

A person wearing a white full-body protective suit, including a hood and gloves, stands in the doorway of a building. The scene is overlaid with a semi-transparent blue filter. The person is facing away from the camera, looking into the building. To the left of the doorway, there are some plants and a wooden fence. The building has a dark roof and a light-colored wall.

Informationsbeschaffung

ABC - Gefahrstoffe

Informationssysteme Stufenkonzept

Übersichtlichkeit

**Informationsdichte
Detailreichtum**

Zeitbedarf Informationsbeschaffung

Stufe 1

Stufe 2

Stufe 3

Stufe 4

Sofortinformation

Kurzinformation

**detaillierte
Information**

**Experten-
information**

- Kennzeichnungen
- Feuerwehrpläne

- Betriebsanweisungen
- Sicherheitsdatenblätter
- Transport- & Begleitpapiere

- Nachschlagewerke
- Handbücher
- Datenbanken

- besondere Gefahrgut-einheiten
- Experten

Informationsmöglichkeiten

Wahrheitsgehalt

eigene Wahrnehmung

sehen
riechen
hören

Externe Quellen

- Auskunft
 - Kennzeichnung & Gef.
- Betriebsangehörige
 - Symbole
- Fahrer,
 - Transport- & Begleitpapiere
- Unfallbeteiligte
 - papiere
-
 - Rechnungen

Verifikation

Nachweis & Analysen

- Nachschlagewerke
 - Nachweise & Analysen
- Handbücher
 - physik.
 - biolog.
 - chem.
- Datenbanken

eigene Wahrnehmung – NAME - Regel

chemische **N**amen, anderer Bezeichnung des Gefahrstoffs,
Handelsnamen, UN Nummer, CAS Nummer, EG Nummer o. ä.,
Gefahrensymbole

Aufbewahrung & Aggregatzustand

Gase: Gasflaschen, Tankbehälter, Tankfahrzeuge,
Flüssigkeiten: IBC, Fass, Kanister, Tankfahrzeug, Container
Feststoffe: Bigpack , lose Schüttung, Silo, Mulden, Container

Menge , Anzahl der Behälter

Gase: Gasflaschen (Rauminhalt 1 - 20 - **50 l**), Tankbehälter,
Tankfahrzeuge
Flüssigkeiten: IBC (800 – **1000 l**), Fass 5 – **200 l**), Flasche, Kanister
(1 – 60 l), Tankfahrzeug (18 – 26 m³)
Feststoffe: lose Ware Silo, Sack, Beutel, Bigpack (1 m³), Mulden (1
– **5** – 40 m³), Container (20´ , 40´)

Entwicklung: Leckage (Tropfen – Strahl), geschätzte Auslaufmenge,
Feuer, Dämpfe, Nebel, chemische Reaktion

**Alle
eigenen Wahrnehmungen sind
sofort
der Einsatzleitung zu übermitteln
!!! Funk!!!**

Informationsmöglichkeiten

eigene Wahrnehmung

sehen

riechen

hören

Externe Quellen

Auskunft

– Betriebsan

-gehörige

– Fahrer,

– Unfallbe-

teiligte

–

– Kennzeich-

nung & Gef.

Symbole

– Transport-

& Begleit-

papiere

– Rechnungen

Verifikation

Nachweis & Analysen

– Nachschlage
werke

– Hand
bücher

– Daten
banken

Nachweise
& Analysen

– physik.
– biolog.
– chem.

Externe Quellen - Auskunft

Auskunft durch

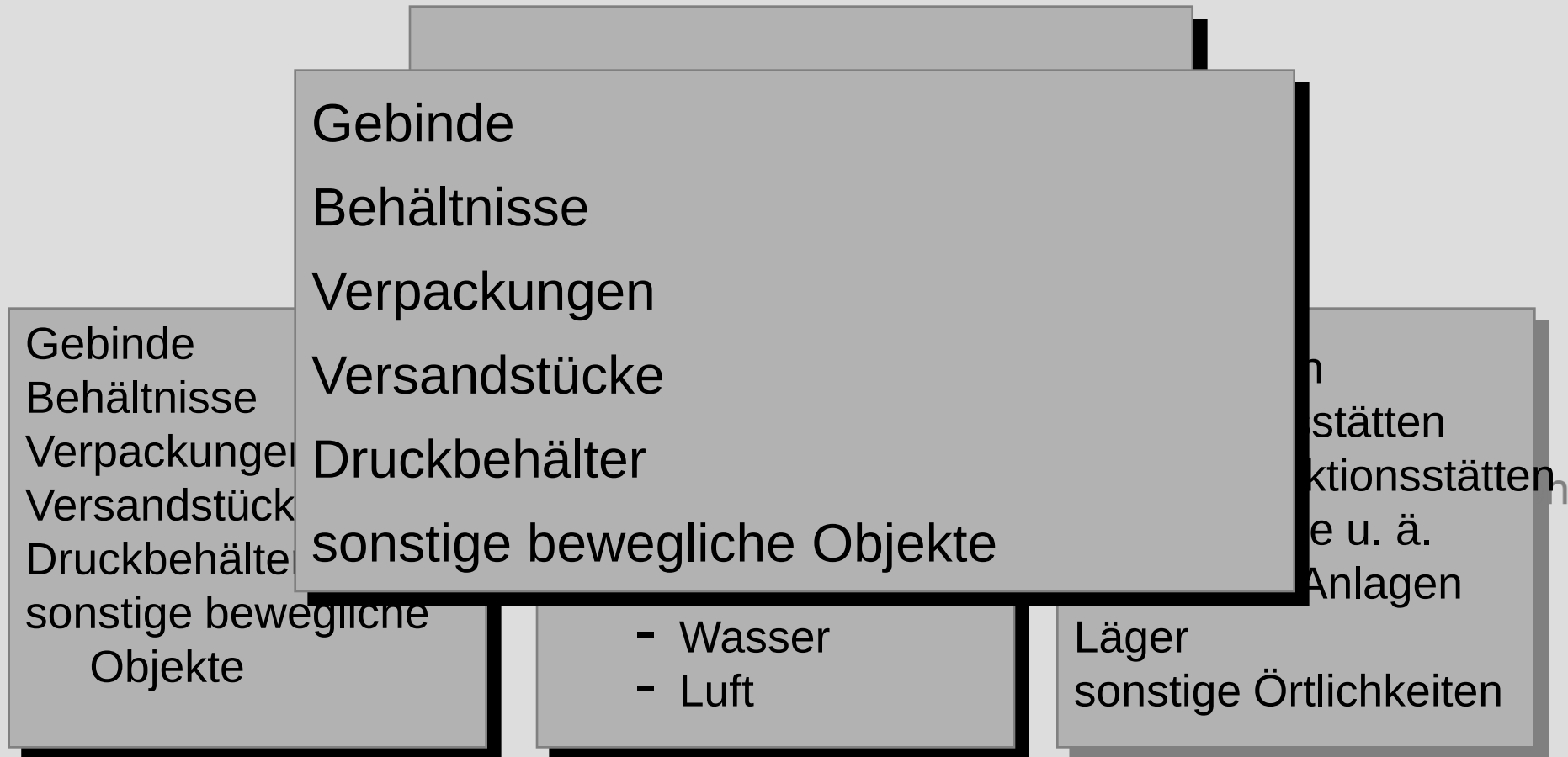
⇒ Betriebsangehörige

⇒ Fahrer

⇒ sach- und fachkundige Personen

!!! Vorsicht !!! Auskunft nicht
immer vollständig und aktuell

Kennzeichnung



Kennzeichnung

Gefahrstoff Verordnung (GefStoffV)

Gefährliche Stoffe und Zubereitungen (Gefahrstoffe) sind zu kennzeichnen

- Handelsnamen oder Bezeichnung
- die chemische Bezeichnung des Stoffes oder der Stoffe
- die Gefahrensymbole & Gefahrenbezeichnungen
- Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze) & Sicherheitsratschläge (S-Sätze),
- der Name, Anschrift, Telefonnummer des Inverkehrbringers
- die EWG-Nummer des Stoffes,
- die Füllmenge der für jedermann erhältlichen Zubereitungen

Chemische Bezeichnungen und Formeln

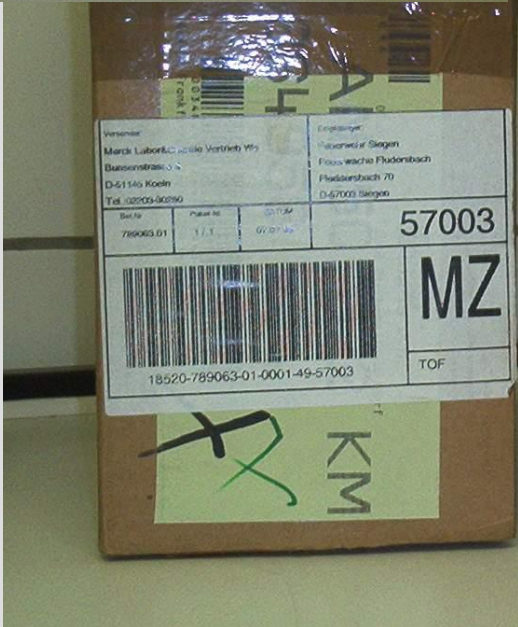
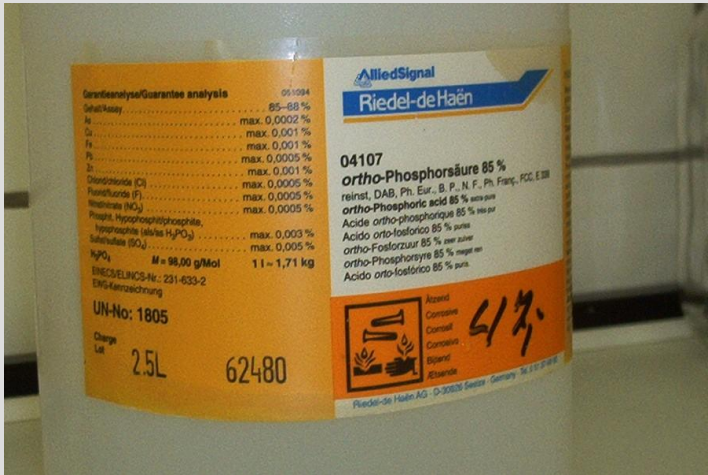
IUPAC Name	2-Amino-6-hydroxy-purin, Eisen(III)-hexacyanoferrat (II), Ethanol
Nicht IUPAC Bezeichnung	Guanin, α -Tocopherol, Acetylsalicylsäure γ – Hexachlorcyclohexan, Benzen, Äthanol
Internationale Namen	Vitamin E, Lindan,
Internationale Freinamen (INN)	Aspirin®
Abkürzungen	ASS, γ -HCH
veraltete Bezeichnungen	Ferri ferrocyanoïd, Benzol, Äthylalkohol
umgangssprachlich Bez.	Berliner Blau, Alkohol
Summenformel nach Hill	C_2H_6O
Teilstrukturformeln	CH_3-CH_2OH
Strukturformel	
Handelsbezeichnungen	Wodka
Firmennamen	Gorbatschow, Esso

Chemische Bezeichnungen und Formeln

lebenswichtige Aminosäure:	2-Amino-6-hydroxy-purin = Guanin,
Vitamine	α - Tocopherol = Vitamin E
Medikament	Acetylsalicylsäure = ASS = Aspirin®
Farbstoff	Eisen(III)-hexacyanoferrat (II) = Ferriferrocyanid = Berliner Blau
Genussmittel	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} = \text{C}_2\text{H}_6\text{O} = \text{Ethanol} = \text{Äthanol} =$ Ethylalkohol, Alkohol, Gorbatschow-Wodka
Holzschutzmittel	 γ – Hexachlorcyclohexan = γ -HCH = Lindan,
Kraftstoffbestandteil	Benzol = Benzen =  = „Esso“

Kennzeichnung

Behälter und Gefäße



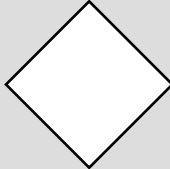
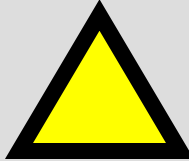
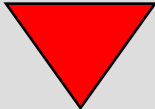
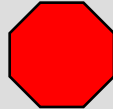
Kennzeichnung



Kennzeichnung



Kennzeichnung

Bezeichnung	Vorkommen	Format	Beispiel
Gefahrzettel	Transporteinheit Versandstück		
Gefahrensymbol neu (GHS)	Behälter Gefäße	 	 
Warnzeichen	Örtlichkeit		
Sonderzeichen Schiene	Transporteinheit		
Sonderzeichen Militär	Transporteinheit		
Sonderzeichen Schifffahrt	Transporteinheit	 	

Gefahrensymbole

Feuer & Explosion



Materialzerstörend



die Gesundheit betreffend



die Umwelt betreffend



R- & S- Sätze

Gemeinsam mit den Gefahrensymbolen & Gefahrenbezeichnungen wichtigsten Elemente der Gefahrstoffkennzeichnung

R-Sätze Risikosätze

qualifizierte Warnhinweise zur
Charakterisierung der Gefahrenmerkmale
von Gefahrstoffen

Bsp.: R 11 Leichtentzündlich

S-Sätze Sicherheitssätze

qualifizierte Sicherheitshinweise zum
sicheren Umgang mit Gefahrstoffen

Bsp.: S 3 Kühl aufbewahren

Codenummer

Code Nr.	Format	Beispiel Schwefelsäure	Vorkommen
EG Nr. (EWG Nr.) EINECS/ELINCS	xxx-xxx-x nur Zahlen	232-639-5	– Behältnis – Verpackung – Transportpapiere – Begleitpapiere
CAS Nr. (CARN) (CASRN)	xxxxx-xx-x nur Zahlen	7664-93-9	– Behältnis – Verpackung – Transportpapiere – Begleitpapiere

Stoffidentifikation

	Natriumcyanid	Natriumcyanat	Natriumthiocyanat
CAS Nr.	143-33-9	917-61-3	540-72-7
EG Nr.	205-599-4	213-030-6	208-754-4
UN Nr	1689	keine UN Nr.	kein UN Nr.
industrielle Verwendung	Galvanische Metallbearbeitung, Schweißgas kathodischer Schutz	Medizinische Hemodialyse, Hilfsmittel	Kunststoffherstellung, Medizinische Galvanik
	 T+ Sehr Giftig	 Xn Gesundheitsschädlich	 Xn Gesundheitsschädlich

weitere Informationsmöglichkeiten

Sicherheits- datenblatt

SDB

Sicherheitsdatenblatt

SDS

Safety Data Sheet

ICSC

International Chemical Safety Cards

MSDS

Material Safety Data Sheet



Acrobat-Dokument

Das Sicherheitsdatenblatt gibt u. a. Auskunft über physikalisch-chemische Eigenschaften, Einstufung und Kennzeichnung gefährliche Eigenschaften; Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahren von Stoffen und Zubereitungen, Maßnahmen bei Freisetzung, Leckagen und zur Brandbekämpfung, persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Kennzeichnung von
Objekte
Verpackungen
Versandstücke
Gebinde
Behältnisse
Druckbehälter

Kennzeichnung

- Gasflaschen
- Druckbehälter u. ä.

Flaschenschulter

Flaschenmantel



Merkmale zur Ermittlung des Inhalts einer Druckgasflasche

- Anschlussgewinde für Druckminderer
- Eingeschlagene Gasbezeichnung auf der Schulter
- Gefahrgutaufkleber an Flaschenschulter (einzige rechtsverbindliche Kennzeichnung)
- Farbkennzeichnung

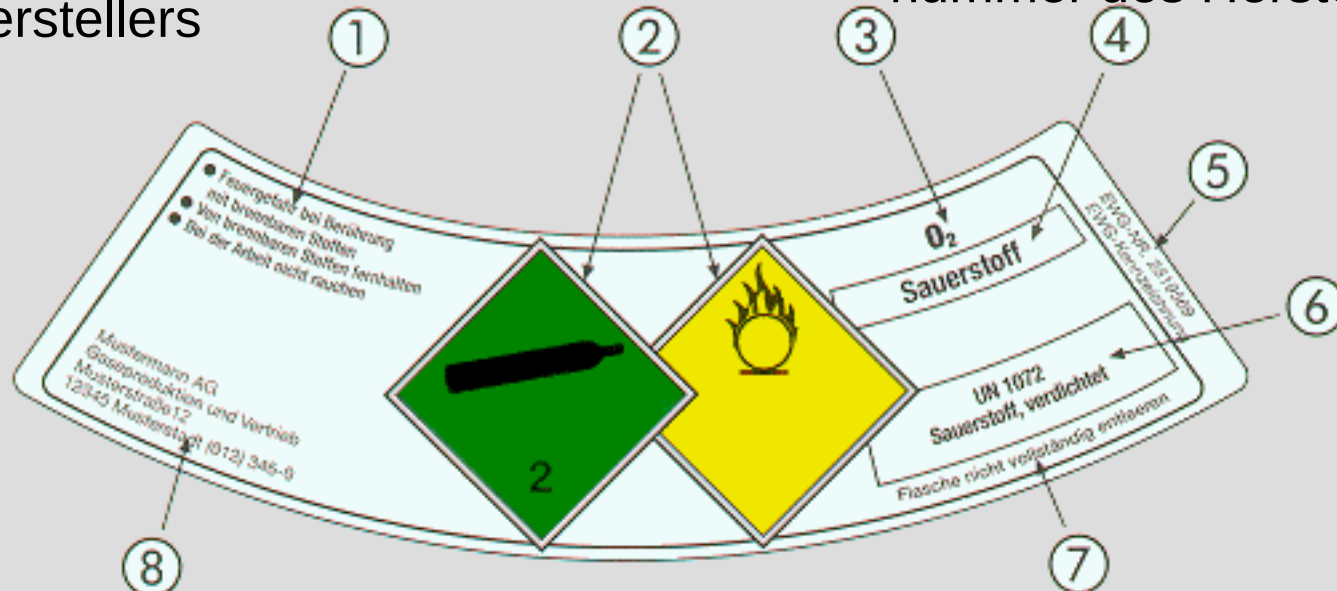
Anschlussgewinde von Druckgasflaschen

Gas	Anschlussgewinde
Acetylen	Bügelverschluss
Andere brennbare Gase	Linksgewinde außen
Sauerstoff	Rechtsgewinde außen
Stickstoff	Rechtsgewinde außen
Druckluft	Rechtsgewinde innen
Andere nicht-brennbaren Gase	Rechtsgewinde außen

Kennzeichnung von Druckgasflaschen

nach TRG/ DIN EN

1. R und S – Sätze
2. Gefahrzettel
3. Chemische Zusammensetzung des Gases bzw. des Gasgemisches
4. Produktbezeichnung des Herstellers
5. EWG-Nummer bei Einzelstoffen oder das Wort „Gasgemisch“
6. Vollständige Gasbenennung nach GGVSE
7. Herstellerhinweis
8. Name, Anschrift und Telefonnummer des Herstellers



Farbkennzeichnung Gasflaschen

alte Kennzeichnung Gasflaschen Übergangsfrist bis 1. 7. 2006

Technischer Sauerstoff

	neu	alt
Flaschenschulter	weiß	
Flaschenmantel	blau	blau

Acetylen

	neu	alt
Flaschenschulter	braun	
Flaschenmantel	braun	gelb

Wasserstoff, brennbare Gase

	neu	alt
Flaschenschulter	rot	
Flaschenmantel	grau	rot

Stickstoff

	neu	alt
Flaschenschulter	schwarz	
Flaschenmantel	grün	grün

Farbkennzeichnung Gasflaschen

Kohlendioxid

	neu	alt
Flaschenschulter	grau	
Flaschenmantel	grau	grau

Argon, Edelgase

	neu	alt
Flaschenschulter	grün	grau
Flaschenmantel	grün	grau

Helium

	neu	alt
Flaschenschulter	braun	grau
Flaschenmantel	grau	grau

Druckluft

	neu	alt
Flaschenschulter	grün	grau
Flaschenmantel	grau	grau

Kennzeichnung

Objekte

Verpackungen
Versandstücke
Gebinde
Behälter
Druckbehälter

Transport- und Verkehr

Straße
Schiene
Wasser
Luft

Orte

Läger
Technische Anlagen
Produktionsstätten
nicht-Produktionsstätten

Transport- und Verkehr

Straße
Schiene
Wasser
Luft

Beförderungspapiere

Beförderungs- und Transportpapiere, Begleitpapiere, Rechnungen u. ä.

Page 1 of 1 Delivery No: 0044586991 26-11-02 15:1

DESPATCH LIST

Shipped From: SIGMA-ALDRICH CHEMIE GmbH
Kappelweg 1
D-91625 Schnelldorf
Germany

Shipped To: UMWELT SCHADSTOFFANALYSE CENTER
DIPL.-CHEM. KLAUS EHRMANN
BERGMANNSWEG 3
57080 SIEGEN

Tel.: +49-89-6513 0
Fax.: +49-89-6513 1161

Cust. No.: 0035054429
Cust. Ref.: EHRMANN

Shipped By: German domestic

Line	Product Reference	Lot Number	Quantity
1	504831	0100959744	1

Product: SPME PORTABLE FIELD SAMPLER, PK2

UN-No./Pack.Gr. Hazard Class 1.Sub.Class 2.Sub.Class Read Code

Hazard Label: Sub.Lab.: - Add.Lab.: - Temp.:RT

Packing Inst.:

Propper Shipping Name:
Internal Footnote(s):

2	20638	1345	1
---	-------	------	---

Product: SEPTA THERMOGREEN LB2 5MM PK50

UN-No./Pack.Gr. Hazard Class 1.Sub.Class 2.Sub.Class Read Code

Hazard Label: Sub.Lab.: - Add.Lab.: - Temp.:RT

Packing Inst.:

Propper Shipping Name:
Internal Footnote(s):

Begleitschein
Beleg zum Nachweis der Entsorgung von Abfällen

Blatt ⑤ Nr. 12580 0810519

Diese Ausfertigung (altgültig) ist vom Entsorger mit seiner Unterschrift und der des Beförderers an den Erzeuger zu senden.

Abfallbezeichnung¹⁾

Abfallklasse¹⁾ Entsorgungsnachweis-Nummer Menge in t

Erzeuger-Nummer Beförderer-Nummer Entsorger-Nummer

Datum der Übergabe (Tag, Monat, Jahr) Datum der Übernahme (Tag, Monat, Jahr) Datum der Annahme (Tag, Monat, Jahr)

Firmenname, Anschrift Firmenname, Anschrift Firmenname, Anschrift

Unterschrift (als Versicherung der richtigen Deklaration) Unterschrift (als Versicherung der ordnungsgemäßen Beförderung) Unterschrift (als Versicherung der Annahme zur ordnungsgemäßen Entsorgung)

Frei für Vermerke/Übernahmeschein-Raum steht bei Nutzung eines Sammelentsorgungsnachweises

Weitere an der Beförderung beteiligte Firmen:

Beförderer-Nummer (1. Transportwechsel) Beförderer-Nummer (2. Transportwechsel) Zwischenlager

Datum der Übernahme (Tag, Monat, Jahr) Datum der Übernahme (Tag, Monat, Jahr) Datum der Übernahme (Tag, Monat, Jahr)

Beförderer (nur Name, Anschrift) Beförderer (nur Name, Anschrift) Firmenname, Anschrift

Unterschrift (als Versicherung der ordnungsgemäßen weiteren Beförderung) Unterschrift (als Versicherung der ordnungsgemäßen weiteren Beförderung) Datum der Übergabe (Tag, Monat, Jahr)

Unterschrift (als Versicherung der ordnungsgemäßen Zwischenlagerung)

1) Nach EAW (Versand, Bestimmungsbefreiung) besonders dringende Befreiungsfälle.

Beförderungspapier

Beförderungspapier ermöglicht Identifizierung der geladenen gefährlichen Güter.

Angaben in der angegebenen Reihenfolge

- UN-Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt werden,
- die gemäß ADR offizielle Benennung des Gutes
- Nummer des Gefahrzettels
- die Verpackungsgruppe, ggf. Buchstaben „VG“ vorangestellt
- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke,
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter, Namen und Adresse
Absender & Empfänger

Beispiel UN 1230 METHANOL, 3 (6.1), VG II

Verpackung und Beförderung

Transportgüter werden aufgrund ihrer Gefahreneigenschaften in Verpackungsgruppen und Beförderungskategorie eingeteilt



Unfallmerkblatt bei Gefahrguttransporten müssen Unfallmerkblätter mitgeführt, die dem Fahrer Informationen über die Handhabung der gefährlichen Güter geben
Straße: Unfallmerkblatt im Fahrerhaus
Schiene: Unfallmerkblatt in der Lokomotive

ERI Cards Emergency Response Intervention Cards
ERIC kodifizierte Hinweise für Erstmaßnahmen bei einem Gefahrstoffunfall
Buchform oder Datenbank (Computer, PDA, Handy)
Download: www.ericards.net

ERI-Card (ERIC)

Informationen über

UN - Nr. ; HIN. ; ADR Klasse

Stoffeigenschaften

Gefahren

PSA

Maßnahmen bei Stoffaustritt

Maßnahmen im Brandfall

Erste Hilfe Maßnahmen

Vorsichtsmaßnahmen bei der Bergung

Maßnahmen nach dem Einsatz

Ablegen der Schutzkleidung

Dekontamination Ausrüstung

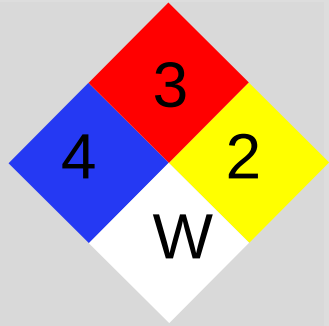
Beispiel:

UN Nummer 1203

HIN 33

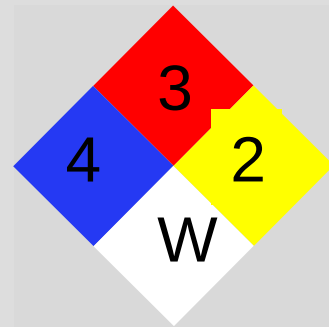
ERIC 3-11

HazChem Code - Gefahrendiamant



Brandgefahren

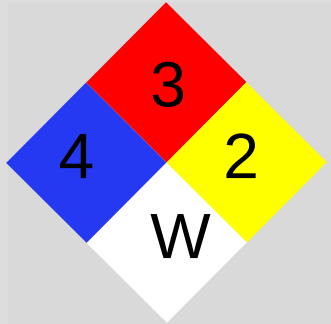
- 0 Keine Entzündungsgefahr unter üblichen Bedingungen
- 1 Entzündungsgefahr nur bei Erhitzung
- 2 Entzündungsgefahr bei Erwärmung
- 3 Entzündungsgefahr bei normalen Temperaturen
- 4 Extrem leicht entzündlich bei allen Temperaturen



Gefahren durch chemisch-physikalische Reaktionen

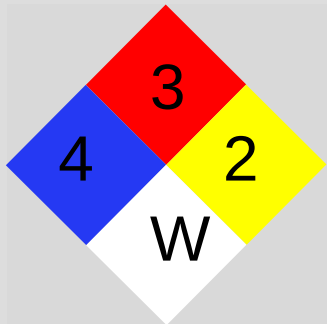
- 0 Unter normalen Bedingungen keine Gefahr
- 1 Wird bei Erhitzung unstabil, Schutzmaßnahmen erforderlich
- 2 Heftige chemische Reaktionen möglich, verstärkte Schutzmaßnahmen, Löschangriff nur aus sicherem Abstand
- 3 Explosionsgefahr bei Hitzeeinwirkung oder starke Erschütterung durch Schlag o. ä. Sicherheitszonen bilden, Löschangriffe nur aus sicherer Deckung
- 4 Große Explosionsgefahr ! Sicherheitszonen bilden, bei Brand gefährdetes Gebiet sofort räumen

HazChem Code - Gefahrendiamant



Gefährdungen (Gesundheitsgefahren)

- 0 Ohne besondere Gefahren
- 1 Geringe Gefahren, Atemschutz wird empfohlen
- 2 Gefährlich, Aufenthalt nur mit Atemschutzgerät und einfacher Schutzkleidung
- 3 Sehr gefährlich, Aufenthalt nur mit Atemschutz und voller Schutzkleidung
- 4 Äußerst gefährlich, Kontakt mit Dämpfen oder Flüssigkeiten ohne spezielle Schutzkleidung vermeiden



Leeres Feld

W



Wasser als Löschmittel zulässig

Kein Wasser zum löschen verwenden

Gefahr Radioaktivität

Gefahrklassen nach GGVS/ADR

GGVSE Klasse

Bezeichnung

- | | |
|---|---|
| 1 | Explosive Stoffe und Gegenstände |
| 2 | Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase |
| 3 | Entzündbare flüssige Stoffe |
| 4 | Entzündbare feste Stoffe |
| 5 | Selbstentzündliche Stoffe |
| 6 | Giftige, infektiöse oder ekelerregende Stoffe |
| 7 | Radioaktive Stoffe |
| 8 | Ätzende Stoffe |
| 9 | Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände |

Transportkennzeichnung nach GGVSE/ADR

Orange Warntafel: Kennzeichnung von Beförderungseinheiten mindestens in Fahrtrichtung vorne und hinten auf der

- Straße
- Schiene

bei Tanks ab 1000 l (Straße) bzw. ab 3000 l (Schiene)

Kennzeichnung radioaktive Stoffe: immer, unabhängig von Beförderungsmenge



Gefahrennummer (hazard identification number (HIN)): maximal 3 Zahlen (Ausnahme X)

UN Nummer: immer vierstellig, nur Zahlen → Nachschlagwerke

Gefahrenzahl (HIN)

HIN

Gefahr

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

Regeln für die Gefahrunnummern

- ◆ 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

- Die UN Nummer enthält keine Systematik, sondern wird fortlaufend vergeben
- Die Stoffe zu der UN Nummern müssen aus Nachschlagwerken/ Datenbanken ermittelt werden

UN Nummer insgesamt

Die UN-Nummer ist keine
Stoffidentifikationsnummer

gelistete Stoffe

Gefahrenzahl 30: 54 Stoffe

Gefahrenzahl 33: 97 Stoffe

Gefahrenzahl 30: 1 Stoff

Gefahrenzahl 36: 34 Stoffe

Gefahrenzahl 336: 24 Stoffe

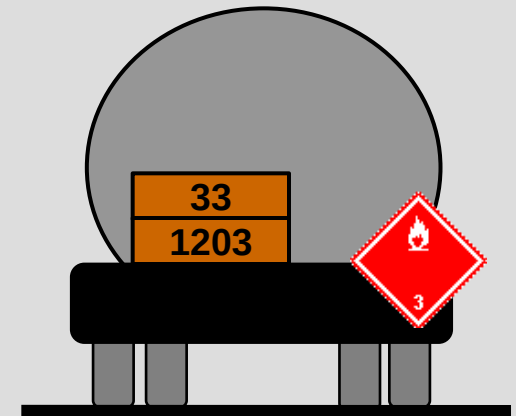
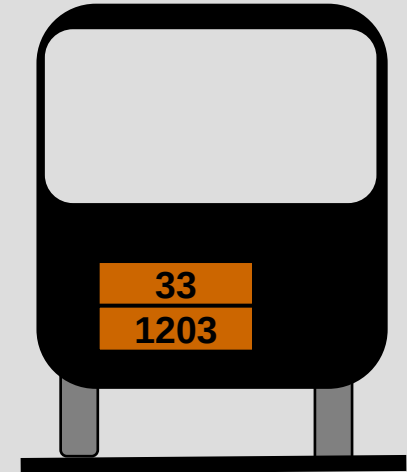
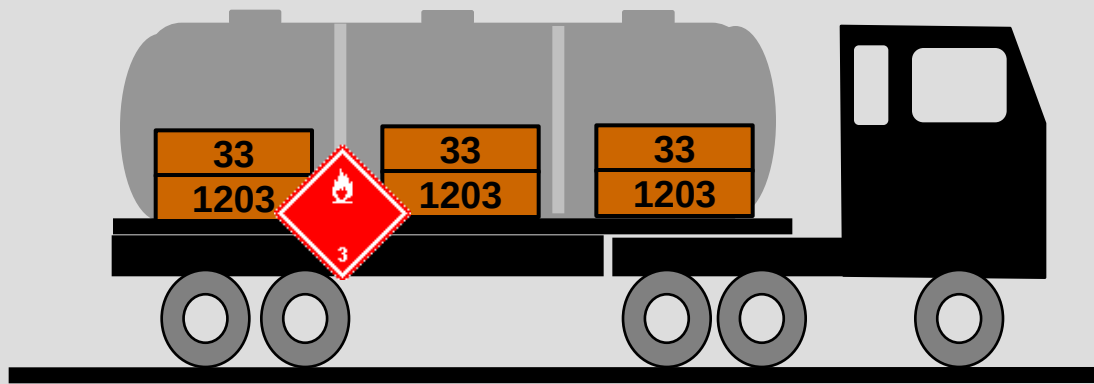
1992

59

häufige UN Nummern

Stoff	UN Nr.	Gefahrnummer (HIN)	Maßnahmengruppe nach FWDV 500
Benzin	1203	33	3
Diesel	1202	30	3
Heizöl	1202	30	3
Natronlauge	1824	80	8
Salzsäure	1789	80	8
Sauerstoff	1014	225	2
Stickstoff	1066	22	2

Transportkennzeichnung



Transportkennzeichnung



Transportkennzeichnung



Transportkennzeichnung



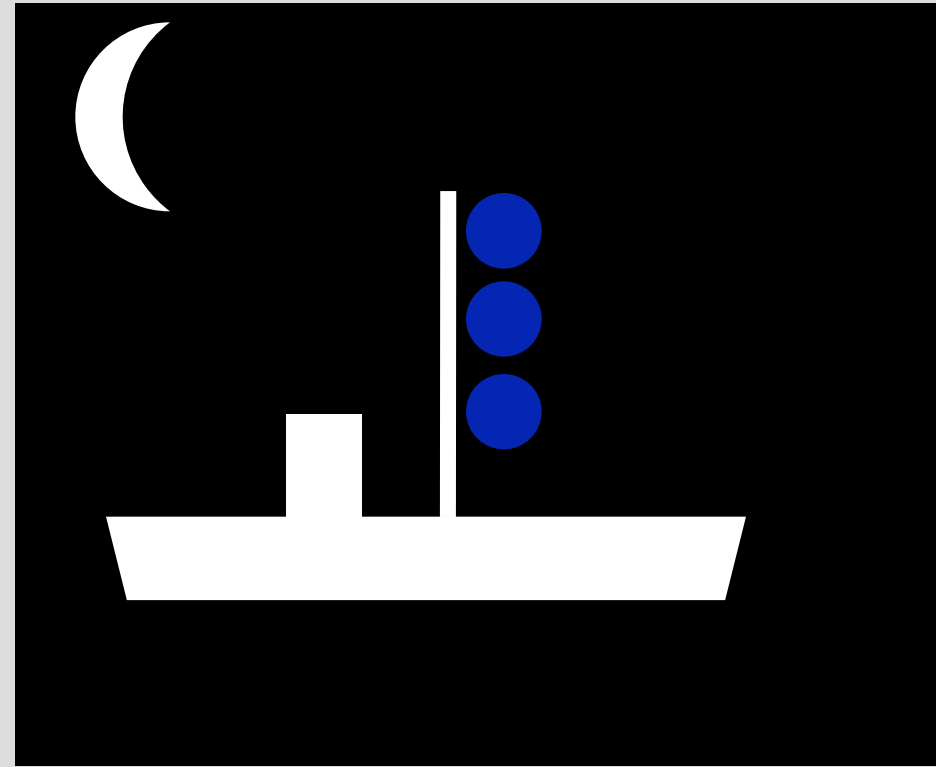
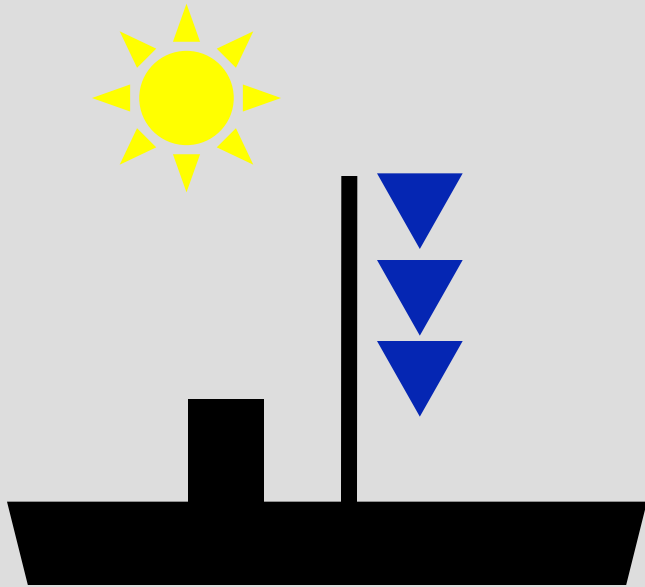
Transportkennzeichnung Schiene



Warntafel und Gefahrzettel Längsseite (Kennzeichnung wie Straßenfahrzeuge)

verflüssigte Gase (Kesselwagen) zusätzlich Kennzeichnung 30 cm breiter, orangefarbener, horizontaler Farbstreifen

Transportkennzeichnung Binnengewässer



Anzahl Wimpel/Lampen

I

II

III

**Gefährlichkeit
Transportgut**



Kennzeichnung mit Gefahrzettel

- Versandstücke
- Tanks
- Tankfahrzeuge
- Aufsetztanks



Klasse 1 explosive Stoffe

Unterklasse 1.1 - 1.3 (orange mit Bombe)



Unterklasse 1.4- - 1.6 (orange mit 1.4, 1.5, 1.6)



Klasse 2 Gase

entzündbare Gase (rot mit Flamme)



nicht entzündbare, nicht giftige Gase (grün mit Gasflasche)



giftige Gase (weiß mit Totenkopf)



Klasse 3 entzündliche Flüssigkeiten

(rot mit Flamme)



Klasse 4 entzündbare Feststoffe

4.1 selbstzersetzliche Stoffe und desensibilisierte explosive Stoffe (rot gestreift mit Flamme)



4.2 Selbstentzündliche Stoffe (weiß + rot mit Flamme)



4.3 Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (blau mit Flamme)



Klasse 5 entzündend wirkende Stoffe

5.1 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
(gelb mit O)



5.2 Organische Peroxide (gelb mit O und Flamme)



Klasse 6 giftige Stoffe

6.1 Giftige Stoffe (weiß mit Totenkopf)



6.2 Ansteckungsgefährliche Stoffe (weiß Biosymbol)



Klasse 7 radioaktive Stoffe

(weiß/gelb mit Flügelrad)



Klasse 8 ätzende Stoffe

(weiß/schwarz mit Reagenzglas)



Klasse 9 Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

(oben schwarz-weiß gestreift)



Kennzeichnung

Objekte

Verpackungen
Versandstücke
Gebinde
Behälter
Druckbehälter

Transport- und Verkehr

Straße
Schiene
Wasser
Luft

Orte

Läger
Technische Anlagen
Produktionsstätten
nicht-Produktionsstätten

Orte
Läger
Technische Anlagen
Produktionsstätten
nicht-Produktionsstätten

Betriebsanweisung (BA)

BA sind schriftliche Anweisungen und Angaben des Betreibers, Verwenders an seine Mitarbeiter über mögliche Gesundheitsrisiken bei dem Umgang mit gefährlichen Stoffen und Zubereitungen

Informationen mindestens über:

Arbeitsbereich, Arbeitsplatz, Tätigkeit

Gefahrstoff(-bezeichnung), Gefahren für

Mensch und Umwelt, Schutzmaßnahmen und

Verhaltensregeln, Verhalten im Gefahrfall, Erste

Hilfe, Sachgerechte Entsorgung

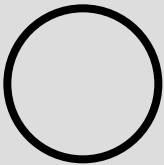
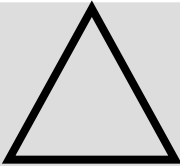
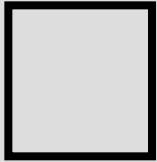
Gefahrstoffkataster in einem Arbeitsbereich müssen die verwendeten Gefahrstoffe in einem Verzeichnis (Gefahrstoffkataster) geführt werden

Mindestinhalt Gefahrstoffkataster

- Bezeichnung des Gefahrstoffs,
- Einstufung oder die gefährlichen Eigenschaften des Gefahrstoffs,
- Mengenbereiche des Gefahrstoffes im Betrieb
- die Arbeitsbereiche, in denen mit dem Gefahrstoff umgegangen

Kennzeichnung technische Anlagen

Arbeitsbereiche: Kennzeichnung durch Warn-, Verbots-, Gebots-, Hinweis-, Rettungszeichen

Farbe	geometrische Form		
	 rund	 Dreieck	 Rechteck
rot	Verbotszeichen		Brandbekämpfung
Gelb		Warnzeichen	
Grün			Rettungszeichen
Blau	Gebotszeichen		Hinweiszeichen

Warn- und Verbotsszeichen

Warnzeichen



Verbotsszeichen

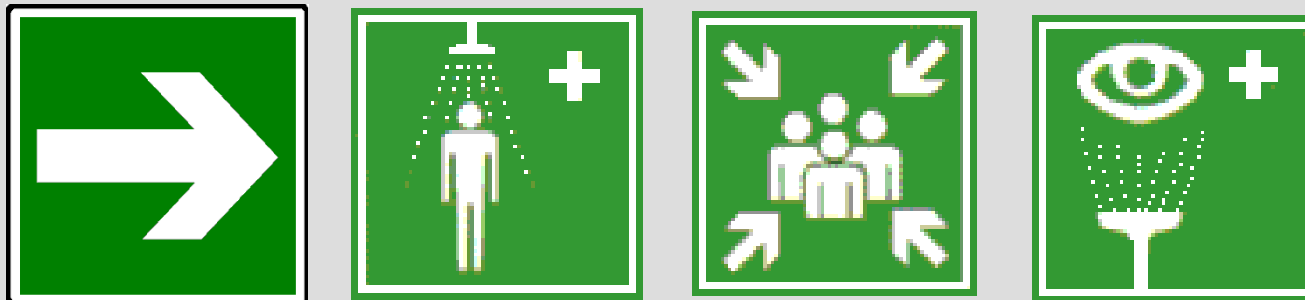


Gebots- und Rettungszeichen

Gebotszeichen



Rettungszeichen



Kennzeichnung Rohrleitungen

Farbkennzeichnung des gesamten Rohres

Farbringe in der Gruppenfarbe

Aufkleber Gruppenfarbe

Schilder in regelmäßigen Abständen

Gruppe

1	Grün	Wasser	
2	Rot	Dampf	
3	Grau	Pressluft	
4	Gelb	brennbare Gas	Methan
5	Schwarz	nicht brennbare Gase	
6	Orange	Säuren	Schwefelsäure
7	Violett	Laugen	
8	Braun	brennbare Flüssigkeiten	
9	Schwarz	nicht brennbare Flüssigkeiten	
10	Blau	Sauerstoff	

Informationsmöglichkeiten

eigene Wahrnehmung

sehen

riechen

hören

Externe Quellen

- Auskunft
 - Betriebsangehörige
 - Fahrer,
 - Unfallbeteiligte
 -
- Kennzeichnung & Gef. Symbole
- Transport- & Begleitpapiere
- Rechnungen

Verifikation

Nachweis & Analysen

- Nachschlagewerke
- Handbücher
- Datenbanken
- Nachweise & Analysen
 - physik.
 - biolog.
 - chem.

TUIS - Transport Unfall Informations- und Hilfeleistungssystem

Träger: Verband der chemischen Industrie (VCI)
 angeschlossene Werkfeuerwehren der chemischen
 Industrie.

TUIS Stufe 1: Telefonische Fachberatung

TUIS Stufe 2: Fachberatung durch Experten vor Ort

TUIS Stufe 3: materielle Unterstützung vor Ort

Datenbanken (DB) Auswahl

- IGS fire** Datenbank (DB) des LUA NRW
Stoffdaten, Maßnahmen, Beurteilungswerte
http://igsvtu.lanuv.nrw.de/igs_portal
- GESTIS** Gefahrstoffdatenbank hvgb
Stoffdaten, Beurteilungswerte, toxikologische Daten
<http://www.dguv.de/bgia/de/gestis/stoffdb/index.jsp>
- TOXNET** DB des US National Institute of Health (NIH)
Stoffdaten, umfangreiche toxikologische DB
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

Nachschlagewerke

Hommel Handbuch der gefährlichen Güter
Informationen über Stoffeigenschaften, Maßnahmen im
Brand- und Schadensfall, HazChem Code
Loseblattsammlung oder CD ROM

**Kühn-
Birett** Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe,
Informationen über Stoffeigenschaften, Arbeitsschutz-
Maßnahmen (AS) im Brand- und Schadensfall, ca. 5000
Stoffmerkblätter, Loseblattsammlung

Stoffidentifikation mittels analytische Untersuchungen

- **physikalische Untersuchungsmethoden**
- **biologische Untersuchungsmethoden**
- **chemische Untersuchungsmethoden**

Anwendung von analytischen Nachweismethoden („messen“) durch die Feuerwehr dient **nur zur Beurteilung im Einsatzfall.**

Diese „Messungen“ sind nicht gerichtsfest

- ❖ **wegen der Art der Meßmethode**
- ❖ **wegen der Art der Ausführung**

analytische Untersuchungsmethoden

Direktanzeigende Prüfröhrchen: Bestimmung von gasförmigen Luftbegleitstoffe, nur **Gruppenbestimmungen** möglich , keine Stoff-identifikation, quantitative Bestimmung ungenau (abgelesener Wert bis zu 1/3 höher oder tiefer als der wirkliche Luftkonzentration)

Explosimeter Bestimmung der Unteren Explosionsgrenze (UEG),
Bezugsgröße: UEG Nonan,:
Messwert Prozentsatz der UEG z. B. 100% = UEG Nonan
Meßergebnisse der FW- Explosimeter sind wegen unterschiedlicher Kalibrierung nicht kompatibel zu Meßergebnissen anderer Verwender (hier i. d. R. Bezugsgröße UEG Methan)

analytische Untersuchungsmethoden

Photoionisationsdetektor (PID)

Bestimmung photoionisationsfähiger gasförmiger Luftbegleitstoffe, Stoffidentifikation nicht möglich

Ionenmobilitätsspektrometer (IMS)

Für bestimmte Stoffe sehr empfindliches Spektrometer, Stoffidentifikation möglich

andere Untersuchungsmethoden

GC-MS Bestimmung flüchtiger Luftbegleitstoffe an Universitätsinstituten z. B. Uni Siegen oder andere Laboratorien
Feuerwehr: Probennahme

Zusammenfassung

- ⇒ Information gemäß Stufenkonzept Stufe 1 – 4
- ⇒ Informationsmöglichkeiten (eigene Wahrnehmung, externe Quellen, Expertensysteme)
- ⇒ NAME Regel
- ⇒ Kennzeichnungen Gefahrstoffe
- ⇒ Gefahrensymbole nach GefStoffV & GHS
- ⇒ GGVSE/ADR Gefahrenklassen
- ⇒ Nachschlagewerke & Datenbanken
- ⇒ Untersuchungsverfahren

Diese Präsentation kann für nicht-kommerzielle Zwecke, für Unterricht und Ausbildung innerhalb der Feuerwehren und für feuerwehrdienstliche Zwecke uneingeschränkt unter Angabe des Autors und Feuerwehrfunktion (Klaus Ehrmann, Fachberater Chemie Feuerwehr Siegen & Feuerwehr Netphen) verwendet werden.

Veröffentlichungen, auch in elektronischen Medien, sind nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch den Autor möglich.

Kontakt

klaus.ehrmann@hse-consult.net

www.hse-consult.net

klaus.ehrmann@feuerwehr-siegen.com