

# Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen

Ing. Christian Lackner

NÖ Landes-Feuerwehrschule

A-3430 Tulln • Nußallee 14

Tel. 0 22 72 / 90 05 • Dw 1 73 77 • Fax Dw 1 71 81 • E-Mail: christian.lackner@noel.gv.at

## 1. Kennzeichnung nach Chemikaliengesetz und Chemikalienverordnung

**ChemG 1996 BGBl. I Nr. 53/1997 und  
ChemV 1999 BGBl. II Nr. 186/2002**

**A**ls gefährlich gelten Stoffe (chem. Elemente oder chem. Verbindungen) und Zubereitungen (absichtliche Mischung von Stoffen) die gem. § 3 ChemG mindestens eine der folgenden Eigenschaften aufweisen:



### Explosionsgefährlich Symbol E (explosive)

Stoffe, die durch Schlag, Reibung, Erwärmung, Feuer oder andere Zündquellen auch ohne Beteiligung von Luftsauerstoff explodieren können. Die Kennzeichnung bezieht sich auf eine Sprengexplosion, nicht auf Raumexplosionen.



### Brandfördernd Symbol O (oxidant)

Stoffe, die in der Regel selbst nicht brennbar sind, aber bei Berührung mit brennbaren Stoffen die Brandgefahr und die Heftigkeit des Brandes (Verbrennungstemperatur und Verbrennungsgeschwindigkeit) wesentlich erhöhen können.



### Hochentzündlich Symbol F+ (flammable)

Stoffe, die

- als flüssige Stoffe oder Zubereitungen einen extrem niedrigen Flammpunkt ( $< 0^{\circ}\text{C}$ ) und einen niedrigen Siedepunkt (max.  $35^{\circ}\text{C}$ ) haben,
- als Gase bei Normalbedingungen mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.



### Leichtentzündlich Symbol F (flammable)

Stoffe, die

- sich bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft ohne Energiezufuhr erhitzen und schließlich entzünden können,
- in festem Zustand durch kurzzeitige Einwirkung einer Zündquelle leicht entzündet werden können und nach deren Entfernung weiterbrennen oder weiterglimmen,
- in flüssigem Zustand einen sehr niedrigen Flammpunkt ( $< 21^{\circ}\text{C}$ ) haben oder
- in Berührung mit Wasser oder feuchter Luft hochentzündliche Gase in gefährlicher Menge entwickeln.

### Entzündlich ohne eigenes Symbol

wenn sie in flüssigem Zustand einen niedrigen Flammpunkt (mind.  $21^{\circ}\text{C}$ , max.  $55^{\circ}\text{C}$ ) haben.



### Sehr giftig Symbol T+ (toxic)

Stoffe, die in sehr geringer Menge durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tode führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können.



### Giftig Symbol T (toxic)

Stoffe, die in geringer Menge durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tode führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können.



**Gesundheitsschädlich mindergiftig**  
**Symbol Xn (noxious)**

Stoffe, die durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tode führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können.



**Ätzend**  
**Symbol C (corrosive)**

Stoffe, die durch Kontakt mit lebendem Gewebe dessen Zerstörung bewirken können. (Bei Säuren pH-Wert < 2, oder bei Laugen pH-Wert > 12). (pH: lat. potentia Hydrogenii).



**Reizend**  
**Symbol Xi (irritant)**

Stoffe, die - ohne ätzend zu sein - durch kurzfristigen, längeren oder wiederholten Kontakt mit der Haut oder den Schleimhäuten Entzündungen hervorrufen können.



**Sensibilisierend**  
**Symbol Xn oder Xi**

Stoffe, die durch Einatmen (Symbol Xn) oder durch Hautkontakt (Symbol Xi) Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen können, so dass bei künftiger Exposition gegenüber dem Stoff oder der Zubereitung charakteristische Störungen auftreten.



**Krebserzeugend**  
**Symbol T oder Xn (je nach Kategorie)**



Stoffe, die durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut Krebs verursachen oder die Krebshäufigkeit erhöhen können.



**Fortpflanzungsgefährdend (reproduktionstoxisch)**  
**Symbol T oder Xn (je nach Kategorie)**



Stoffe, die durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut nicht vererbare Schäden der Leibesfrucht hervorrufen oder die Häufigkeit solcher Schäden erhöhen (fruchtschädigend), zu einer Beeinträchtigung der geistigen oder körperlichen Entwicklung der Nachkommenschaft nach der Geburt führen oder eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit zur Folge haben können.



**Erbgutverändernd**  
**Symbol T oder Xn (je nach Kategorie)**



Stoffe, die durch Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut eine Änderung des genetischen Materials bewirken können.



**Umweltgefährlich**  
**Symbol N (natural)**

Stoffe, die im Fall des Eintritts in die Umwelt eine sofortige oder spätere Gefahr für die Umwelt (Wasser, Boden, Luft), für Lebewesen (Menschen, Tiere, Pflanzen, Mikroorganismen) im Einzelnen oder für deren Beziehungen untereinander zur Folge haben oder haben können.

**Stoffe (auch Stoffgemische) mit einer dieser oder mit diesen Eigenschaften sind auf der Verpackung zu kennzeichnen, diese Kennzeichnung muss folgende Angaben enthalten:**

- Name des gefährlichen Stoffes oder der in der Zubereitung enthaltenen gefährlichen Stoffe
- Name (Firmenbezeichnung), Anschrift und Telefonnummer des Herstellers oder des Importeurs
- Gefahrensymbole (Kennbuchstaben) und die Bezeichnung der beim Umgang mit dem Stoff oder der Zubereitung auftretenden Gefahren
- Gefahrenhinweise, R-Sätze (risk)
- Sicherheitsratschläge, S-Sätze (safety)
- Hinweise auf Gegenmaßnahmen im Unglücksfall
- Hinweise zur schadlosen Beseitigung

Die Kennzeichnung muss auf der Verpackung dauerhaft angebracht, gut lesbar, gut sichtbar und allgemein verständlich sein.

Anmerkung: Die Bedeutung der R- und S-Sätze ist im Anhang zur Chemikalienverordnung 1999 aufgelistet.

## Sicherheitsdatenblatt

Sicherheitsdatenblätter sind gemäß EU-Richtlinie 91/155/EWG i.d.g.F. in deutscher Sprache zu verfassen und vom Vertreiber dem beruflichen Verwender zumindest bei der Erstlieferung automatisch und kostenlos zu übermitteln (schriftlich oder elektronisch), sofern es sich um ein Produkt mit gefährlichen Eigenschaften handelt. Bei gefährlichen Produkten, die im Einzelhandel für jedermann erhältlich sind und ausreichende Informationen zum Gesundheitsschutz und Umweltschutz enthalten, ist die Übermittlung eines Sicherheitsdatenblattes nur dann erforderlich, wenn der Empfänger die Chemikalie beruflich benötigt und ausdrücklich ein Sicherheitsdatenblatt verlangt.

Betriebsinhaber müssen Sicherheitsdatenblätter so aufbewahren, dass die Behörde und die exponierten Arbeitnehmer jederzeit Einsicht nehmen können. Die im Sicherheitsdatenblatt angegebenen notwendigen Maßnahmen hinsichtlich des Gesundheits- und Umweltschutzes am Arbeitsplatz müssen verpflichtend umgesetzt werden.

**Das Sicherheitsdatenblatt hat folgende Angaben zu enthalten**

- Stoff / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung
- Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen
- Mögliche Gefahren
- Erste-Hilfe-Maßnahmen
- Maßnahmen zur Brandbekämpfung
- Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
- Handhabung und Lagerung
- Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen
- Physikalische und chemische Eigenschaften
- Stabilität und Reaktivität
- Angaben zur Toxikologie
- Angaben zur Ökologie
- Hinweise zur Entsorgung
- Angaben zum Transport
- Österreichische und EU-Vorschriften
- Sonstige Angaben

Nähere Erläuterungen zu den einzelnen Punkten sind im Anhang zur Chemikalienverordnung 1999 angeführt.

**2. Kennzeichnung aufgrund von Transportvorschriften**

**Aufgrund der ständig steigenden Zahl internationaler Transporte gefährlicher Güter, wurden von Regierungen vieler Länder, einheitliche internationale Regelungen zur Handhabung des grenzüberschreitenden Verkehrs geschaffen.**

**Auf die unterschiedlichen Verkehrsträger abgestimmt, ergeben sich folgende Vorschriften**

**ADR:** *Accord europeen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route*  
Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

**RID:** *Reglement Concernant le transport international ferroviare des merchadises dangereuses*  
Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter

**IMDG- Code:** *Internationale Maritime Dangerous Goods - Code*  
Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen

**ADN:** *Accord europeen relatif au Transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation interieure*

Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter mittels Binnenschifffahrt

**IATA DGR:** *International Air Transport Association Dangerous Goods Regulation*  
Technische Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr

In Österreich werden diese internationalen Vorschriften durch das Gefahrgutbeförderungsgesetz GGBG (BGBl I Nr. 86/2002) in nationales Recht umgewandelt

**Gefährliche Güter werden in folgende Transportklassen eingeteilt**

- Klasse 1** Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff

---

- Klasse 2** Gase

---

- Klasse 3** Entzündbare flüssige Stoffe

---

- Klasse 4.1** Entzündbare feste Stoffe, selbstzersetzliche Stoffe und desensibilisierte explosive feste Stoffe

---

- Klasse 4.2** Selbstentzündliche Stoffe

---

- Klasse 4.3** Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

---

- Klasse 5.1** Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe

---

- Klasse 5.2** Organische Peroxide

---

- Klasse 6.1** Giftige Stoffe

---

- Klasse 6.2** Ansteckungsgefährliche Stoffe

---

- Klasse 7** Radioaktive Stoffe

---

- Klasse 8** Ätzende Stoffe

---

- Klasse 9** verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

---

**Kennzeichnung von Beförderungseinheiten (z. B.: gemäß ADR)**

**Orangefarbene Tafel („Warntafel“)**

Beförderungseinheiten, in denen gefährliche Güter befördert werden, müssen mit orangefarbenen Tafeln gekennzeichnet werden. Zwei grundlegend verschiedene Ausführungsformen sind möglich:

**Warntafel ohne Zahl („neutrale Warntafel“)**

Verwendung bei Ladung von verschiedenen gefährlichen Gütern oder beim Stückguttransport. Die Tafel ist in der Regel an der Vorder- und Rückseite der Beförderungseinheit angebracht.



### Warntafel mit Zahl

Verwendung bei Tankfahrzeugen oder bei loser Schüttung des gefährlichen Gutes. Die Tafel ist in der Regel direkt am Tank (Tankabteil) oder an der Längsseite der Beförderungseinheit angebracht (Bei Einkammer-Tankfahrzeugen ist diese Warntafel an der Vorder- und Rückseite des Lkw's angebracht.). Die Größe beträgt 40 x 30 cm, in Ausnahmefällen bei Tafeln ohne Zahl ist eine Größe von 30 x 12 cm möglich.

Die genaue Bedeutung der Gefahrennummer (Kemmler-Nummer) und der Stoffnummer (UN-Nummer) ist zum Beispiel dem ADR-Handbuch 2003 oder einem anderem geeignetem Nachschlagewerk (z. B.: „Der neue Gefährthelfer“, Dr. Widetschek) zu entnehmen.



## Kennzeichnung von Versandstücken




Versandstücke (Verpackungen, z. B.: Fässer, Kisten) sind grundsätzlich deutlich und dauerhaft mit Gefahrzetteln, gemäß der Klassifizierung der enthaltenen Gütern, zu bezeichnen.

Gefahrzettel	Ausführung	Gefahrbezeichnung
	explodierende Bombe schwarz, in der oberen Hälfte, auf orangefarbenen Grund, Ziffer 1 in der unteren Ecke ** Angabe der Verträglichkeitsgruppe (genauere Eingrenzung der Stoffe) * Angabe der Unterklasse	<i>explosiv</i> <b>Unterklasse 1.1:</b> massenexplosionsfähige Stoffe, <b>Unterklasse 1.2:</b> Gefahr von Splintern, Spreng und Wurfstücken <b>Unterklasse 1.3:</b> Feuergefahr
	schwarze Ziffern auf orangefarbenen Grund, Zeichenhöhe definiert, Ziffer 1 in der unteren Ecke * Angabe der Verträglichkeitsgruppe (genauere Eingrenzung der Stoffe)	<i>explosiv</i> <b>Unterklasse 1.4:</b> geringe Explosionsgefahr, die Auswirkungen bleiben auf das Versandstück beschränkt.
	schwarze Ziffern auf orangefarbenen Grund, Zeichenhöhe definiert, Ziffer 1 in der unteren Ecke * Angabe der Verträglichkeitsgruppe (genauere Eingrenzung der Stoffe)	<i>explosiv,</i> <b>Unterklasse 1.5:</b> sehr unempfindliche massenexplosionsfähige Stoffe
	schwarze Ziffern auf orangefarbenen Grund, Zeichenhöhe definiert, Ziffer 1 in der unteren Ecke * Angabe der Verträglichkeitsgruppe (genauere Eingrenzung der Stoffe)	<i>explosiv</i> <b>Unterklasse 1.6:</b> extrem unempfindliche Gegenstände
	Flamme, schwarz oder weiß auf rotem Grund, Ziffer 2 in der unteren Ecke	<i>entzündbare Gase</i>

## Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen

Gefahrzettel	Ausführung	Gefahrbezeichnung
	Gasflasche, schwarz oder weiß auf grünem Grund, Ziffer 2 in der unteren Ecke	<i>nicht entzündbare, nicht giftige Gase</i>
	Totenkopf mit gekreuzten Gebeinen, schwarz auf weißem Grund, Ziffer 2 in der unteren Ecke	<i>giftige Gase</i>
	Flamme, schwarz oder weiß auf rotem Grund, Ziffer 3 in der unteren Ecke	<i>entzündbare flüssige Stoffe</i>
	Flamme, schwarz auf weißem Grund mit sieben senkrechten roten Streifen, Ziffer 4 in der unteren Ecke	<i>entzündbare feste Stoffe, selbsterseztliche Stoffe und desensibilisierte explosive feste Stoffe</i>
	Flamme, schwarz auf weißem (obere Hälfte) und rotem Grund (untere Hälfte), Ziffer 4 in der unteren Ecke	<i>selbstentzündliche Stoffe</i>
	Flamme, schwarz oder weiß auf blauem Grund, Ziffer 4 in der unteren Ecke	<i>Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</i>
	Flamme, über einem Kreis schwarz auf gelben Grund, Ziffer 5.1 in der unteren Ecke	<i>entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe</i>

Gefahrzettel	Ausführung	Gefahrbezeichnung
	Flamme, über einem Kreis schwarz auf gelben Grund, Ziffer 5.2 in der unteren Ecke	<i>organische Peroxide</i>
	Totenkopf, mit gekreuztem Gebein schwarz auf weißem Grund, Ziffer 6 in der unteren Ecke	<i>giftige Stoffe</i>
	Kreis, der von drei sichelförmigen Zeichen überlagert wird, schwarz auf weißem Grund, Ziffer 6 in der unteren Ecke	<i>ansteckungsgefährliche Stoffe</i>
	Strahlensymbol, schwarz auf weißem Grund, vorgeschriebener Text, dem Ausdruck RADIOAKTIV folgt ein senkrechter roter Streifen, Ziffer 7 in der unteren Ecke	<i>radioaktive Stoffe, in Versandstück der Kategorie I - weiß</i>
	Strahlensymbol, schwarz auf gelbem Grund, vorgeschriebener Text, dem Ausdruck RADIOAKTIV folgen zwei senkrechte rote Streifen, in einem eingerahmten Feld: TRANSPORTKENNZAHL, Ziffer 7 in der unteren Ecke	<i>radioaktive Stoffe, in Versandstück der Kategorie II - gelb</i>
	Strahlensymbol, schwarz auf gelbem Grund, vorgeschriebener Text, dem Ausdruck RADIOAKTIV folgen drei senkrechte rote Streifen, in einem eingerahmten Feld: TRANSPORTKENNZAHL, Ziffer 7 in der unteren Ecke	<i>radioaktive Stoffe, in Versandstück der Kategorie III - gelb</i>
	Weißer Grund, vorgeschriebener Text schwarz: SPALTBAR, in einem eingerahmten Feld: KRITIKALITÄTS- SICHERHEITS-KENNZAHL, Ziffer 7 in der unteren Ecke	<i>radioaktive Stoffe, spaltbar</i>

Gefahrzettel	Ausführung	Gefahrbezeichnung
	Flüssigkeiten, die aus zwei Reagenzgläsern ausgeschüttet werden und eine Hand und ein Metall angreifen, schwarz auf weißem Grund (obere Hälfte), schwarzer Grund (untere Hälfte), Ziffer 8 in der unteren Ecke	<i>ätzende Stoffe</i>
	sieben senkrechte Streifen in der oberen Hälfte, schwarz auf weißem Grund, unterstrichene Ziffer 9 in der unteren Ecke	<i>verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände</i>
	rot umrandetes Dreieck, mit mindestens 250 mm Seitenlänge	<i>Stoffe, die in erwärmten Zustand befördert werden</i>

#### Quellenverzeichnis

Chemikaliengesetz ChemG 1996 BGBl. I Nr. 53/1997 und Chemikalienverordnung ChemV 1999 BGBl. II Nr. 186/2002, ADR-Handbuch 2003; ISBN 3-9500588-5-1, porter press, Gase-Dämpfe-Gasmesstechnik, Dr. Wolfgang Jessel, ISBN 3-9808076-0-6, Ausbildungsunterlagen der NÖ Landes-Feuerwehrschiele, Tulln.

## Begleitpapiere

Jeder Beförderungseinheit ist ein Beförderungspapier (z. B.: Lieferschein) sowie schriftliche Weisungen (Unfallmerkblatt) entsprechend den, zur Beförderung aufgegebenen Stoffes oder Gegenstandes beizugeben. Diese Papiere sind im Führerhaus so aufzubewahren, dass sie auffindbar sind.

### Beförderungspapier

Enthält grundsätzlich folgende Angaben:

- UN-Nummer des Stoffes
- offizielle Benennung des Stoffes
- Klassifizierung des Stoffes
- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke
- Gesamtmenge des gefährlichen Stoffes
- Name und Adresse des Absenders
- Name und Adresse des Empfängers

### Form und Sprache

Die Angaben sind in einer amtlichen Sprache des Versandlandes abzufassen und, wenn diese nicht Deutsch, Englisch oder Französisch ist, außerdem in Deutsch, Englisch oder Französisch.

## Schriftliche Weisungen (Unfallmerkblatt)

Enthalten grundsätzlich Weisungen für den Fahrer über das Verhalten bei Unfällen oder Zwischenfällen.

Anzugeben ist z. B.:

- UN-Nummer, Bezeichnung des Stoffes oder Gegenstandes für den die Weisungen gelten
- die Art der Gefahr, Maßnahmen die vom Fahrzeuglenker zu treffen sind
- zu treffende allgemeine Maßnahmen (z. B.: Warnung der Passanten)
- zu treffende Maßnahmen bei kleineren Leckagen
- die erforderliche Ausrüstung für diese Maßnahmen

### Form und Sprache

Die Weisungen sind in einer Sprache vom Absender bereitzustellen, die der Fahrzeuglenker lesen und verstehen kann sowie in der Sprache des Herkunftslandes, der Transitländer und des Bestimmungslandes. ▶