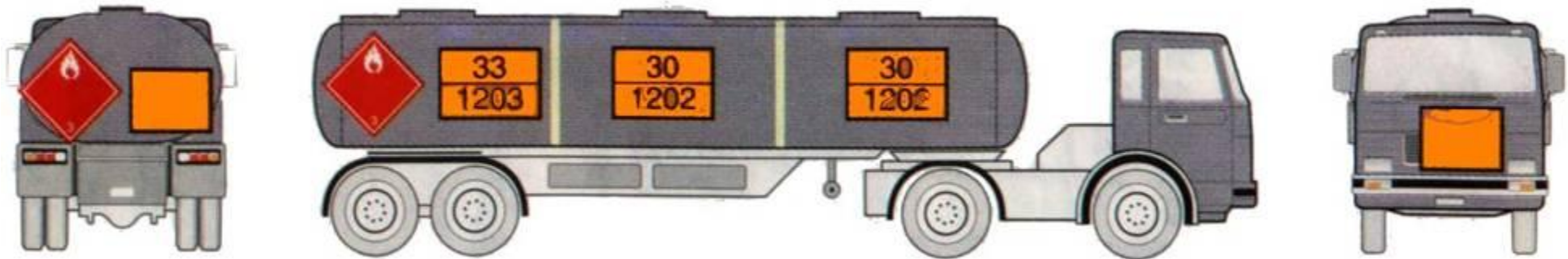
- 2 Entweichen von Gas durch Druck oder chemische Reaktion**
- 3 Entzündbarkeit von Gasen, Flüssigkeiten oder Dämpfen oder Selbsterhitzungsfähigkeit flüssiger Stoffe**
- 4 Entzündbarkeit oder Selbsterhitzungsfähigkeit fester Stoffe**
- 5 Oxidierende (brandfördernde Wirkung)**
- 6 Giftigkeit oder Ansteckungsgefahr**
- 7 Radioaktivität**
- 8 Ätzwirkung**
- 9 Gefahr einer spontanen, heftigen Reaktion**

- Kann die Gefahr durch eine Ziffer beschrieben werden, so wird eine 0 angehängt
- Verdoppelung der Ziffer bedeutet Zunahme der Gefahr
- Wenn der Stoff gefährlich mit Wasser reagiert wird ein X vorangestellt



Gefährliche Stoffe und Güter

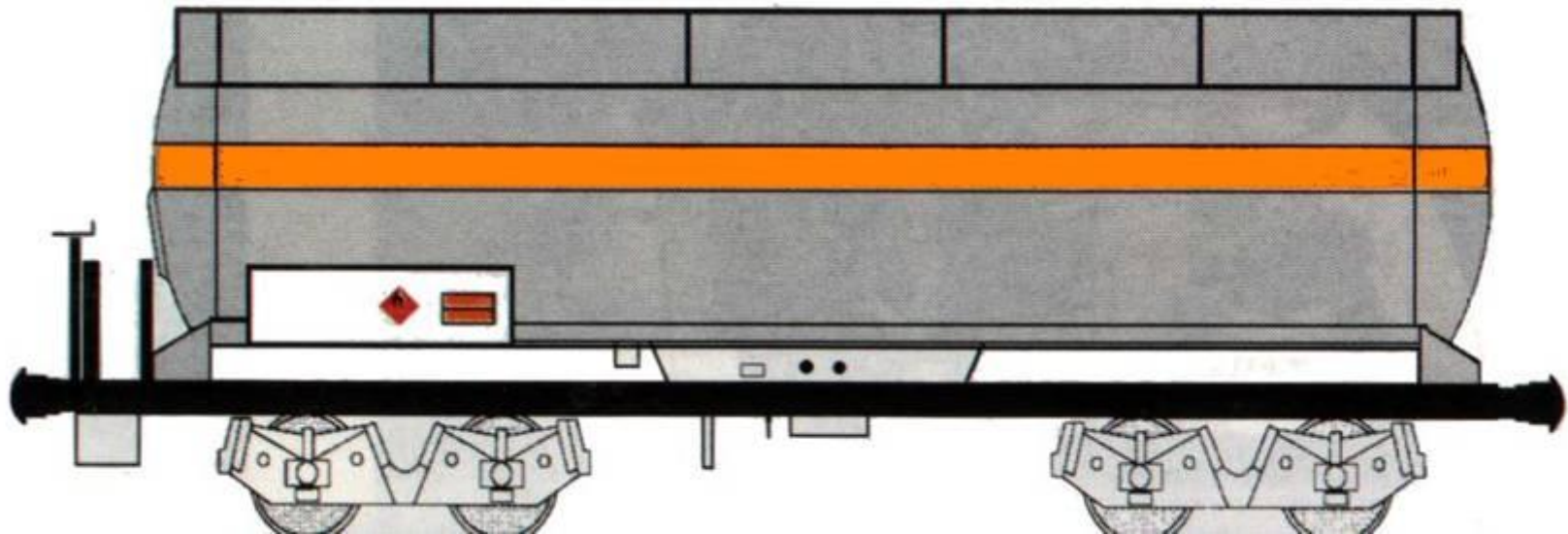
Transportkennzeichnungen





Gefährliche Stoffe und Güter

Transportkennzeichnungen





Gefährliche Stoffe und Güter

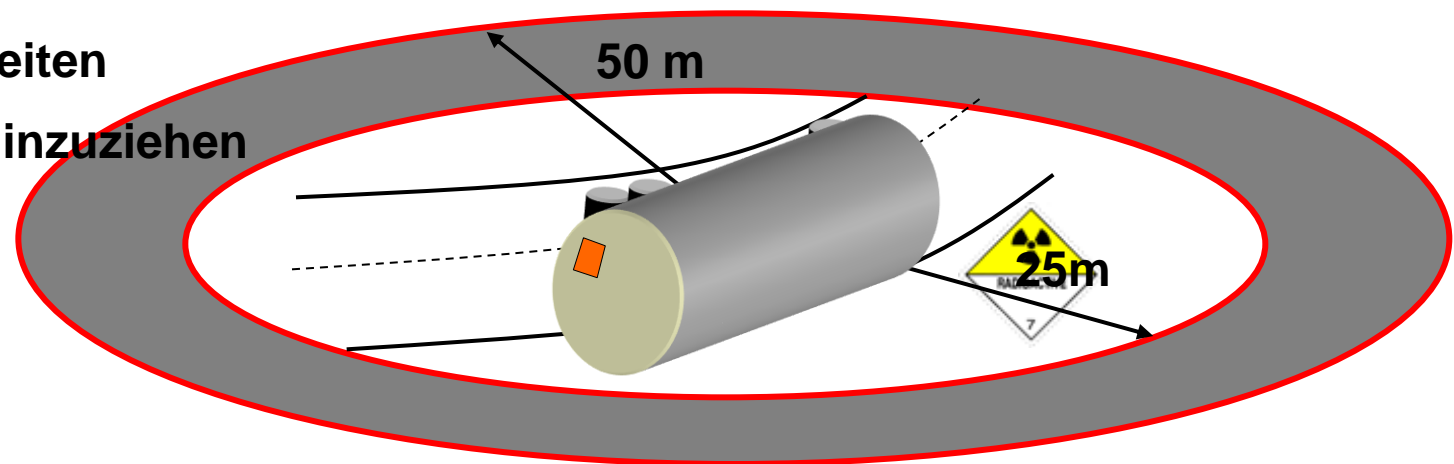
Einsatztaktik

Allgemeine Maßnahmen

- Einsatzstelle weiträumig sichern und absperren
- Stoffidentifizierung
- Einsatzkräfte schützen
- Menschen und Tiere Retten
- Verhaltensweisen an gefährdete Personen weitergeben
- Löschangriff vorbereiten
- Sachkundige Hilfe hinzuziehen

Besondere Maßnahmen

- Welche Möglichkeit der Stoffausbreitung besteht?
- Besteht die Möglichkeit des Eindringens in die Kanalisation?
- Welche Personen sind unmittelbar gefährdet?





Gefährliche Stoffe und Güter

Quellenangabe und weiterführende Literatur

**Infobroschüre zur neuen Kennzeichnung
von Gasflaschen**

Industriegasverband e.V. 1998

Die Beförderung gefährlicher Güter

Bundesverkehrsministerium 1992

Die Beförderung radioaktiver Stoffe

Bundesverkehrsministerium

Lehrblätter GSG Stufe 1

LFV NRW

Lehrblätter Strahlenschutz Stufe 1

LFV NRW

**Der Feuerwehrmann auf der Schulbank
Lehrblatt 5**

Verlag Jürgen Jamelle, Bochum

Feuerwehrdienstvorschriften 9/1, 9/2, 14

Kohlhammer Verlag, Stuttgart

Brandschutz, deutsche Feuerwehrzeitschrift

**Ausgabe 2/98, 1/2000, Kohlhammer
Verlag, Stuttgart**

Foliensatz

Patrick Hündgen, FF Brühl