

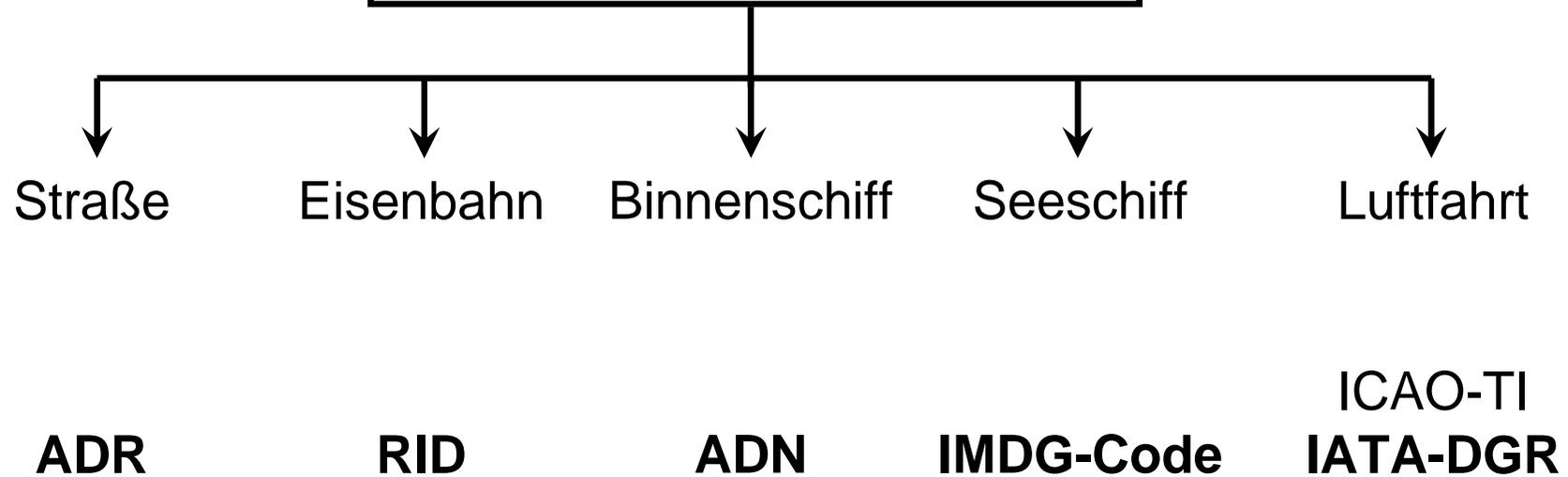
Gefahrguttransport in kleinen Mengen

Sicherheitsfachkräfte-Tagung 2012

Bad Kissingen



Gefahrguttransport, Dipl.-Chem. Mirja Telgmann
13.04.2012

„UN-Modellvorschriften“

Nationales Regelwerk

Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG)

Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn, Binnenschifffahrt (GGVSEB)

RSEB

Gefahrgutverordnung See (GGVSee)

Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GbV)

Gefahrgut-Ausnahmereverordnung (GGAV)

Gefahrgut-Kostenverordnung (GGKostV)

Gefahrgut-Kontrollverordnung (GGKontrollV)

„Beförderung“ von Gefahrgütern

Transport auf öffentlichen Straßen

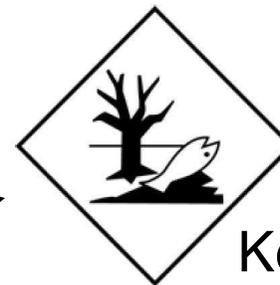
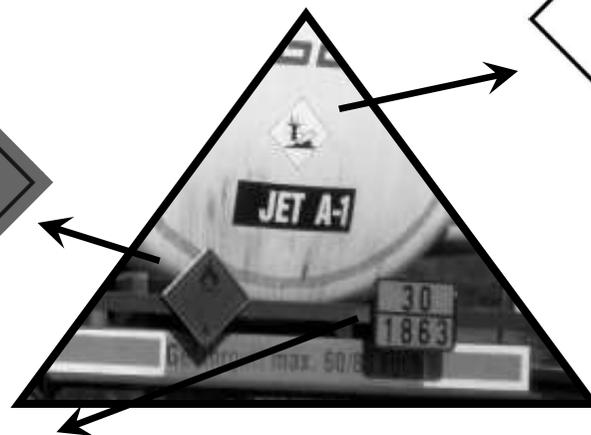
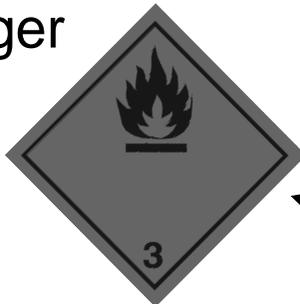


Beförderung im Betrieb / Industriepark → Chemikaliengesetz

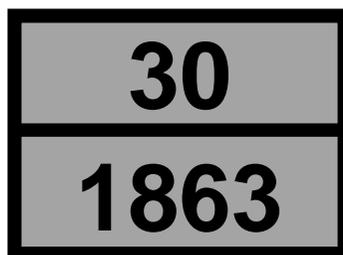
Was bedeutet die Kennzeichnung?

Großzettel Nr. 3: Gefahrklasse 3

Entzündbarer
flüssiger
Stoff



Kennzeichen für umwelt-
gefährdende Stoffe



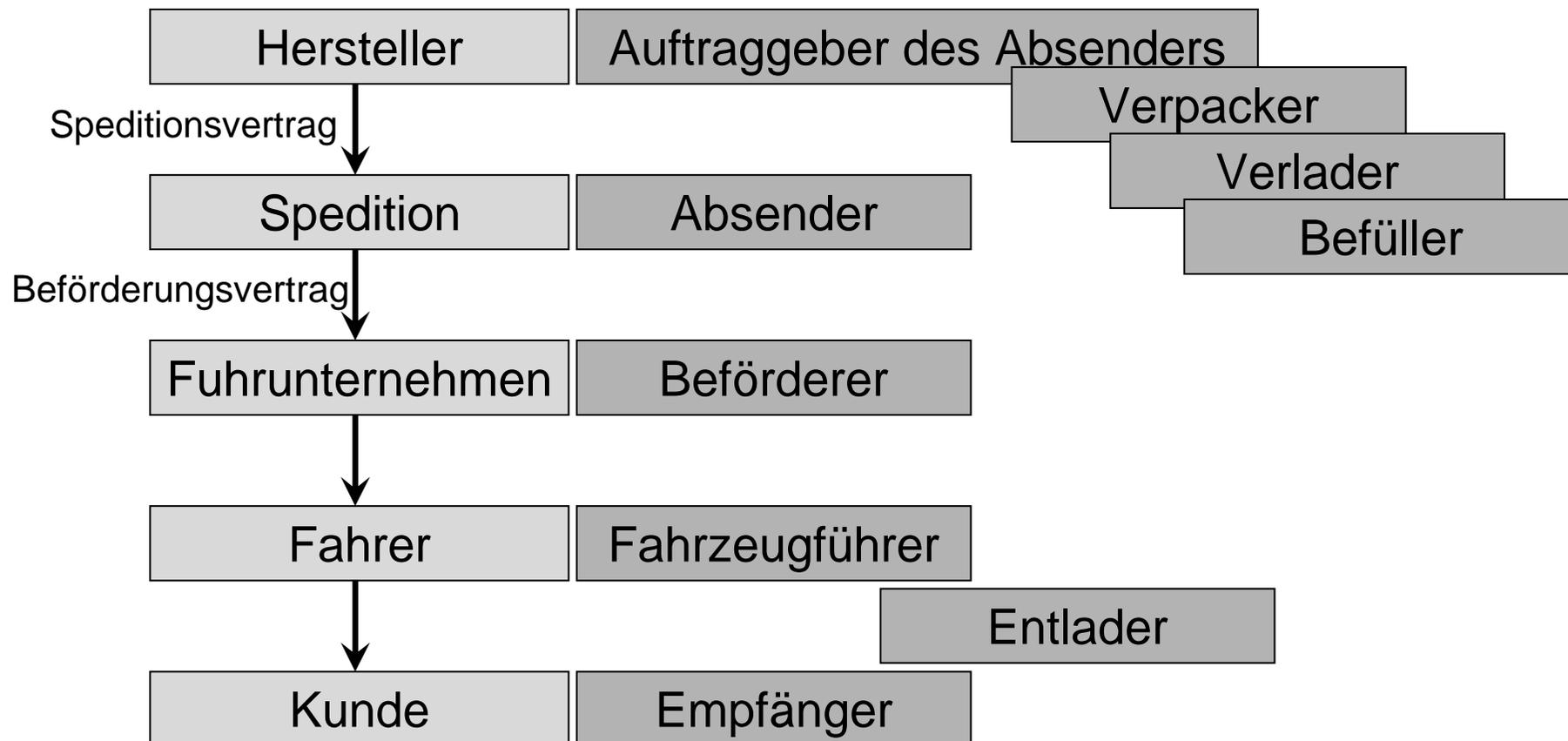
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr

→ Entzündbarer flüssiger Stoff (Flammpunkt 23-60°C)

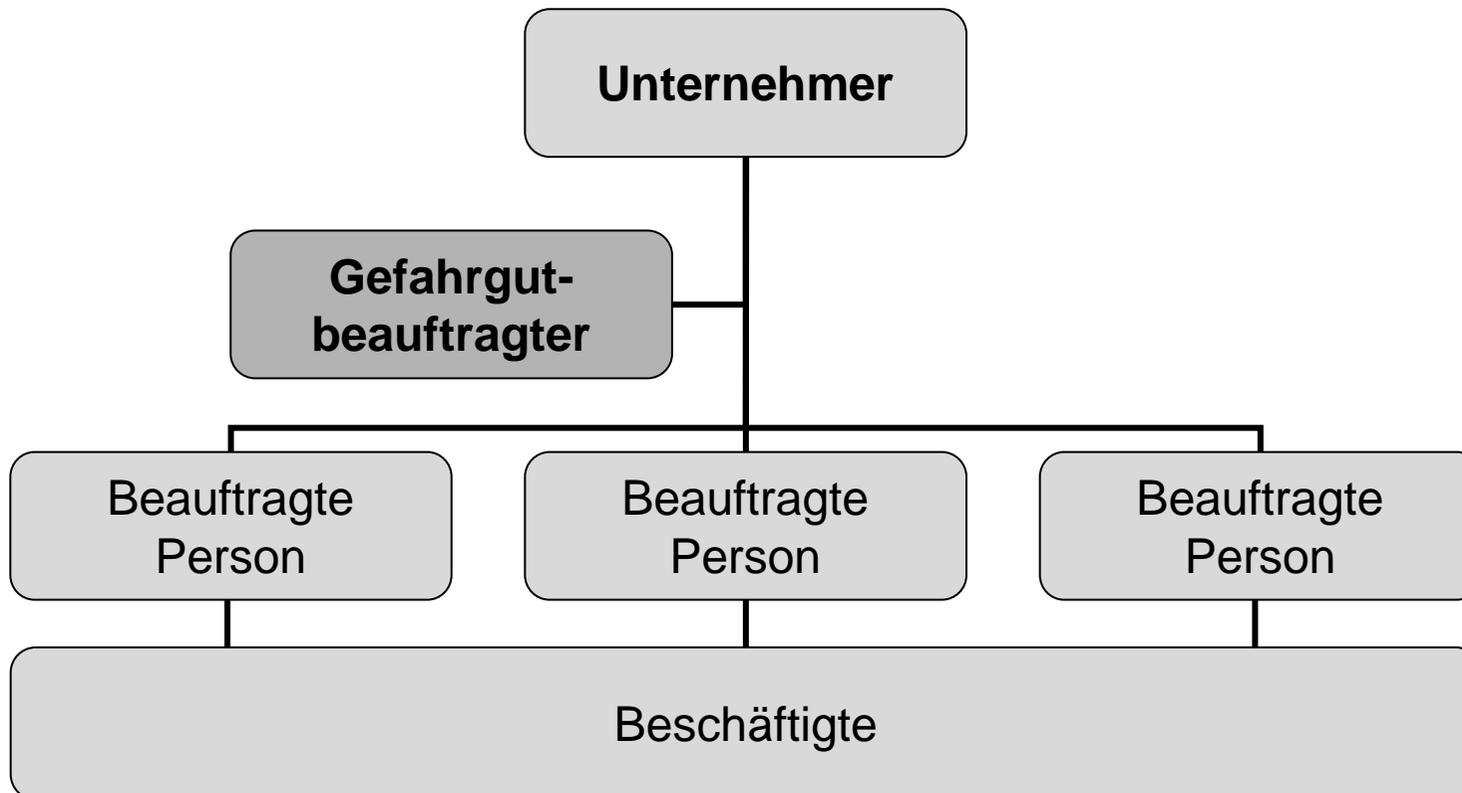
UN-Nummer

→ Düsenkraftstoff

Beteiligte Unternehmen



Übertragung von Verantwortlichkeiten



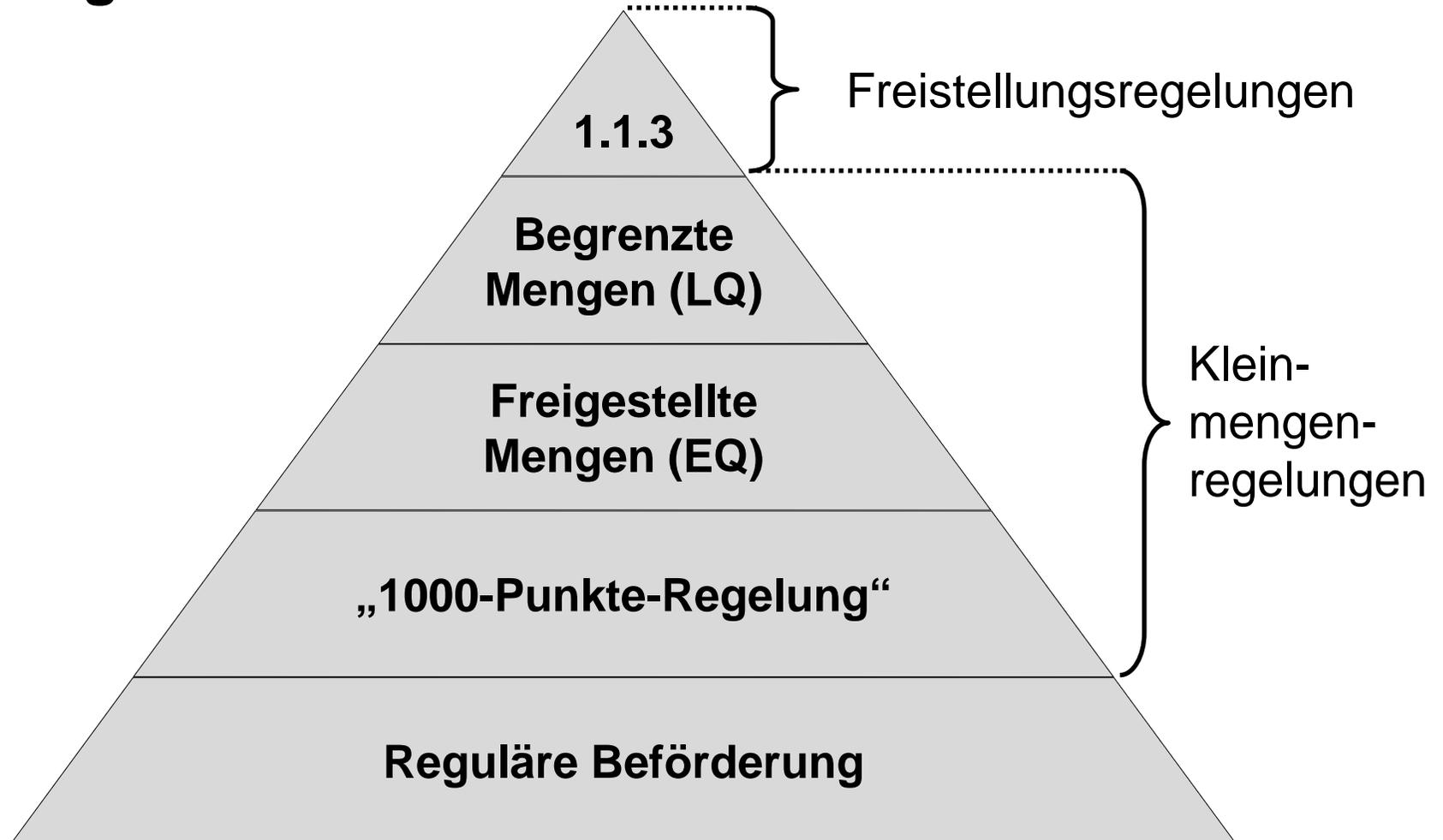
Unterweisung der Beschäftigten

(1.3 ADR)

Personen, die an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind

- allgemeine Bestimmungen
- aufgabenbezogene Unterweisung
- Sicherheitsunterweisung
- ggf. Sicherungsvorschriften

Umfang einzuhaltender Vorschriften



Auswahl an Freistellungsregelungen

(1.1.3 ADR)

- Privatpersonen: einzelhandelsgerecht abgepackte Gefahrgüter
- Maschinen / Geräte, die gefährliche Güter enthalten
z. B. in Pumpaggregaten
- Notfallbeförderungen
- Gasen, die in Nahrungsmitteln enthalten sind (außer UN 1950)
- ungereinigte leere ortsfeste Lagerbehälter, die bestimmte Gefahrgüter enthalten haben
- ungereinigte leere Verpackungen, die bestimmte Gefahrgüter enthalten haben

„Handwerkerregelung“

(1.1.3.1c ADR)

Unternehmen, die **in Verbindung mit Ihrer Haupttätigkeit**
Gefahrgüter befördern

→ **Maximal 450 Liter je Verpackung!**

→ **maximal „1000-Punkte“!**

Beispiele

- Lieferungen für Baustellen
- Beförderungen für Messungen, Reparatur- und Wartungsarbeiten
- Beförderungen zum direkten Verbrauch
z.B. Farbe eines Malers

Achtung: betrifft nicht Beförderungen zur internen /
externen Versorgung eines Unternehmens!
betrifft nicht Zwischenversorgungen zu Tankanlagen!

Freistellungsregelungen für Kraftstoffe (1.1.3.2-3 ADR)

- Kraftstoffe in Behältern von Fahrzeugen zum Antrieb
- Kraftstoffe in Behältern von Fahrzeugen (zum Antrieb), wenn diese Fahrzeuge als Ladung befördert werden
- Tragbare Kraftstoffbehälter:
Höchstens 60 Liter je Beförderungseinheit

Lithiumbatterien

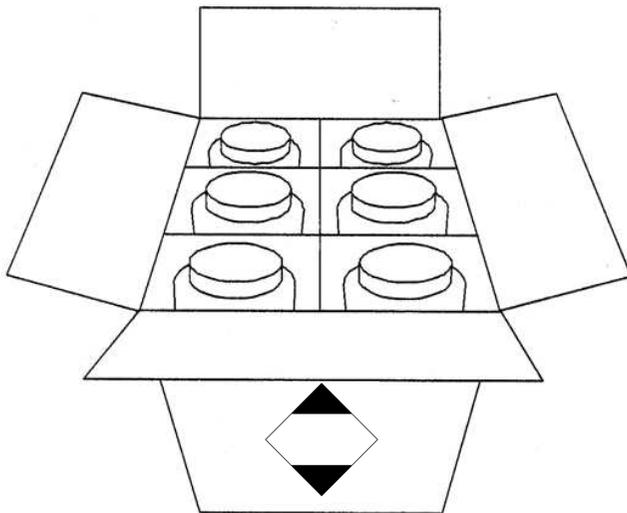
(1.1.3.7 ADR)

- eingebaut in Fahrzeugen, mit denen eine Beförderung durchgeführt wird, und die für deren Antrieb / Betrieb von Einrichtungen dienen
- in Geräten für deren Betrieb, die während der Beförderung verwendet werden / für den Gebrauch während der Beförderung bestimmt sind (z.B. tragbarer Rechner)

Kleinmengenregelungen

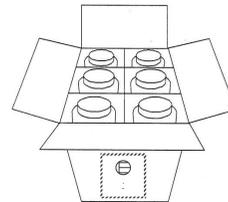
**Begrenzte Mengen
(Limited Quantities)**

3.4 ADR



**Freigestellte Mengen
(Excepted Quantities)**

3.5 ADR



„1000-Punkte-Regelung“

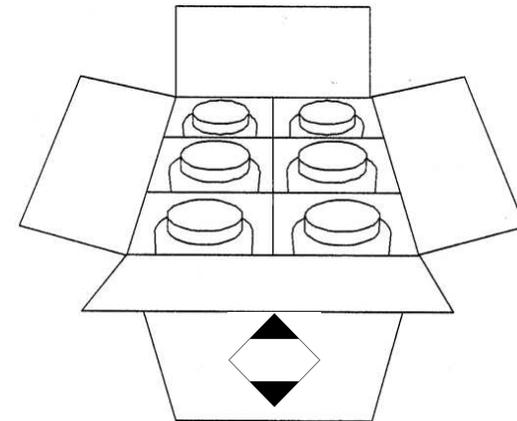
1.1.3.6 ADR



Begrenzte Mengen – wie gehe ich vor?

z.B. 6 Liter Aceton

UN-Nummer? → UN 1090



→ Tabelle A (3.2 ADR), Spalte 7a

UN-Nummer	Benennung und Beschreibung	Klasse	Klassifizierungscode	Verpackungsgruppe	Gefahrzettel	Sondervorschriften	Begrenzte und freigestellte Mengen	Verpackung			ortsbewegliche Tanks und Schüttgut-Container	
								Anweisungen	Sondervorschriften	Zusammenpackung	Anweisungen	Sondervorschriften
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6/3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3
1090	ACETON	3	F1	II	3		1 L E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1

Höchstmenge je Innenverpackung

Verpackungsauswahl (am Beispiel: 6 Liter Aceton)

zusammengesetzte Verpackung:

Innenverpackung + Außenverpackung

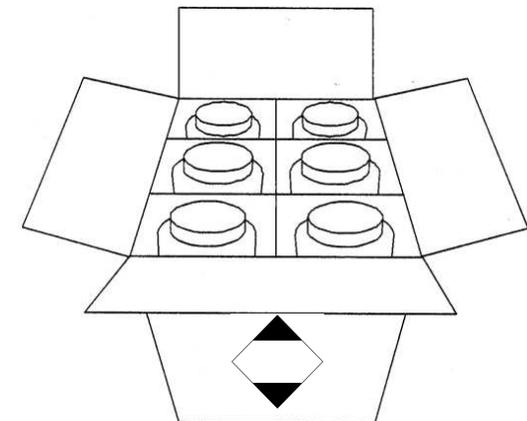
(+ ggf. Zwischenverpackung)

(keine Verpackung mit UN-Codierung notwendig, aber empfehlenswert)

→ maximal 1 L je Innenverpackung

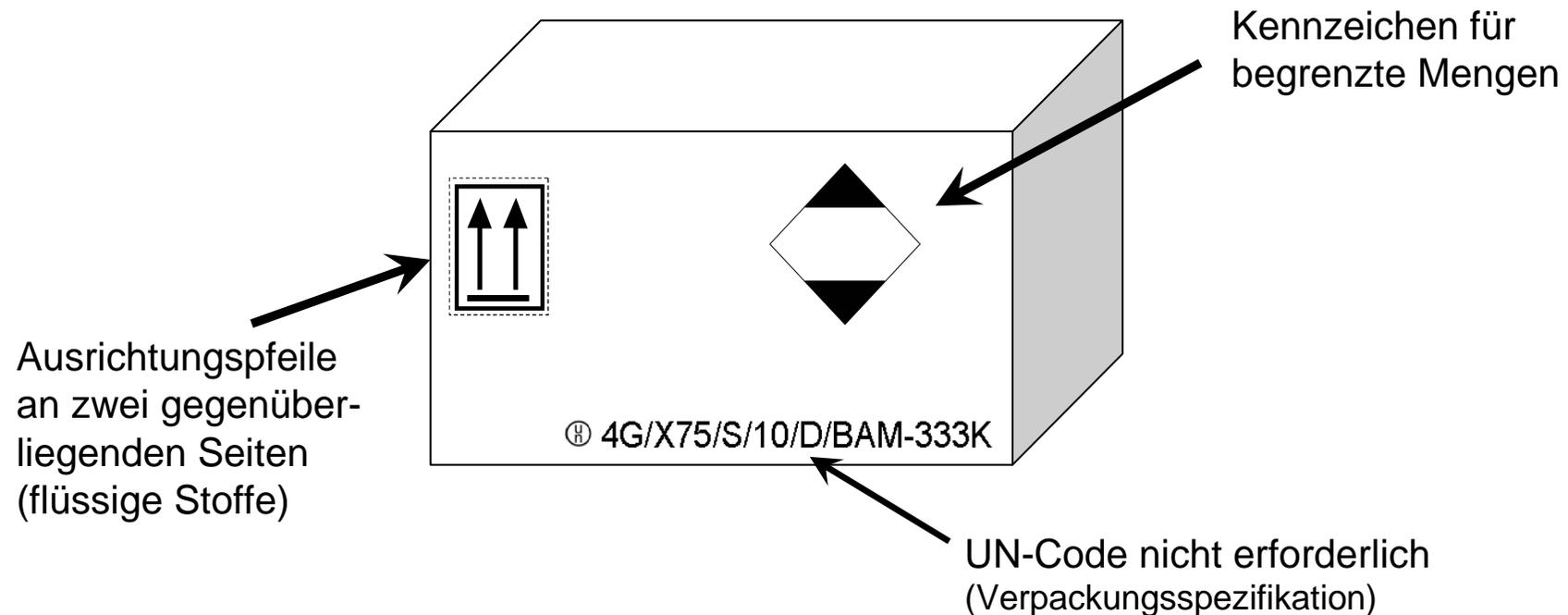
(bei 6 Litern z. B. 6 x 1 Liter
12 x 0,5 Liter ...)

→ maximal 30 kg brutto je Außenverpackung



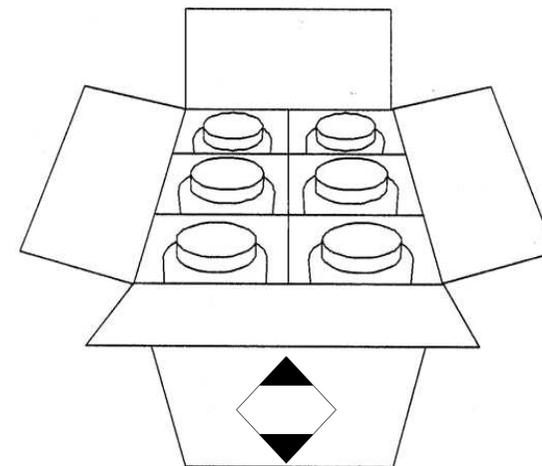
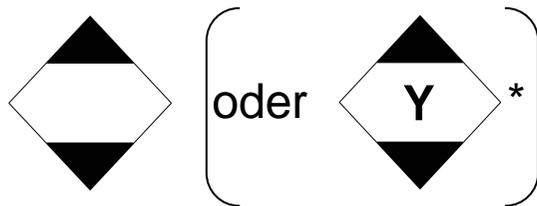
Kennzeichnung der Außenverpackung

- Kennzeichen für begrenzte Mengen
- Ausrichtungspfeile (flüssige Stoffe) an zwei gegenüberliegenden Seiten



Kennzeichnung der Außenverpackung

Kennzeichen für begrenzte Mengen



* Luftverkehr; besondere Verpackungsvorschriften

Kennzeichnung der Beförderungseinheit?

- wenn > 8000 kg Bruttomasse Gefahrgut in begrenzten Mengen und
- höchstzulässige Gesamtmasse der Beförderungseinheit > 12 t



(nicht erforderlich, wenn orange-
farbene Warntafeln angebracht)

Achtung: Teilweise geänderte Höchstmengen!

Tabelle A, Spalte 7a „Begrenzte Mengen“ (3.4 ADR)

→ Höchstmenge des Stoffes je Innenverpackung / Gegenstand

ADR 2009: alphanumerischer LQ-Code

ADR 2011: absolute Mengenangabe

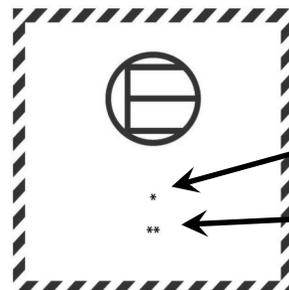
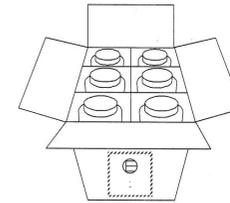
z.B. UN 1090 Aceton:

ADR 2009 → LQ4 → 3 Liter

ADR 2011 → 1 Liter

Freigestellte Mengen (Excepted Quantities, 3.5 ADR)

- bis zu 30 g oder 30 ml netto je Innenverpackung
bis zu 1 kg oder 1 L netto je Außenverpackung
- zusammengesetzte Verpackung:
 - Außenverpackung
 - Zwischenverpackung
 - Innenverpackung
- maximal 1000 Versandstücke je Fahrzeug/Container
- Vermerk „Gefährliche Güter in freigestellten Mengen“ im Lieferschein
- Kennzeichen:



Nummer des ersten/einzigen Gefahrzettels

Name des Absenders / Empfängers

„1000-Punkte-Regelung“ (1.1.3.6 ADR)

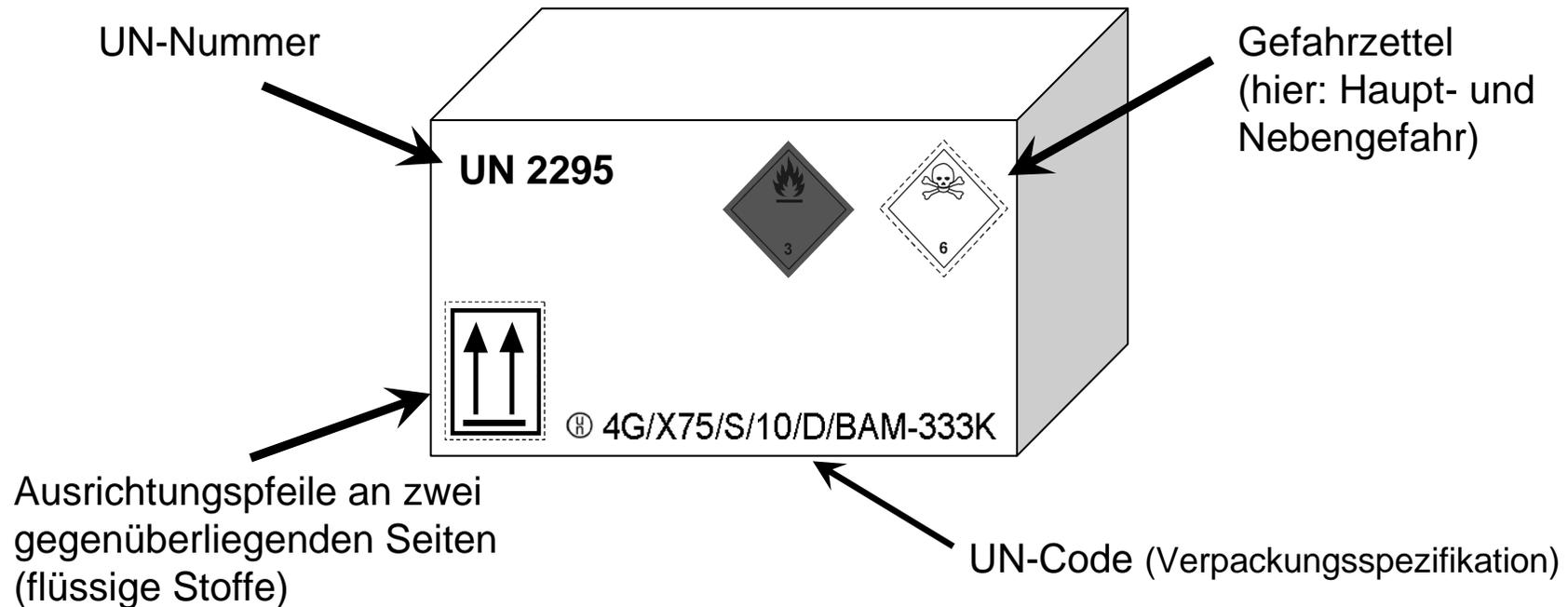
- Freistellungen abhängig von der Menge der Gefahrgüter
je Beförderungseinheit
- gilt nur für Versandstücke!

Vorteile der „1000-Punkte-Regelung“

- Keine Fahrzeugkennzeichnung
- Kein geschulter Fahrzeugführer
- Keine schriftlichen Weisungen
- Kein Gefahrgutbeauftragter notwendig
- Keine Sicherungsvorschriften

Kennzeichnung & Bezettelung von Versandstücken

- UN-Nummer
- Gefahrzettel (mindestens 10 cm x 10 cm)
- Ausrichtungspfeile (flüssige Stoffe) an zwei gegenüberliegenden Seiten



Verpackungsspezifikation

Ⓢ 4G/X75/S/10/D/BAM-333K

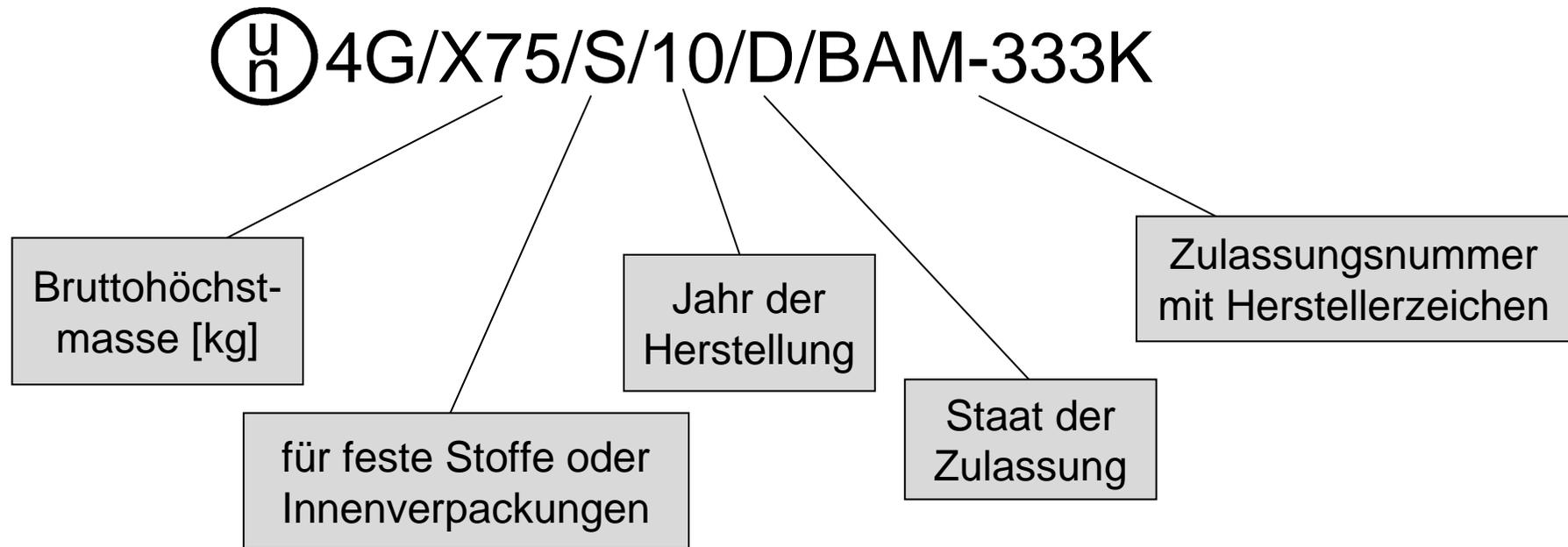
Art:		Werkstoff:	
Fässer	1	Stahl	A
Kanister	3	Aluminium	B
Kisten	4	Kunststoff	H
Säcke	5	Papier	M
		Pappe	G

Verpackungsspezifikation

Ⓢ 4G/X75/S/10/D/BAM-333K

- I Güter mit **hoher** Gefährlichkeit (= 1,8 m*) → **X-Verpackung**
- II Güter mit **mittlerer** Gefährlichkeit (= 1,2 m*) → **X- / Y-Verpackung**
- III Güter mit **geringer** Gefährlichkeit (= 0,8 m*) → **X- / Y- / Z-Verpackung**

Verpackungsspezifikation



Beförderung eines Gefahrgutes

Gefahrgüter sind einer **Beförderungskategorie** (0-4) zugeordnet (Tab. A, Spalte 15).

→ Tabelle „höchstzulässige Mengen“ (1.1.3.6.3 ADR)

Gefährlichkeit ↑

Beförderungskategorie	Höchstzulässige Gesamtmenge je Beförderungseinheit [kg] [L]
0	0
1	20
2	333
3	1000
4	unbegrenzt

(vereinfachte Übersicht)

Mehrere Gefahrgüter verschiedener Beförderungskategorien

Einführung von Faktoren

→ Berechnung: Summe der Produkte darf 1000 nicht überschreiten!

$$\sum (M_g \cdot F) \leq 1000$$

Beförderungskategorie	Faktor	Höchstzulässige Gesamtmenge je Beförderungseinheit [kg] [L]
0		0
1	50	20
2	3	333
3	1	1000
4		unbegrenzt

(vereinfachte Übersicht)

Beispiel

Transport von

- 200 kg UN 1474 Magnesiumnitrat, Beförderungskategorie 3
- 2 kg UN 2588 Pestizid, fest, giftig, n.a.g., VG I, Beförderungskategorie 1
- 13 L UN 1154 Diethylamin, Beförderungskategorie 2

Berechnung

- 200 kg Beförderungskategorie 3 → $200 \times 1 = 200$ Punkte
 - 2 kg Beförderungskategorie 1 → $2 \times 50 = 100$ Punkte
 - 13 L Beförderungskategorie 2 → $13 \times 3 = 39$ Punkte
- 339 Punkte

339 Punkte < 1000 Punkte ⇒ **Beförderung zulässig**

Begleitpapiere

- Beförderungspapier
Stoffspezifische Angaben: UN 1090 Aceton, 3, II, (D/E)
- GGAV: Ausnahme 18*
kein Beförderungspapier erforderlich, wenn
→ das Gefahrgut **nicht** an Dritte weitergegeben wird
→ maximal 1000 Punkte

* befristet bis 30.06.2015

Ausrüstung

Mindestens ein 2 kg-Feuerlöschgerät
(ABC-Löschpulver) zur Bekämpfung
von Motor- und Entstehungsbränden

→ alle 2 Jahre: Prüfung!

Weiterhin zu beachten...

- bei Gasen: für ausreichende Belüftung sorgen!
- Zusammenladeverbote
- Verpackungen unbeschädigt
- Ladungssicherung!

Gegenüberstellung GHS - Gefahrgut

GHS und Gefahrgut Klasse 1 und 2

Gefahrsymbol nach Transporschriften	Gefahrenkommunikation nach GHS	GHS - Gefahrenklasse und -kategorie
Klasse 1: Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff		
1.1, 1.2, 1.3	H 201, H 202, H 203 Gefahr	Explosive Stoffe / Gemische, Unterklassen 1.1 bis 1.3
1.4	H 204 Achtung	Explosive Stoffe / Gemische, Unterklasse 1.4
1.5	Kein Piktogramm Gefahr	Explosive Stoffe / Gemische, Unterklasse 1.5
1.6	Keine Kennzeichnung	Explosive Stoffe / Gemische, Unterklasse 1.6
Klasse 2: Gase		
2.1	H 220, H 280, H 281 Gefahr	Entzündbare Gase, Kategorie 1 und Gase unter Druck: verdichtet, verflüssigt, gelöst tiefgekühlt verflüssigt
2.1	H 222, H 223 Gefahr Achtung	Entzündbare Aerosole, Kategorie 1, Kategorie 2
2.2	H 280, H 281 Achtung	Gase unter Druck: verdichtet, verflüssigt, gelöst tiefgekühlt verflüssigt
2.2	H 270, H 280, H 281 Gefahr	Oxidierende Gase, Kategorie 1 und Gase unter Druck: verdichtet, verflüssigt, gelöst tiefgekühlt verflüssigt
2.3	H 330, H 331, H 332, H 333 Gefahr	Akute Toxizität (inhalativ), Kategorie 1 und Kategorie 2 und Gase unter Druck: verdichtet, verflüssigt, gelöst tiefgekühlt verflüssigt

Dieses Poster ist eine plakative Darstellung zur Erläuterung der GHS-Verordnung der EU und gibt daher einen vereinfachten Überblick.

Logos: issa, BG RCI, IPA, inrs, suva

CP 241 | Stand: 04/2011

GHS und Gefahrgut Klasse 3 bis 5.1

Gefahrsymbol nach Transporschriften	Gefahrenkommunikation nach GHS	GHS - Gefahrenklasse und -kategorie
Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe		
	H 224, H 225, H 226 Gefahr Achtung	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 1 und Kategorie 2 Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3
Klasse 4.1: Entzündbare feste Stoffe, selbstentzündliche Stoffe und desensibilisierte explosive feste Stoffe		
	H 228 Gefahr Achtung	Entzündbare Feststoffe, Kategorie 1
	H 226 Gefahr Achtung	Entzündbare Feststoffe, Kategorie 2
	H 262 Gefahr Achtung	Selbstentzündliche Stoffe / Gemische, Typ C & D
	H 262 Gefahr Achtung	Selbstentzündliche Stoffe / Gemische, Typ E & F
Desensibilisierte explosive Stoffe unterliegen nicht dem GHS		
	H 261 Gefahr	Selbstentzündliche Stoffe / Gemische, Typ B
Klasse 4.2: Selbstentzündliche Stoffe		
	H 259 Gefahr Achtung	Pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe, Kategorie 1
	H 251 Gefahr Achtung	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Kategorie 1 und Kategorie 2
Klasse 4.3: Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln		
	H 260, H 261 Gefahr Achtung	Stoffe / Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 1 und Kategorie 2
	H 261 Gefahr Achtung	Stoffe / Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 3
Klasse 5.1: Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe		
	H 271, H 272 Gefahr Achtung	Oxidierende Flüssigkeiten und Feststoffe, Kategorie 1 und Kategorie 2
	H 272 Gefahr Achtung	Oxidierende Flüssigkeiten und Feststoffe, Kategorie 3

Dieses Poster ist eine plakative Darstellung zur Erläuterung der GHS-Verordnung der EU und gibt daher einen vereinfachten Überblick.

Logos: issa, BG RCI, IPA, inrs, suva

CP 241 | Stand: 04/2011

GHS und Gefahrgut Klasse 5.2 bis 9

Gefahrsymbol nach Transporschriften	Gefahrenkommunikation nach GHS	GHS - Gefahrenklasse und -kategorie
Klasse 5.2: Organische Peroxide		
	H 262 Gefahr Achtung	Organische Peroxide, Typ C & D
	H 262 Gefahr Achtung	Organische Peroxide, Typ E & F
	H 261 Gefahr	Organische Peroxide, Typ B
Klasse 6.1: Giftige Stoffe		
	H 300, H 310, H 330 Gefahr	Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Kategorie 1 und Kategorie 2
	H 301, H 311, H 331 Gefahr	Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Kategorie 3
Klasse 6.2: Ansteckungsgefährliche Stoffe		
Ansteckungsgefährliche Stoffe unterliegen nicht dem GHS		
Klasse 7: Radioaktive Stoffe		
Radioaktive Stoffe unterliegen nicht dem GHS		
Klasse 8: Ätzende Stoffe		
	H 314 Gefahr Achtung	Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A, 1B, 1C,
	H 290 Gefahr Achtung	Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1
Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände		
	H 400 Achtung	Akut gewässerschädlich, Kategorie 1
	H 410 Achtung	Chronisch gewässerschädlich, Kategorie 1
	H 411 Achtung	Chronisch gewässerschädlich, Kategorie 2
ohne Signalwort		

Dieses Poster ist eine plakative Darstellung zur Erläuterung der GHS-Verordnung der EU und gibt daher einen vereinfachten Überblick.

Logos: issa, BG RCI, IPA, inrs, suva

CP 241 | Stand: 04/2011

Merkblätter zur Beförderung gefährlicher Güter

- A002 „Gefahrgutbeauftragte“*
- A013 „Beförderung gefährlicher Güter“
Neuaufgabe 08/2011
- A014 „Beförderung gefährlicher Güter
im PKW“*

* zurzeit in Überarbeitung



Gefahrguttransport im Internet der BG RCI

www.bgrci.de

→ Prävention

→ Fachwissen

→ Gefahrguttransport

Veranstaltungen

Weiterführende Links

Abkürzungsverzeichnis

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Chem. Mirja Telgmann

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie

Fachbereich Technische Ausschüsse

E-Mail: mirja.telgmann@bgrci.de

Tel.: 06221 5108-28381