

***FwDV 14***

***Feuerwehrdienstvorschrift***

***14***

***Gefährliche Stoffe  
und Güter***



## 1. Allgemeines

Diese Feuerwehr-Dienstvorschrift soll die Einsatzkräfte der Feuerwehr befähigen, gefährliche Stoffe und Güter, die bei Verwendung, Lagerung und Transport zusätzliche Gefahren darstellen, zu erkennen und ihren Gefahren mit geeigneten Maßnahmen entgegenzuwirken.

Bei Schadensfällen mit gefährlichen Stoffen und Gütern sind richtige Entscheidungen und geeignete Maßnahmen zum Schutz der eigenen Kräfte, anderer Personen sowie von Sachen und Umwelt zu treffen, die Schadenbekämpfung zweckmäßig durchzuführen und gegebenenfalls die Beseitigung der Schadstoffe zu veranlassen.

In vielen Fällen müssen sich die Einsatzkräfte der Feuerwehr, die zuerst alarmiert wurden und an der Schadensstelle eintreffen, wegen fehlender oder nicht ausreichender Sonderausrüstung darauf beschränken, erste Maßnahmen zur Rettung gefährdeter Personen und Sicherung der Einsatzstelle einzuleiten. Hierbei muß der Einsatzleiter auf die Sicherheit seiner Einsatzkräfte achten. Er ist verpflichtet, unverzüglich die Alarmierung weiterer Einsatzkräfte mit der erforderlichen Sonderausrüstung zu veranlassen, soweit dies von der zuständigen Leitstelle noch nicht geschehen ist.

Es ist weiter zu beachten, daß für die Gefahrenabwehr bei gefährlichen Stoffen und Gütern besondere Zuständigkeitsregelungen getroffen sein können und die Feuerwehr nur bis zum Tätigwerden der zuständigen Stelle Sofortmaßnahmen durchzuführen hat. Dieses gilt besonders für militärische Objekte.

Bei radioaktiven Stoffen wird auf die Bestimmungen der Feuerwehr-Dienstvorschrift 9/1 bzw. 9/2 sowie auf die Strahlenschutzverordnungen besonders verwiesen.



## 2. Sachkundige Stellen

Für den Feuerwehreinsatz sind zur Beratung oder Mitwirkung sachkundige Stellen und Personen heranzuziehen, die aufgrund ihrer besonderen Fachkenntnisse, Ausrüstungen, Einrichtungen oder sonstiger Mittel in der Lage sind, den Feuerwehreinsatz zu unterstützen.

Diese können z.B. sein:

- **Wasserwirtschaftsämter,**
- **Ordnungsämter,**
- **Technische Ämter auf kommunaler Ebene, Kreis- oder Regierungsebene (z.B. Tiefbauamt, Stadtreinigungsamt),**
- **Gewerbeaufsichtsämter,**
- **Umweltschutzdienststellen,**
- **Umweltbundesamt mit Informationssystem INFUCHS\*)**
- **Gesundheitsämter,**
- **Katastrophenschutzdienststellen,**
- **Informations- und Behandlungszentren für Vergiftungsfälle,**
- **Chemiebetriebe, insbesondere im Rahmen von TUIS (Transport-Unfall-Informationen- und Hilfeleistungs- System) beim Verband der Chemischen Industrie,**
- **Speditionen für gefährliche Güter,**
- **Werkfeuerwehren und Betriebsfeuerwehren**

\*) INFUCHS - Informationssystem Umweltchemikalien Chemiebetriebe, Störfälle  
(mit GSA = Gefahrstoff-Schnell-Auskunft)



### **3. Vorbereitende Maßnahmen**

#### **3.1 Aufstellung von Alarm- und Einsatzplänen**

Die Feuerwehren haben sich nach Möglichkeit über Betriebe, die gefährliche Stoffe herstellen, verarbeiten, umschlagen und lagern sowie über besondere Transportwege für gefährliche Güter zu informieren. Darüber hinaus haben sie die für den Einsatzfall benötigten Unterlagen über Art und Menge der vorhandenen oder zu erwartenden gefährlichen Stoffe zu beschaffen – ggf. Alarm- und Einsatzpläne 1 ) zu erstellen – und für die erforderliche Ausrüstung und Ausbildung zu sorgen.

Über besonders gefährdete Bereiche wie Abwasseranlagen, Kläranlagen, Wasserschutzgebiete, offene Gewässer sowie über zu -ständige Behörden und eventuelle Hilfsmöglichkeiten sind Kenntnisse und Unterlagen zu beschaffen.

Es sind folgende Einsatzunterlagen bereitzuhalten:

#### **Nachschlagewerke**

#### **Feuerwehrpläne (DIN 14095)**

Diese Unterlagen können ergänzt werden durch:

#### **Vorschriften**

#### **Richtlinien**

#### **Merkmale**

Die Alarmierungsfolge eigener und nachbarlicher Kräfte sowie der zuständigen Behörden ist im Alarmplan festzulegen. Weiterhin muß aus dem Alarmplan zu ersehen sein, welche Stellen geeignete Geräte/Materialien (z.B. chemikalienbeständige Pumpen, Tankraum, Neutralisationsmittel) zur Verfügung stellen können.



Eine Vorplanung für mobile Gefahrenobjekte, wie z. B. Ladungen gefährlicher Stoffe und Güter auf Lastkraftwagen oder Eisenbahnzügen, ist im Gegensatz zu ortsfesten Anlagen im allgemeinen nicht möglich. Dennoch sollten die Alarmpläne und Einsatzpläne für zugehörige Objekte folgende Angaben enthalten:

### **Name, Anschrift und Telefonnummer von**

- jeweils zu verständigenden Aufsicht- und Fachbehörden
- Spezialisten ortsansässiger Betriebe oder besonders fachkundigen Personen aus der Umgebung (z.B. TUIS, FSD)
- Krankenhäusern und Spezialkliniken bzw. Ärzten (z.B. für Brandverletzungen, Verätzungen, Giftunfälle)
- Betrieben, Speditionen und Organisationen mit besonderen Ausrüstungen und Einrichtungen (z.B. Auffangbehälter, Kesselwagen, Sand, Abdichtmaterial)

## **3.2 Sonderausrüstung**

Zur Bekämpfung von Schadenfällen in Verbindung mit gefährlichen Stoffen und Gütern und deren Beseitigung benötigen die Feuerwehren neben der allgemeinen Ausrüstung eine Sonderausrüstung. Art, Umfang und Standort der Sonderausrüstung bestimmen sich nach Aufgabenstellung und den zu erwartenden Einsätzen. In der Regel ist die Beladung des Gerätewagens "Gefahrgut" ( E DIN 14555 T 12 ) ausreichend.



Als Sonderausrüstung kommen im allgemeinen in Frage:

### **3.2.1 Schutzausrüstung**

Durch eine besondere Schutzausrüstung der Einsatzkräfte soll eine Kontamination mit gefährlichen Stoffen sowie eine Inkorporation verhindert werden.

#### **Atemschutz**

Filtergerät

Behältergerät

Regenerationsgerät

#### **Körperschutz**

Handschuhe Stiefel Schürzen Gesichtsschutz zweiteiliger Schutzanzug einteiliger Schutzanzug (Chemikalienschutzanzug für Feuerwehren, VFDB-Richtlinie 0801)

### **3.2.2 Meßgeräte**

Meßgeräte zum Nachweis

- explosionsfähiger Gas/Dampf-Luft-Gemische
- sonstiger gefährlicher Gase und Dämpfe
- gefährlicher Flüssigkeiten
- radioaktiver Strahlung

### **3.2.3 Auffang- und Fördergeräte, Dichtmaterial**

Schaufeln, Auffanggeräte und -behälter, Schöpfgeräte Schläuche, Pumpen, Flüssigkeitssperren, Abdichtmaterial (z.B. Holzkeile, Folien, pneumatische Dichtkissen) Bindemittel und Neutralisationsmittel, Sackkarren.



## **4. Ausbildung**

Bei Einsätzen in Verbindung mit gefährlichen Stoffen und Gütern sind dafür ausgebildete Einsatzkräfte erforderlich. Die Ausbildung sollte speziell auf folgende Bereiche ausgerichtet sein:

### **4.1 Einsatzkräfte**

- Ausbildung in Atemschutz und Erster-Hilfe
- Grundlagen der Gefahren durch Chemikalien
- Grundlagen der Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen und Gütern
- Einführung in die Grundbegriffe der Einsatztaktik
- Unterweisung in der Handhabung der Schutzausrüstung
- Ausbildung an den zur Verfügung stehenden Meßgeräten
- Unterweisung in der Handhabung und Bedienung der notwendigen Arbeitsgeräte und Fahrzeuge
- Durchführung von Einsatzübungen.

### **4.2 Führer von taktischen Einheiten oder Verbänden sowie spezielle Funktionsträger**

Stoffkunde und taktische Ausbildung zur Erkundung und Beurteilung der Lage bei Schadenfällen mit gefährlichen Stoffen und Gütern und zur Entschlußfassung über erforderliche Schutz- und Einsatzmaßnahmen.

### **4.3 Fortbildungsmaßnahmen**

Im jährlichen Ausbildungsdienst ist mindestens einmal eine Übung im Einsatz mit gefährlichen Stoffen und Gütern durchzuführen. Hierbei ist auf die Zusammenarbeit mehrerer Wehren besonderer Wert zu legen. Der Übungsanlage sind eigene und bekanntgewordene Einsatzerfahrungen sowie die örtlichen Gegebenheiten zugrunde zu legen.



## 5. Einsatzmaßnahmen

### 5.1 Lagefeststellung

Zur Lagefeststellung sind zu erkunden :

<b>Allgemeine Lage</b>	<p>Örtliche Verhältnisse - Gelände - Bebauungsart usw.</p> <p>Wetter</p> <p>Zeitabhängigkeit - Jahreszeit - Tageszeit</p> <p>Verkehrslage</p>
<b>Gefahrenlage</b>  <b>Schadenlage</b>	<p>Verhalten nicht betroffener Personen Art, Ursache und Umfang des Schadens und bestehender Gefahren sowie deren voraussichtlichen Entwicklung ins- besondere bezüglich betroffener Personen oder Tiere</p>
<b>Eigene Lage</b>	<p>Zahl und Art der eigenen Einsatzkräfte und -mittel sowie zusätzlicher Unter- stützungskräfte</p> <p>Einsatzbereitschaft der Kräfte - Einsatzwert - Verfügbarkeit</p> <p>Versorgungslage Fernmeldelage</p>





Bei Erkundung der Gefahrenlage / Schadenlage ist die Feststellung von Art, Eigenschaft und Menge der beteiligten gefährlichen Stoffe sowie ihre Auswirkungen auf die Umwelt von besonderer Bedeutung:

Nach der Gefahrstoffverordnung (GGVS) sind gefährliche Stoffe grundsätzlich nach folgender Einteilung zu unterscheiden:

- 1. explosionsgefährliche Stoffe**
- 2. gasförmige Stoffe**
- 3. entzündbare flüssige Stoffe**
- 4. entzündbare feste Stoffe**
- 5. entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe**
- 6. giftige Stoffe**
- 7. radioaktive Stoffe**
- 8. ätzende Stoffe**
- 9. verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände**



## 5.2 Stoffidentifizierung

Zwecks umfassender Gefahrenabwehr ist die Identifizierung des gefährlichen Stoffs erforderlich. Bei Transportunfällen mit gefährlichen Stoffen können folgende Identifizierungsmöglichkeiten vorhanden sein:

### **Ladungsart/Transportmittel Identifizierungsmöglichkeit**

Stückgüter	Gefahrzettel, evtl Aufschriften am Versandstück
Kraftfahrzeuge auf Straße	Warntafel, Warntafel mit Kennzeichnungsnummer Gefahrzettel, Beförderungspapiere Unfallmerkblätter sonstige Begleitpapiere
Eisenbahnwagen	Gefahrzettel, Warntafel mit Kennzeichnungsnummer, orangefarbener Farbstreifen Rangierzettel, gelbes Dreieck Unfallmerkblattsammlung und Beförderungspapiere auf der Lok
Binnenschiffe	Kegel, Lichter, Schallzeichen (Bleib-weg- Signal) Unfallmerkblätter, Beförderungspapiere, Stauplan

Gegebenenfalls muß beim Versender, Empfänger oder Hersteller nachgefragt werden. Ferner können bei anderen sachkundigen Stellen Informationen eingeholt werden (siehe Nr. 2).



Bei Einsätzen in Gebäuden oder stationären Anlagen mit gefährlichen Stoffen können folgende Identifizierungsmöglichkeiten vorhanden sein:

- Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen nach DIN 14095
- Gefahrensymbole sowie Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge für Gefahrstoffe
- Gefahrklassen-Beschriftung bei brennbaren Flüssigkeiten
- Farbkennzeichnung bei Druckbehältern und Rohrleitungen
- Gefahrklassen-Beschriftung bei Spreng- und Explosivstoffen

Weitergehende Informationen über Stoffeigenschaften und Einsatzmaßnahmen können Merkblättern oder Nachschlagewerken entnommen werden.

Das Verfahren zur Feststellung des gefährlichen Stoffes oder der Stoffgruppe, insbesondere die Ermittlung der Stoff- Eigenschaften und der zu treffenden Einsatzmaßnahmen, kann an Einsatzstellen zeitraubend und schwierig sein. Oft stehen die notwendigen Unterlagen am Einsatzort nicht zur Verfügung.

Dies macht erforderlich, die (Feuerwehr-)Leitstellen, die auf diese Aufgaben entsprechend vorbereitet sein müssen, in die Ermittlungsaufgaben einzubeziehen und dort die benötigte Information über Funk abzurufen. Bei Schadenfällen in Betrieben, Lägern oder Umschlagstellen für gefährliche Stoffe und Güter steht in der Regel neben betrieblichen Einsatzplänen fachkundiges Personal nur während der Arbeitszeit zur Verfügung.

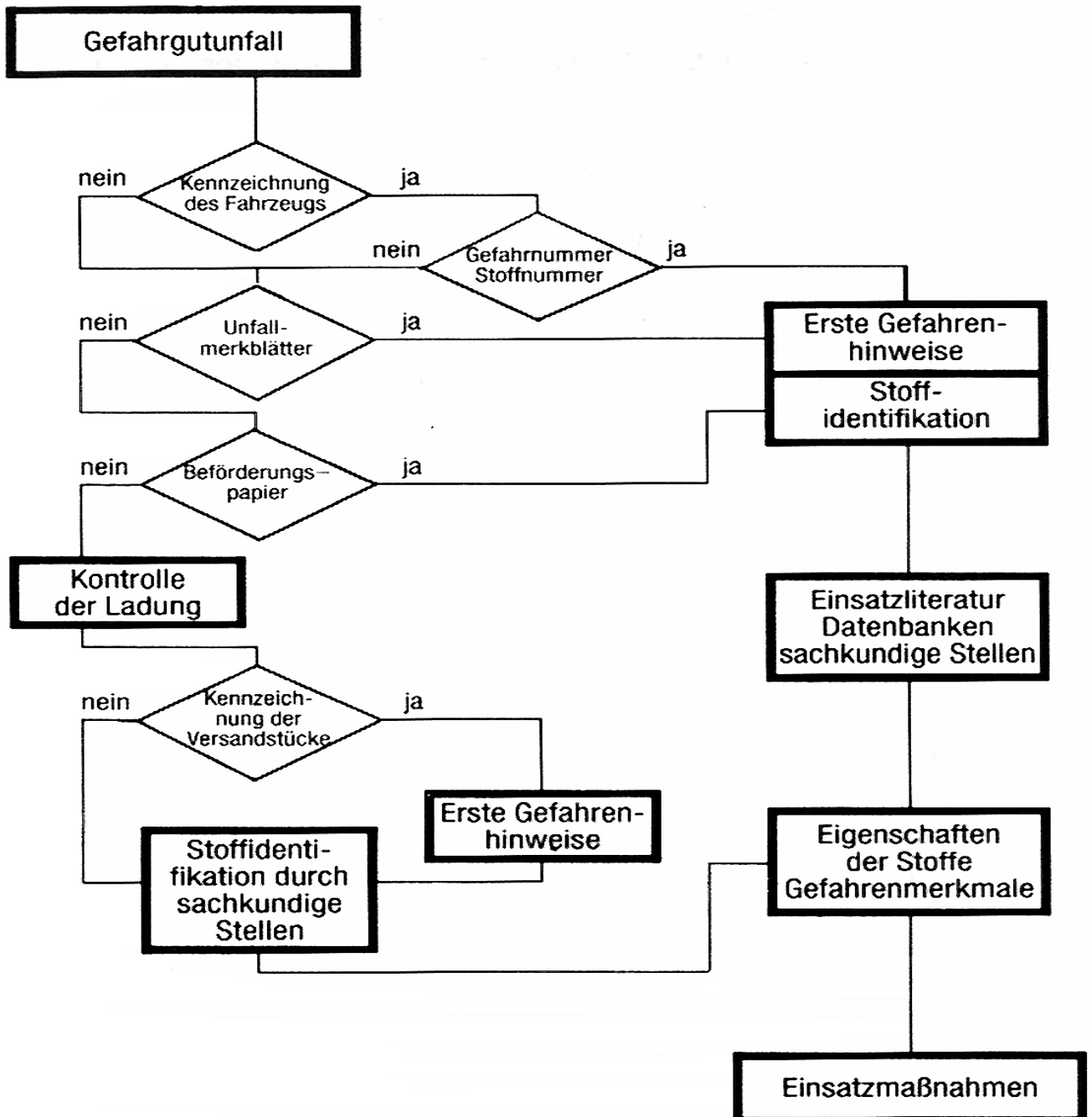
Im Rahmen der Erkundung ist die frühe Identifizierung des gefährlichen Stoffes für den Einsatzerfolg von entscheidender Bedeutung.



## Achtung:

Ladung oder Versandstücke können auch falsch oder unklar deklariert sein. Außerdem sind gefährliche Stoffe und Güter erst ab einer bestimmten Menge kennzeichnungspflichtig, d.h. sie können vorhanden sein, ohne daß außen am Fahrzeug ein sichtbarer Hinweis erkennbar ist.

Für die Stoffidentifizierung und zur Beurteilung der Gefahrenlage bei Transportunfällen ist untenstehendes Schema anwendbar.





Ferner ist besonders festzustellen:

- Besteht die Möglichkeit des Eindringens des gefährlichen Stoffes in Erdreich, Gewässer oder Umgebungsatmosphäre?
- Besteht die Möglichkeit des Eindringens des gefährlichen Stoffes in Kanalisation, tiefliegende Räume oder Versorgungsleitungen?
- Besteht infolge dieser Möglichkeiten die besondere Gefährdung der unmittelbaren oder mittelbaren Nachbarschaft (z.B. Schulen, Krankenhäuser, Altenheime)?

### **5.3 Planung**

Die Vielzahl und Verschiedenartigkeit der denkbaren Schadenfälle lassen es nicht zu, für jeden möglichen Einzelfall Richtlinien oder Maßnahmen festzulegen. Dies trifft besonders zu, wenn ein Stoff in mehrfacher Hinsicht gefährlich ist. Bei den Maßnahmen ist zu berücksichtigen, ob die Gefahr besteht, daß der gefährliche Stoff erst während des Einsatzes freigesetzt wird. Es muß deshalb auch Ziel der Einsatzmaßnahme sein, ein Freiwerden und die Ausbreitung mit geeigneten Mitteln zu unterbinden.

Von am Einsatz nicht unmittelbar beteiligten Einsatzkräften ist zunächst ein Sicherheitsabstand von etwa **50 m** im Umkreis um die Gefahrenstelle einzuhalten und eine Absperrung vorzunehmen. Dabei sind bezüglich der möglichen Ausbreitung Bebauung, Windrichtung und Bodenverhältnisse (z.B. Gefälle) zu berücksichtigen. Ergibt die weitere Erkundung genauere Erkenntnisse über die Gefahrenlage, so sind Sicherheitsabstand und Absperrung entsprechend anzupassen.

Bei bestehender Explosions- und Zerknallgefahr ist der Sicherheitsabstand erheblich zu erweitern und jede Deckungsmöglichkeit zu nutzen.



Bei Gasausbreitung im Freien entscheidet der Einsatzleiter je nach Gefahrenlage, Personen unter gewissen Schutzvorkehrungen im Gefahrenbereich zu lassen oder zu evakuieren, z.B.

Personen in Gebäuden lassen (Gefährdung außen größer als innen)

### **bei Vergiftungsgefahr**

Personen aus den Gebäuden herausführen (Gefährdung in den Gebäuden gleich groß oder größer als außen)

### **bei Explosionsgefahr**

Im folgenden sind wichtige zu treffende Maßnahmen aufgeführt. Die Reihenfolge der Auflistung der Maßnahmen und Hinweise ist nicht identisch mit der zeitlichen Folge der Tätigkeiten. Je nach Lage ist aus dem Maßnahmenkatalog die erforderliche Auswahl zu treffen.

Die Ordnung nach Klassen entspricht der Einteilung nach GGVS.

## **5.3.1 Allgemeine Maßnahmen**

Allgemeine Maßnahmen sind in der Regel bei allen Einsätzen und Gefahrenlagen zunächst zu treffen.

	KREISFEUERWEHRVERBAND FRANKFURT am MAIN FACHBEREICH AUSBILDUNG	
	<b>FwDV 14</b>	

## Allgemeine Maßnahmen:

- Einsatzstelle weiträumig sichern und absperren
- Menschen und Tiere aus Gefahrenbereich retten, Verletzte ärztlicher Versorgung zuführen
- Verhaltensanweisungen an gefährdete Personen geben
- Einsatzkräfte schützen
- Löschangriff vorbereiten
- Informationen über Stoff einholen
- Sachkundige Personen hinzuziehen, zuständige Behörden benachrichtigen

Besteht der Verdacht, daß abfließendes Wasser (z.B. Löschwasser) verschmutzt ist, so müssen Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung des Wassers getroffen werden.





### 5.3.2 Besondere Maßnahmen (siehe nachfolgende Seiten)

Besondere Maßnahmen sind je nach Art des gefährlichen Stoffes und der Gefahrenlage zusätzlich zu treffen.

In den Tabellen sind nur die Gefahrenzettel nach GGVS dargestellt. Die Zuordnung anderer Gefahrzettel und Gefahrensymbole zeigt die Übersicht im Anhang.



## Gefahrklassen-Gruppe : Explosivstoffe

Gefahrklasse	Gefahrzettel	Warntafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
1.1 bis 1.3		Außer den Warn tafeln vorne und hinten muß das Fahrzeug an den Seiten und an der Rückseite mit je einem Gefahrzettel versehen sein, wie die Versandstücke, die es befördert		
1.4			<ul style="list-style-type: none"><li>- Bei Brandgefahr evakuieren</li><li>- Aus Deckung heraus arbeiten (z. B. Wasserwerfer)</li><li>- Sicherheitsabstände einhalten</li></ul>	Besondere militärische Kennzeichnungen beachten (Siehe Anhang Nr. 24)
1.5				



\* : Eindruck der Zahl der Gefahrklasse

\*\* bzw. \*\*\* : Eindruck der Buchstaben der Verträglichkeitsgruppe.






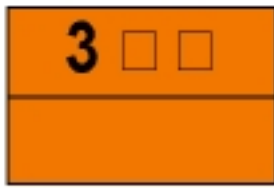
## Gefahrklassen-Gruppe : Gasförmige Stoffe

Gefahrklasse	Gefahrzettel	Wärmtafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
2	 <p>Gefahrzettel für nicht brennbares und nicht giftiges Gas</p> <p>Weitere Gefahrzettel nach zusätzlichem Gefährdungsmerkmal, z. B.</p> <p>giftig ätzend leicht entzündlich brandfördernd</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Atem- und Körperschutz für Einsatzkräfte vorsehen</li><li>- Gaswolke mit Sprühstrahl niederschlagen oder ablenken</li><li>- Im Brandfall Behälter und Umgebung aus Deckung kühlen</li><li>- Brennendes Gas nicht löschen, Gaszufuhr absperren</li><li>- Leckstelle abdichten</li><li>- Kanalisation, Schächte, Keller und Gewässer sichern</li><li>- Meßgeräte einsetzen</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Explosionsgeschützte Geräte verwenden (z. B. Beleuchtung)</li><li>2. Im explosionsgefährdeten Bereich kein ungeschütztes Sprechfunkgerät betreiben</li><li>3. Diese Stoffe werden auch tiefkalt verflüssigt transportiert (Erfrierungsgefahr)</li><li>4. Nicht in verflüssigtes Gas spritzen</li><li>5. Gefahr des Druckbehälterzerknalls beachten</li></ol>





## Gefahrklassen-Gruppe : Entzündbare flüssige Stoffe

Gefahrklasse	Gefahrzettel	Warntafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
3			<ul style="list-style-type: none"><li>- Atem- und Körperschutz für Einsatzkräfte vorsehen</li><li>- Im Brandfall Behälter und Umgebung kühlen</li><li>- Ausbreitung verhindern, Flüssigkeit auffangen, Leckstelle abdichten</li><li>- Flüssigkeit mit Schaum abdecken</li><li>- Kanalisation, Schächte, Keller und Gewässer sichern</li><li>- Meßgeräte einsetzen</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zündquellen<ul style="list-style-type: none"><li>- fernhalten</li><li>- vermeiden</li><li>- ausschalten</li></ul></li><li>2. Elektrostatische Aufladung als Zündquelle beachten</li><li>3. Explosionssgeschützte Geräte verwenden (z. B. Beleuchtung, Pumpen)</li><li>4. Im explosionsgefährdeten Bereich kein ungeschütztes Sprechfunkgerät betreiben</li></ol>






## Gefahrklassen-Gruppe : Entzündbare feste Stoffe

Gefahr-klasse	Gefahrzettel	Wartafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
4.1			Atem- und Körperschutz für Einsatzkräfte vorsehen	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Explosionsgefahr bei pulverförmigen Stoffen!</li><li>2. Brandgase können stark reizen oder giftig sein</li><li>3. Diese Stoffe werden auch als heiße Schmelze transportiert</li><li>4. Bei Gefahrzettel 4.2: Stoffe sind selbstentzündlich</li><li>5. Bei Gefahrzettel 4.3 oder X vor Gefahrnummer: Heftige Reaktion mit Wasser, Entstehung entzündlicher Gase</li></ol>
4.2				
4.3				

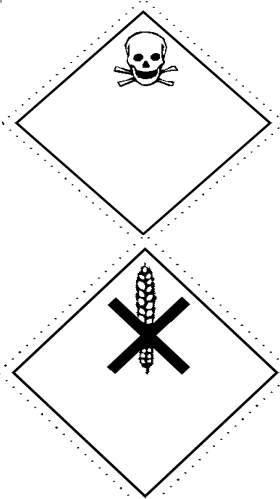

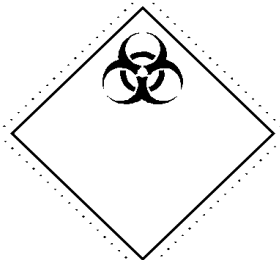


## Gefahrklassen-Gruppe : Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe

Gefahrklasse	Gefahrzettel	Warntafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
5.1			<ul style="list-style-type: none"><li>- Atem- und Körperschutz für Einsatzkräfte vorsehen</li><li>- Im Brandfall Löschangriff mit großen Wassermengen aus sicherer Entfernung (z. B. Wasserwerfer) durchführen</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ausgelaufene flüssige Stoffe nicht mit brennbaren Bindemitteln aufnehmen</li><li>2. Explosionsgefahr bei Gefahrklasse 5.2 (organische Peroxide)</li></ol>
5.2				






## Gefahrklassen-Gruppe : Giftige Stoffe

Gefahr- klasse	Gefahrzettel	Warntafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
6.1			<ul style="list-style-type: none"><li>– Atem- und Körperschutz für Einsatzkräfte vorsehen</li><li>– Ausbreitung verhindern, Stoff auffangen und Leckstelle abdichten</li><li>– Kanalisation, Schächte, Keller und Gewässer sichern</li><li>– Meßgeräte einsetzen</li></ul>	
6.2			<ul style="list-style-type: none"><li>– ggf. Desinfektionsmaßnahmen vorbereiten</li></ul>	





## Gefahrenklassen-Gruppe : Radioaktive Stoffe

Gefahr- klasse	Gefahrzettel	Warntafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
7		<p>Außer den Warntafeln vorne und hinten führt das Fahrzeug an den Seiten und an der Rückseite je einen <i>Gefahrzettel</i></p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atem- und Körperschutz für Einsatzkräfte vorsehen</li> <li>- Abstand von der Strahlenquelle halten</li> <li>- Abschirmung ausnutzen</li> <li>- Aufenthaltsdauer begrenzen</li> <li>- Meßgeräte einsetzen</li> </ul>	<p>Feuerwehr mit Strahlenschutz-Sonderausrüstung anfordern</p>

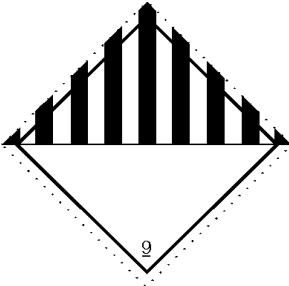
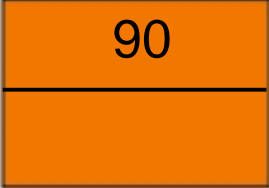


## Gefahrenklassen-Gruppe : Ätzender Stoff

Gefahr- klasse	Gefahrzettel	Warntafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
8			<ul style="list-style-type: none"><li>- Atem- und Körperschutz für Einsatzkräfte vorsehen</li><li>- Ausbreitung verhindern, Stoff auffangen, Leckstelle abdichten</li><li>- Gas-/Dampfwolke mit Sprühstrahl niederschlagen</li><li>- Kanalisation, Schächte, Keller und Gewässer sichern</li><li>- Meßgeräte einsetzen</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Diese Stoffe werden auch in heißem Zustand transportiert</li><li>2. Nicht in Flüssigkeit spritzen</li></ol>



## Gefahrenklassen-Gruppe : Verschiedene gefährliche Stoffe

Gefahr- klasse	Gefahrzettel	Wärmtafel	Besondere Maßnahmen	Zusätzliche Hinweise
9			– Atem- und Körper- schutz für Einsatz- kräfte vorsehen	Hierzu gehören asbest- und dioxinhaltige Stoffe sowie verflüssigte Metalle und umwelt- gefährliche Stoffe





### **5.3.3 Abschließende Maßnahmen**

Zum Abschluß des Einsatzes sind u.a. folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Aufräumungs- und Reinigungsarbeiten im Rahmen der Sofortmaßnahmen,
- Übergabe der Einsatzstelle/Information an die zuständige Stelle (Übergabe der Verantwortung)
- Behandlung kontaminierter Ausrüstung Ablegen der Schutzausrüstung.

Die Gefahr der Kontaminationsverschleppung ist zu beachten. Kontaminiertes Gerät und Schutzausrüstung sind innerhalb des Absperrbereichs an der Absperrgrenze abzulegen. Es ist zu prüfen, ob eine sofortige Dekontamination an der Einsatzstelle möglich ist.

Diese wird sich in der Regel auf eine Grob- oder Vorreinigung beschränken. Beim Transport von kontaminierter Ausrüstung sind Personengefährdungen und Kontaminationsverschleppung durch geeignete Verpackung und Kennzeichnung zu vermeiden.



## **Kontaminierte Personen**

Alle Personen sind vor Verlassen des Absperrbereichs an einer festzulegenden Sammelstelle auf Kontamination zu überprüfen.

Je nach Art des gefährlichen Stoffes und der Lage ist vom Einsatzleiter zu entscheiden, ob der Absperrbereich mit der kontaminierten oder vorgereinigten Schutzausrüstung verlassen werden darf.

Sofern die Kontamination bedenklich ist, muß die Schutzausrüstung unter Beachtung der Gefahr der Kontaminationsverschleppung abgelegt werden. Hierbei muß so lange Atemschutz getragen werden, bis keine Inkorporationsgefahr mehr besteht.

Personen, die ohne oder trotz Schutzausrüstung Kontakt mit gefährlichen Stoffen hatten und möglicherweise gefährdet sind, müssen unverzüglich einer ärztlichen Versorgung zugeführt werden.



## Anhang

# 1. Kennzeichnung von Transportmitteln und Versandstücken

## 1.1 Warntafel

Bei der nationalen und internationalen (grenzüberschreitend in Europa) Beförderung gefährlicher Güter auf den Verkehrsträgern Straße und Schiene besteht aufgrund der Gefahrgut-Beförderungsvorschriften die Kennzeichnungspflicht durch orangefarbene Warntafeln mit bzw. ohne Kennzeichnungsnummern. Warntafeln haben die Aufgabe, auf besondere Gefahren hinzuweisen. Sie müssen entfernt werden, wenn keine Gefahrgüter geladen sowie Tanks gereinigt und entgast sind.

### 1.1.1 Warntafeln ohne Kennzeichnungsnummern

Mit diesen Warntafeln werden **nur** Fahrzeuge im Straßenverkehr gekennzeichnet.

Lastkraftwagen, Sattelfahrzeuge und Lastzüge werden vorn und hinten mit zwei senkrecht angebrachten, rechteckigen, rückstrahlenden, orangefarbenen Warntafeln von 40 cm Grundlinie und mind. 30 cm Höhe sowie einem schwarzen Rand von höchstens 15 mm Breite gekennzeichnet. Die Warntafeln haben an ihrer Rückseite ein wasserdichtes unverschlossenes Behältnis zur Aufbewahrung der Unfallmerkmale.

Die Warntafeln und die Behältnisse an ihrer Rückseite bestehen aus schwerentflammenden Materialien.



## **Warntafel sind vorhanden, wenn**

1. Das Nettogewicht bei Gütern der Gefahrklasse 6.2 **mehr als 50 kg** oder Gefahrklasse 2,3,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,6.1,8 und 9 insgesamt **mehr als 1000 kg** beträgt,
2. Besondere gefährliche Güter befördert werden,
3. Explosive Stoffe und Gegenstände der Gefahrklassen 1.1 bis 1.5 in Mengen **über 50 kg** befördert werden
4. Radioaktive Stoffe befördert werden.

### **1.1.2 Warntafeln mit Kennzeichnungsnummern**

Wenn flüssige, gasförmige, staubförmige oder körnige Gefahrgüter unterschiedlicher Art in Tanks befördert werden, deren Fassungsvermögen mehr als 1000 l beträgt. Und diese Stoffe in den Gefahrgutbeförderungsvorschriften (Straßenverkehr im Anhang B5 und Schienenverkehr Anhang VIII, Verzeichnis I) aufgeführt sind, werden zusätzlich an den Seiten jedes Tanks oder jeder Tankabteilung Warntafeln mit Kennzeichnungsnummern angebracht.

Für leere ungereinigte und nicht entgaste Tanks sind ebenfalls Warntafeln erforderlich.

Im oberen Teil befindet sich die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Gefahrnummer) und im unteren Teil die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (Stoffnummer bzw. UN-Nummer).

Die Warntafeln mit kennzeichnungsnummern haben an ihrer Rückseite kein Behältnis zur Aufnahme eines Unfallmerkblattes.



Wird in Tanks nur ein Gefahrgut befördert, sind seitliche Kennzeichnungen nicht erforderlich, wenn die Warntafeln mit Kennzeichnungsnummern vorne und hinten am Fahrzeug angebracht sind.

Im Schienenverkehr sind an Kesselwagen und Tankcontainern, letztere ab einem Fassungsvermögen von mehr als 3 m<sup>3</sup>, die Warntafeln an jeder Längsseite senkrecht angebracht.

## **Gefahrnummer**

Die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr besteht aus zwei oder drei Ziffern.

**6 3 8**



**Die Ziffern weisen im allgemeinen auf folgende Gefahren hin :**

- 2 Entweichen von Gas durch Druck oder chemische Reaktion;**
- 3 Entzündbarkeit flüssiger Stoffe (Dämpfe) und Gase;**
- 4 Entzündbarkeit fester Stoffe;**
- 5 Oxidierende (brandfördernde) Wirkung;**
- 6 Giftigkeit;**
- 7 Radioaktivität;**
- 8 Ätzwirkung;**
- 9 Gefahr einer spontanen heftigen Reaktion.**

Die Verdoppelung einer Ziffer weist auf die Zunahme der entsprechenden Gefahr hin.

Wenn die Gefahr eines Stoffes ausreichend von einer einzigen Ziffer angegeben werden kann, wird dieser Ziffer eine Null angefügt.



Wenn der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr der Buchstabe "X" vorangestellt ist, reagiert der Stoff in gefährlicher Weise mit Wasser.

Folgende Ziffernkombinationen haben jedoch eine besondere Bedeutung (Beispiele):

- 22** tiefgekühltes Gas
- X 323** entzündbarer flüssiger Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert, wobei entzündbare Gase entweichen
- X 333** selbstentzündlicher flüssiger Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert
- X 423** entzündbarer fester Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert, wobei brennbare Gase entweichen
- 44** entzündbarer fester Stoff, der sich bei erhöhter Temperatur in geschmolzenem Zustand befindet
- 539** entzündbares organisches Peroxid
- 90** verschiedene gefährliche Stoffe

## **Stoffnummer**

Die Stoffnummer besteht aus einer vierstelligen Zahl. Sie dient im allgemeinen der Kennzeichnung eines Stoffes. Über die Stoffnummer ist es möglich, aus einer Stoffliste den betreffenden Stoff zu ermitteln.

Nachdem der Stoff bekannt ist, können seine stoffspezifischen Eigenschaften und die zu treffenden Schutzmaßnahmen geeigneten Merkblättern und Nachschlagewerken entnommen werden.

Nicht jedem Stoff ist eine Stoffnummer zugeordnet. So kann eine Stoffnummer eine ganze Stoffgruppe mit ähnlichen Eigenschaften erfassen.



Beispielsweise steht die Stoffnummer **1993** u.a. für folgende Stoffe:

Gefrierschutzmittel  
Frostschutzmittel  
Enteisungsflüssigkeit  
Vulkanisierungsflüssigkeit  
Verdünnungsmittel

**Beispiel 1:**

**26**

**1062**

Die Gefahrnummer 26 bedeutet:  
Giftiges Gas.

Die Stoffnummer 1062 bedeutet:  
Methylbromid.

**Beispiel 2:**

**33**

**1159**

Die Gefahrnummer 33 bedeutet:  
Leicht entzündlicher flüssiger Stoff  
(Flammpunkt unter 21° C).

Die Stoffnummer 1159 bedeutet:  
Diisopropyläther (Diisopropylether).

**Beispiel 3:**

**X 423**

**1428**

Die Gefahrnummer X 423 bedeutet:  
Endzündlicher fester Stoff, der mit Wasser  
gefährlich reagiert, wobei brennbare Gase  
entweichen.

Die Stoffnummer 1428 bedeutet:  
Natrium





## 1.2 Besondere Kennzeichnung im Eisenbahnverkehr



**Eisenbahn-Kesselwagen mit verflüssigtem Gas**

Im nationalen und internationalen Eisenbahnverkehr sind Tanks von Eisenbahn-Kesselwagen für verflüssigte Gase durch einen 300 mm breiten orangefarbenen Streifen, der in Höhe der Behälterachse allseitig um den Tank herumführt, gekennzeichnet.

Wagen, die Gefahrgüter der Klasse 1 transportieren, werden entweder durch einen "Nebenzettel" mit drei Dreiecken (Nebenzettel Nr.15) oder mit einem "Nebenzettel" mit einem Dreieck (Nebenzettel Nr.13) gekennzeichnet. Unabhängig davon gilt die Kennzeichnungspflicht mit den für die Klasse 1 vorgeschriebenen "Gefahrzetteln". Diese sind entsprechend der Versandstück-Kennzeichnung auf beiden Seiten des Wagens außen angebracht.

Vorsichtig zu rangierende Wagen werden mit einem Dreieck gekennzeichnet



**„Nebenzettel“ für Eisenbahnwagen (Nr. 15)**



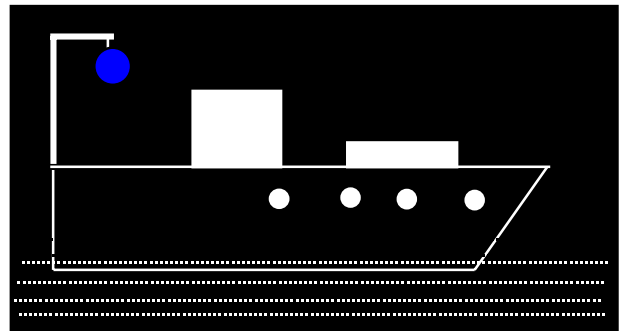
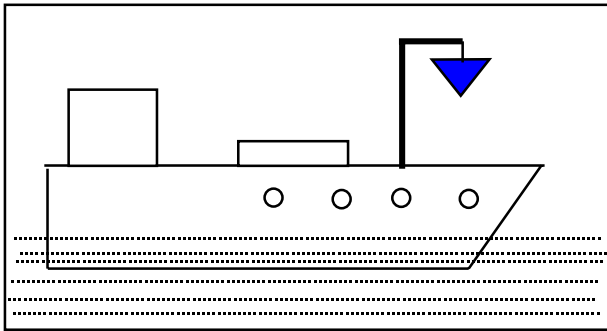
### 1.3 Besondere Kennzeichnung in der Binnenschifffahrt

Nach den geltenden Schifffahrtsordnungen sind wie folgt gekennzeichnet:

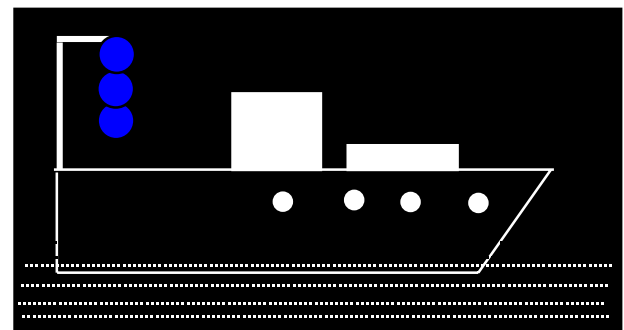
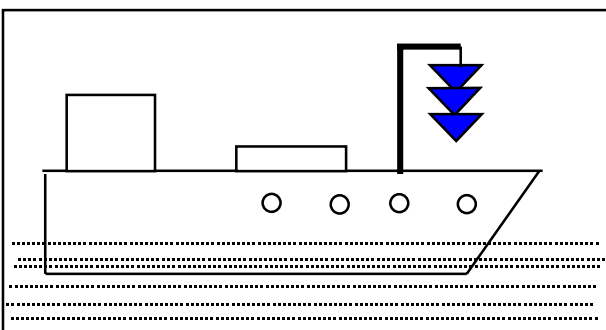
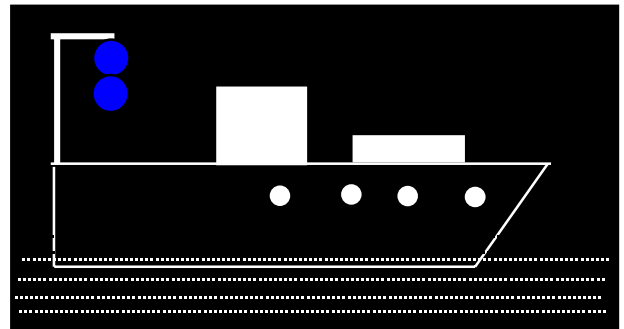
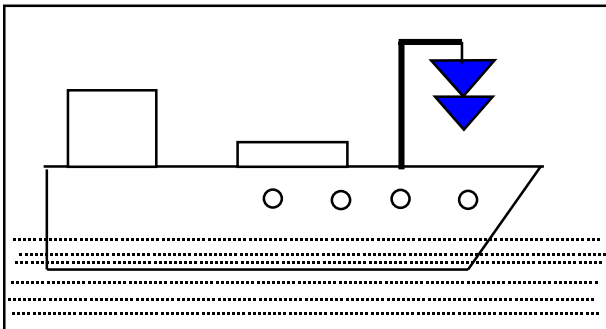
#### Fahrzeuge bei Beförderung bestimmter feuergefährlicher Stoffe.

Bei Tag:  
blauer Kegel mit der Spitze nach unten

Bei Nacht:  
blaues, gewöhnliches Licht auf dem Hinterschiff



#### Fahrzeuge bei Beförderung von Ammoniak und anderen gleichgestellten Gütern.





## 1.4 Gefahrzettel

Aufgrund der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) und der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE) werden nach der Kennzeichnung der Transportfahrzeuge mit orangefarbenen Warntafeln auch die Transportgefäße mit entsprechenden Gefahrzetteln gekennzeichnet. Auf diesen Gefahrzetteln sind die von den gefährlichen Gütern ausgehenden Gefahren durch Symbole und auch durch farbliche Kennzeichnungen dargestellt.

Die Gefahrzettel sind in unterschiedlicher Größe ggf. an den Versandstücken, Fahrzeugen, festverbundenen Tanks, Aufsetztanks und an den Containern aufgeklebt oder in anderer Weise befestigt.

In der unteren Hälfte der Gefahrzettel, vor allem bei den See-Gefahrzetteln, kann sich eine zusätzliche Aufschrift in Buchstaben befinden, die auf die Art der Gefahr hinweist, z.B. „**POISON**“, „**CORROSIVE**“, „**RADIOACTIVE**“.

Versandstücke sind zusätzlich mit der entsprechenden Stoffnummer zu kennzeichnen. Diese kann auf dem Versandstück selbst oder auf dem Gefahrzettel angebracht sein.

## 1.5 Schriftliche Weisungen (Unfallmerkblätter)

Für das Verhalten bei Unfällen/Zwischenfällen, die sich während der Beförderung ereignen können, werden schriftliche Weisungen (Unfallmerkblätter, siehe nächste Seite) mitgeführt.



## **Ein Unfallmerkblatt soll insbesondere folgenden Zwecken dienen:**

- Das Merkblatt soll zunächst das Fahrpersonal in die Lage versetzen, bei Unfällen die richtigen Sofortmaßnahmen zu ergreifen.
- Darüber hinaus gibt das Merkblatt der Polizei und der Feuerwehr Hinweise für Maßnahmen zur Anwendung von Gefahren.

## **Das Blatt wird nach einer Musterempfehlung erstellt. In knapper Form wird angegeben :**

1. Bezeichnung und Eigenschaft der Güter
2. Angaben zur Ersten Hilfe
3. Maßnahmen bei Brandausbruch
4. Maßnahmen bei Ausbreitung infolge Leckage
5. Maßnahmen bei Gewässergefährdung
6. Zusätzliche Hinweise und Rückfragemöglichkeit

Im Straßenverkehr werden Unfallmerkblätter im Führerhaus mitgeführt. Im Schienenverkehr werden Unfallmerkblätter auf dem Führerstand des Zugfahrzeuges (Lokomotive) mitgeführt. Im Rangierbetrieb befinden sich Unfallmerkblätter beim Fahrdienstleiter. Im Binnenschiffsverkehr werden Unfallmerkblätter im Steuerhaus mitgeführt.



## **2. Kennzeichnung in Gebäuden und an stationären Anlagen.**

### **2.1 Kennzeichnung gefährlicher Stoffe**

Nach der Verordnung über gefährliche Stoffe - GefStoffV - sind Stoffe und Zubereitungen gekennzeichnet, die eine oder mehrere gefährliche Eigenschaften besitzen.

Die Kennzeichnung ist deutlich lesbar angebracht.

Sofern ein Kennzeichnungsschild Verwendung findet, ist es in seiner Gesamtfläche haftend befestigt.

Im einzelnen sind aus der Kennzeichnung folgende Informationen ersichtlich:

1. die Bezeichnung des Stoffes, der Zubereitung oder der Bestandteile der Zubereitung,
2. die Gefahrensymbole mit den dazugehörigen Gefahrenbezeichnungen,
3. der Hinweis auf besondere Gefahren (R-Sätze),
4. die Sicherheitsratschläge (S-Sätze),
5. der Name und die Anschrift dessen, der den Stoff oder die Zubereitung hergestellt oder eingeführt hat oder diese erneut in den Verkehr bringt,
6. zusätzliche Angaben (z.B. "Kann Krebs erzeugen").

Die möglichen Gefahrenbezeichnungen (z.B. "giftig") und die dazugehörigen Gefahrensymbole in schwarzem Aufdruck auf orangefarbenem Untergrund sind im Anhang I Nr. 12 zur GefStoffV festgelegt.



## Gefahrensymbole und Gefahrenbezeichnungen

- Explosionsgefährlich (E)
- Leichtentzündlich (F)
- Brandfördernd (O)
- Hochentzündlich (F+)
- Gesundheitsschädlich (Xn)
- Sehr giftig (T+)
- Giftig (T)
- Ätzend (C)
- Reizend (Xi)
- Umweltgefährlich (N)

**E**



Explosionsgefährlich

**C**



Ätzend

**F**



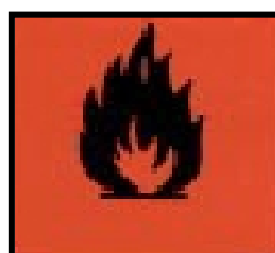
Leichtentzündlich

**O**



Brandfördernd

**F+**



Hochentzündlich

**Xn**



Mindergiftig

**T**



Giftig

**T+**



Sehr giftig

**Xi**



Reizend

**N**



Umweltgefährlich



**Auch die zur Kennzeichnung gehörenden R- und S-Sätze sind im Anhang I Nr. 1.3 und 1.4 der GefStoffV festgelegt. Anhang I, Nr. 1.3**

### **Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze)**

- R 1 In trockenem Zustand explosionsgefährlich
- R 2 Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsgefährlich
- R 3 Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsgefährlich
- R 4 Bildet hochempfindliche explosionsgefährliche Metallverbindungen
- R 5 Beim Erwärmen explosionsfähig
- R 6 Mit und ohne Luft explosionsfähig
- R 7 Kann Brand verursachen
- R 8 Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen
- R 9 Explosionsgefahr bei Mischung mit brennbaren Stoffen
- R 10 Entzündlich
- R 11 Leichtentzündlich
- R 12 Hochentzündlich
- R 13 Hochentzündliches Flüssiggas
- R 14 Reagiert heftig mit Wasser
- R 15 Reagiert mit Wasser unter Bildung leicht entzündlicher Gase
- R 16 Explosionsgefährlich in Mischung mit brandfördernden Stoffen
- R 17 Selbstentzündlich an der Luft
- R 18 Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-Luftgemische möglich
- R 19 Kann explosionsfähige Peroxide bilden
- R 20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen
- R 21 Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut
- R 22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
- R 23 Giftig beim Einatmen
- R 24 Giftig bei Berührung mit der Haut
- R 25 Giftig beim Verschlucken



- R 26 Sehr giftig beim Einatmen
- R 27 Sehr giftig bei Berührung mit der Haut
- R 28 Sehr giftig beim Verschlucken
- R 29 Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase
- R 30 Kann bei Gebrauch leicht entzündlich werden
- R 31 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase
- R 32 Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase
- R 33 Gefahr kumulativer Wirkungen
- R 34 Verursacht Verätzungen
- R 35 Verursacht schwere Verätzungen
- R 36 Reizt die Augen
- R 37 Reizt die Atmungsorgane
- R 38 Reizt die Haut
- R 39 Ernste Gefahr irreversiblen Schadens
- R 40 Irreversibler Schaden möglich
- R 41 Gefahr ernster Augenschäden
- R 42 Sensibilisierung durch Einatmen möglich
- R 43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
- R 44 Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluß
- R 45 Kann Krebs erzeugen
- R 46 Kann vererbare Schäden verursachen
- R 47 Kann Mißbildungen verursachen
- R 48 Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition
- R 49 Kann Krebs erzeugen beim Einatmen
- R 50 Sehr giftig für Wasserorganismen
- R 51 Giftig für Wasserorganismen
- R 52 Schädlich für Wasserorganismen
- R 53 Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben
- R 54 Giftig für Pflanzen
- R 55 Giftig für Tiere
- R 56 Giftig für Bodenorganismen
- R 57 Giftig für Bienen





R 58 Kann längerfristig schädliche Wirkungen auf die Umwelt haben

R 59 Gefährlich für die Ozonschicht

R 60 Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen

R 61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen

R 62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit  
beeinträchtigen

R 63 Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen

R 64 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen

## **Anhang I, Nr. 1.4**

### **Sicherheitsratschläge (S-Sätze)**

S 1 Unter Verschuß aufbewahren

S 2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen

S 3 Kühl aufbewahren

S 4 Von Wohnplätzen fernhalten

S 5 Unter ... aufbewahren (geeignete Flüssigkeit vom Hersteller  
anzugeben)

S 6 Unter ... aufbewahren (inertes Gas vom Hersteller anzugeben)

S 7 Behälter dicht geschlossen halten

S 8 Behälter trocken halten

S 9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren

S 12 Behälter nicht gasdicht verschließen

S 13 Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten

S 14 Von ... fernhalten (inkompatible Substanzen vom Hersteller  
anzugeben)

S 15 Vor Hitze schützen

S 16 Von Zündquellen fernhalten – Nicht rauchen

S 17 Von brennbaren Stoffen fernhalten

S 18 Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben

S 20 Bei der Arbeit nicht essen und trinken

S 21 Bei der Arbeit nicht rauchen

S 22 Staub nicht einatmen



- S 23 Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen (geeignete Bezeichnung(en) vom Hersteller anzugeben)
- S 24 Berührung mit der Haut vermeiden
- S 25 Berührung mit den Augen vermeiden
- S 26 Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren
- S 27 Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen
- S 28 Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel ... (vom Hersteller anzugeben)
- S 29 Nicht in die Kanalisation gelangen lassen
- S 30 Niemals Wasser hinzugießen
- S 33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen
- S 34 Schlag und Reibung vermeiden
- S 35 Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden
- S 36 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen
- S 37 Geeignete Schutzhandschuhe tragen
- S 38 Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen
- S 39 Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
- S 40 Fußboden und verunreinigte Gegenstände mit ... reinigen (vom Hersteller anzugeben)
- S 41 Explosions- und Brandgase nicht einatmen
- S 42 Beim Räuchern/Versprühen geeignetes Atemschutzgerät anlegen (geeignete Bezeichnung[en] vom Hersteller anzugeben)
- S 43 Zum Löschen ... (vom Hersteller anzugeben) verwenden (wenn Wasser die Gefahr erhöht, anfügen: Kein Wasser verwenden)
- S 44 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen)
- S 45 Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen)
- S 46 Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen



- S 47 Nicht bei Temperatur über ...° C aufbewahren (vom Hersteller anzugeben)
- S 48 Feucht halten mit ... (geeignetes Mittel vom Hersteller anzugeben)
- S 49 Nur im Originalbehälter aufbewahren
- S 50 Nicht mischen mit ... (vom Hersteller anzugeben)
- S 51 Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden
- S 52 Nicht großflächig für Wohn- und Aufenthaltsräume zu verwenden
- S 53 Exposition vermeiden – vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen
- S 56 Diesen Stoff und seinen Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen
- S 57 Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden
- S 59 Information zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen
- S 60 Dieser Stoff und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen
- S 61 Freisetzung in der Luft vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen
- S 62 Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung und dieses Etikett vorzeigen



## **2.2 Kennzeichnung nach der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten**

Die Verordnung über Anlagen zur Lagerung, Abfüllung und Beförderung brennbarer Flüssigkeiten zu Lande -VbF - teilt brennbare Flüssigkeiten in Gefahrklassen ein. ....

### **Gefahrklasse A:**

Flüssigkeiten, die einen Flammpunkt nicht über 100° C haben und hinsichtlich der Wasserlöslichkeit nicht die Eigenschaft der Gefahrklasse B aufweisen, und zwar

**Gefahrklasse A I:** Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21° C,

**Gefahrklasse A II:** Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von 21° C bis 55° C,

**Gefahrklasse A III:** Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von 55° C bis 100 ° C,

**Gefahrklasse B:** Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 21° C, die sich bei 15° C in Wasser lösen oder deren brennbare flüssige Bestandteile sich bei 15° C in Wasser lösen.



Bei Anlagen, die unter die Bestimmung der VbF fallen, werden die "Technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten" (TRbF) als anerkannte Regeln der Technik berücksichtigt.

Sie enthalten unter anderem auch Sicherheitsanforderungen und Kennzeichnungsvorschriften.

In diesem Zusammenhang ist besonders die

TRbF 120/220 – Orts- feste Tanks aus metallischen und nicht metallischen Werkstoffen – Allgemeines zu beachten. Sie besagt, daß jeder Tank mit der Gefahrklasse der gelagerten Flüssigkeit augenfällig gekennzeichnet sein muß, z.B. VbF A III.

## **2.3 Kennzeichnung nach der Druckbehälterverordnung**

Nach der Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen – DruckbehV – wird die Kennzeichnung derartiger Anlagen durch die

### **"Technischen Regeln Druckgase" (TRG)**

festgelegt.

Besondere Festlegungen hinsichtlich der Kennzeichnung von Druckgasbehältern enthalten

TRG 270 – Kennzeichen der Druckgasbehälter

TRG 300 – Druckgaspackungen

TRG 301 – Kartuschen

TRG 311 – Acetylenflaschen

TRG 602 – Campingflaschen

	KREISFEUERWEHRVERBAND FRANKFURT am MAIN FACHBEREICH AUSBILDUNG	
	<b>FwDV 14</b>	

## 2.4 Kennzeichnung explosionsgefährlicher Stoffe

Für den Umgang und Verkehr mit bestimmten explosionsgefährlichen Stoffen gilt das Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe–SprengG–.

Die Kennzeichnung entspricht weitgehend der Gefahrgutverordnung Straße mit eigenen zusätzlichen Hinweisen. Das Sprengstoffgesetz einschließlich der dazu ergangenen Verordnungen gilt nicht für:

- Bundeswehr, stationierte ausländische Streitkräfte, Vollzugspolizei des Bundes und der Länder, Zollgrenzdienst, Kampfmittelbeseitigung,
- Schußwaffen und Munition im Sinne des Waffengesetzes,
- Beförderung im Schienenverkehr. mit Seeschiffen, mit der Post und mit Luftfahrzeugen
- Umgang in Betrieben, die der Bergaufsicht unterliegen.

Für den Bereich der Bundeswehr (NATO) gibt es gesonderte Vorschriften zur Kennzeichnung von Munition bzw. Munitionslager.



## 2.5 Kennzeichnung nach den Brandschutzbestimmungen für den Umgang mit Munition

Die Zentrale Dienstvorschrift ZDv 34/240 der Bundeswehr teilt Munition nach der unterschiedlichen Gefahr, die bei einem Brand von ihr ausgeht, in vier Munitionsbrandklassen ein.

Munitionsbrandklassen	Gefahrklasse*	Hauptsächliche Gefahr
1	1.1	Massenexplosion, Splitter und andere Wurfstücke
2	1.2	Explosion, Splitter und andere Wurfstücke
3	1.3	Massenfeuer, teilweise Explosionen, starke Rauch- und Nebelbildung, starke Hitze
4	1.4	Feuer und Hitze (normaler Brand)

\* Einteilung in Unterklassen nach IMDG-Code.

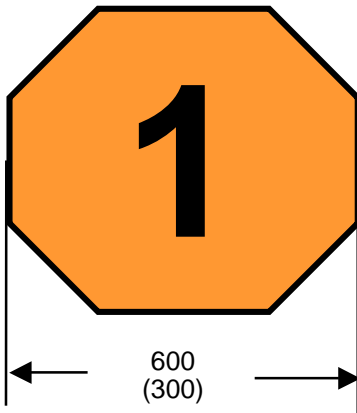
Von Munition der Munitionsbrandklasse 1 geht bei einem Brand die größte Gefahr aus.



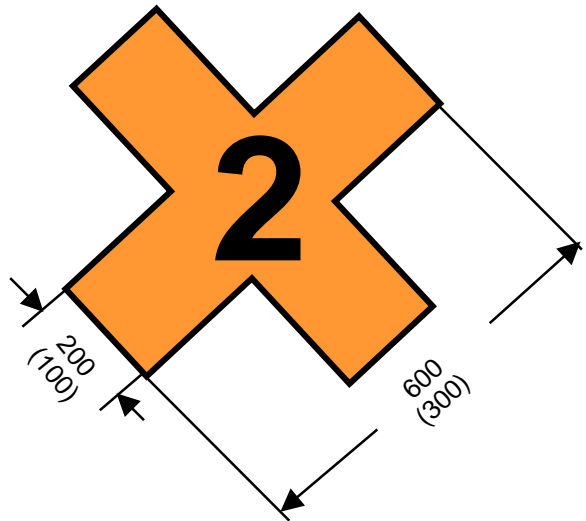
## Kennzeichnung der Munitionsbrandklassen

Orte, an denen Munition der Gefahrklasse 1.1 bis 1.4 gelagert, aufbewahrt, untersucht, instandgesetzt oder umgeschlagen wird, sind durch Munitionsbrandklassenschilder gekennzeichnet.

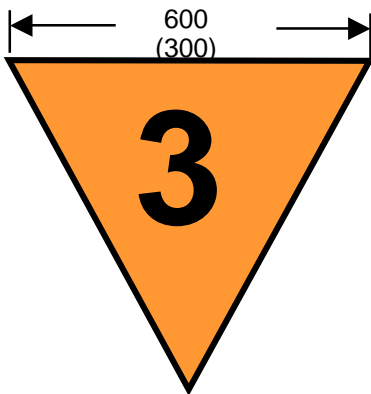
Munitionsbrandklassenschilder (schwarze Schrift auf orangefarbenem Untergrund)



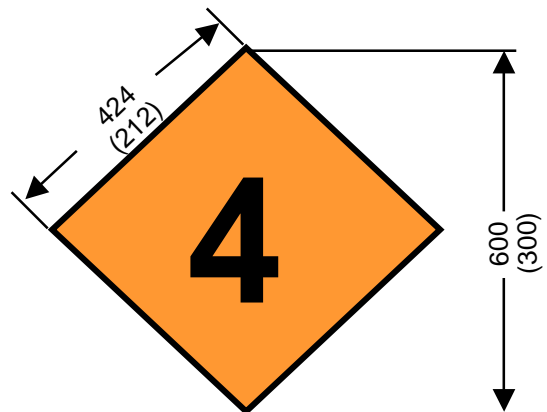
(gleichseitiges Achteck)  
„Munitionsbrandklasse 1“



„Munitionsbrandklasse 2“



(gleichseitiges Dreieck)  
„Munitionsbrandklasse 3“



(Quadrat)  
„Munitionsbrandklasse 4“

### Anmerkung :

Für Munitionsbehälter können Munitionbrandklassenschilder mit den in Klammern angegebenen Maßen verwendet werden.





## **2.6 Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflußstoff**

Die in der DIN 2403 festgelegten Kennzeichnungen von nichterdverlegten Rohrleitungen gelten für Betriebe aller Art.

Eine deutliche Kennzeichnung der Rohrleitungen nach dem Durchflußstoff ist im Interesse der Sicherheit, der sachgerechten Instandsetzung und der wirksamen Brandbekämpfung unerlässlich. Sie soll auf Gefahren hinweisen, um Unfälle und gesundheitliche Schäden zu vermeiden.

**Rohrleitungen werden nach dem Durchflußstoff eindeutig durch Schilder gekennzeichnet.**

Wenn eine Farbkennzeichnung angewandt wird, sind :

- entweder Schilder oder Aufkleber in der Gruppenfarbe nach Tabelle anzuwenden, oder
- es sind Farbringe in der Gruppenfarbe anzubringen, oder
- die Rohrleitung ist in ihrer ganzen Länge in der Gruppenfarbe anzustreichen, oder
- Schilder, Aufkleber oder Farbringe sind an betriebswichtigen Punkten, z.B. Anfang, Ende, Abzweige, Wanddurchführungen, Armatur, anzubringen.



**Rohrleitungen werden nach dem Durchflußstoff eindeutig durch Schilder gekennzeichnet.**

Durchflußstoff	Gruppe	Farbname	Nächstliegendes Farbmuster im RAL-Farbregister RAL 840 HR
Wasser	1	Grün	RAL 6018
Wasserdampf	2	Rot	RAL 3000
Luft	3	Grau	RAL 7001
Brennbare Gase	4	Gelb oder Gelb mit Zusatzfarbe Rot	RAL 1021  RAL 1021 RAL 3000
Nichtbrennbare Gase	5	Gelb mit Zusatzfarbe Schwarz oder Schwarz	RAL 1021 RAL 9005 RAL 9005
Säuren	6	Orange	RAL 2003
Laugen	7	Violett	RAL 4001
Brennbare Flüssigkeiten	8	Braun oder Braun mit Zusatzfarbe Rot	RAL 8001  RAL 8001 RAL 3000
Nichtbrennbare Flüssigkeiten	9	Braun mit Zusatzfarbe Schwarz oder Schwarz	RAL 8001 RAL 9005 RAL 9005
Sauerstoff	0	Blau	RAL 5015

Die Lage des spitzen Schildendes gibt die Durchflußrichtung des befördernden Stoffes an. Bei wechselnder Durchflußrichtung werden Schilder mit beidseitigem spitzen Ende verwendet. Die Schilder müssen dauerhaft und genügend fest sein.

### **Achtung!**

Von der Kennzeichnung nach DIN 2403 wird in der Praxis häufig abgewichen.