

# Ausbildung Freiwillige Feuerwehren

## Truppführer



# 1 Rechtsgrundlagen

## 1 Einführung

Der Brandschutz und die allgemeine Hilfe fallen laut Grundgesetz (Art. 30, 70, 74 GG) in den Zuständigkeitsbereich der Bundesländer. In Sachsen ist durch das „Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz“ (SächsBRKG), sowie durch die sächsische Feuerwehrverordnung (SächsFwVO) das gesamte Feuerwehrwesen festgeschrieben.

Ziel des SächsBRKG ist es, durch Regelungen

.....  
einen wirksamen Schutz der Bevölkerung .....

.....zu gewährleisten. Die SächsFwVO regelt unter anderem die

..... und

.....  
Des Weiteren sind neben den genannten, noch weitere Vorschriften von Bedeutung:

**Merke:**

Das SächsBRKG und die SächsFwVO enthalten alle bindenden Regelungen des Brandschutzes und der Feuerwehren in Sachsen.

## 2 Aufgabenverteilung

Aufgabenträger nach § 3 SächsBRKG sind:

- die .....für den örtlichen Brandschutz,
- die .....für den überörtlichen Brandschutz,
- die ..... für den Katastrophenschutz  
und
- der .....für die zentralen Aufgaben des Brand- und  
des Katastrophenschutzes.

**Gemeinden:**

Nach § 6 SächsBRKG sind die örtlichen Brandschutzbehörden zuständig für die:

- ..... einer den örtlichen Verhältnissen entsprechenden leistungsfähigen Feuerwehr
- .....der Angehörigen der Feuerwehren
- Sicherstellung .....der Feuerwehr
- Sicherstellung einer .....,
- Aufstellung, Fortschreibung und Abstimmung von .....  
.....,
- Förderung der .....,
- Durchführung .....,
- Erhebung ..... zur personellen und technischen Ausstattung sowie zum Einsatzgeschehen.

**Merke:**

Als örtliche Brandschutzbehörde sind die Gemeinden zuständig für die Aufstellung, Unterhaltung und alle Belange der örtlichen Feuerwehr!

**Landkreise:**

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

**Freistaat Sachsen:**

- .....
- .....
- .....
- .....

**2.1 Aufgaben der Feuerwehren**

Die Aufgaben der Feuerwehr werden in den Brandschutzgesetzen der Bundesländer geregelt, im Freistaat Sachsen ist dies der **§ 16** SächsBRKG.

Die Aufgaben umfassen:

- .....
- .....
- .....  
.....
- .....

Brandschutz umfasst

.....  
.....

Technische Hilfe ist die

.....  
.....

bei Schäden und öffentlichen Notständen durch Naturereignisse und Unglücksfällen unter Einsatz von Kräften und Mitteln der Feuerwehr.

### 3 Ausstattung der Freiwilligen Feuerwehr

#### 3.1 Ausrüstung (§ 1 SächsFwVO)

Zur Ermittlung der erforderlichen Ausrüstung der öffentlichen Feuerwehren stellt die örtliche Brandschutzbehörde einen

..... nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 SächsBRKG auf und legt ihn der unteren Brandschutz-, Rettungsdienst- und Katastrophenschutzbehörde vor.

Dabei sind insbesondere zu berücksichtigen:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- ..... sowie
- .....

Die Ausrüstung einer Werkfeuerwehr kann auf die Ausrüstung der Gemeindefeuerwehr angerechnet werden, wenn zwischen dem Träger der Werkfeuerwehr und der örtlichen Brandschutzbehörde eine Vereinbarung zur gegenseitigen Hilfeleistung abgeschlossen worden ist.

Ein Brandschutzbedarfsplan beinhaltet

- .....
- .....
- .....
- sowie aus den Soll/Ist-Abweichungen abgeleitet
- ....., um die Risikobewältigungsfähigkeiten auf das im Schutzziel vereinbarte Maß hin zu optimieren.

Bei der Schutzzielbestimmung sind als Qualitätskriterien differenziert nach Einsatzarten festzulegen,

- .....
- .....
- .....  
die Feuerwehr am Schadensort eintreffen soll.

**3.2 Mindeststärke der Öffentlichen Feuerwehr (§ 2 SächsFwVO)**

Die Mindeststärke der aktiven Angehörigen der öffentlichen Feuerwehr beträgt

.....

der Anzahl der im Fahrzeugschein vorgesehenen Sitzplätze, für die in der Gemeinde (nach dem Brandschutzbedarfsplan) eingesetzten Feuerwehrfahrzeuge.

**4 Nachbarschaftliche Hilfe**

Alle Gemeinden sind verpflichtet, verpflichtet, bei der Brandbekämpfung, technischen Hilfeleistung oder anderen Unglücksfällen

..... , sofern der Schutz

Bei Großschadensereignissen müssen sie auch dann Hilfe leisten, wenn eine Gefahr im eigenen Gebiet entstehen kann.

Die Aufforderung zur Hilfeleistung erfolgt von:

- .....
- .....
- .....

Jedes Hilfeersuchen ist grundsätzlich unentgeltlich zu verfolgen, jedoch können auf Antrag

.....

..... erstattet werden.

**Merke:**  
Alle Gemeinden sind verpflichtet, bei der Brandbekämpfung, Technischen Hilfeleistung oder anderen Unglücksfällen einander zu unterstützen, sofern der Schutz des eigenen Einsatzgebietes nicht erheblich gefährdet wird.

## 5 Gliederung der Gemeindefeuerwehr

In Gemeinden mit Ortsteilen bilden Ortsfeuerwehren die Gemeindefeuerwehr. In den Freiwilligen Feuerwehren können

.....

..... (allgemein § 18 Abs. 4 SächsBRKG).

Die Gemeindefeuerwehr ist eine Einrichtung der Gemeinde ohne eigene Rechtspersönlichkeit (speziell §1 Musterfeuerwehrsatzung).

Sie besteht aus:

- .....
  - .....
- .....

Neben den aktiven Abteilungen der Feuerwehr bestehen Jugendfeuerwehren, die in Jugendgruppen gegliedert sein können, Alters- und Ehrenabteilungen, und musiktreibende Züge.

Die Leitung der Gemeindefeuerwehr obliegt dem

.....

bei einer Gemeindefeuerwehr mit Berufsfeuerwehr

..... und

deren Stellvertretern; in den Ortsfeuerwehren dem

.....

Bei mehreren Stellvertretern ist die Reihenfolge der Vertretung festzulegen.

### 5.1 Jugendfeuerwehr (§7 Musterfeuerwehrsatzung, Konkretisierung zu § 18 Abs. 4 SächsBRKG)

In die Jugendfeuerwehr können Kinder und Jugendliche

..... aufgenommen werden. Dem

Aufnahmeantrag muss die schriftliche Zustimmung der Erziehungsberechtigten beigefügt sein.

Über die Aufnahme entscheidet

..... im Einvernehmen mit dem

.....

Die Zugehörigkeit zur Jugendfeuerwehr endet, wenn das Mitglied

- .....
- .....
- ..... oder
- .....

Gleiches gilt, wenn die Erziehungsberechtigten ihre Zustimmung nach Absatz 1 schriftlich zurücknehmen.

Nach der Musterfeuerwehrsatzung wählen die

.....

....., eine Wiederwahl ist zulässig.

Das Wahlergebnis ist dem Gemeindefeuerwehrausschuss zur Bestätigung vorzulegen. Der Jugendfeuerwehrwart ist Angehöriger der aktiven Abteilung der Feuerwehr und muss

.....

.....

Er vertritt die Jugendfeuerwehr nach außen.

Die Mitglieder der Jugendgruppen wählen bei größeren Jugendfeuerwehren den oder die Jugendgruppenleiter für die Dauer von zwei Jahren. Das Wahlergebnis ist dem zuständigen Ortsfeuerwehrausschuss zur Bestätigung vorzulegen.

**5.2 Alters- und Ehrenabteilung** (§8 Musterfeuerwehrsatzung, Konkretisierung zu § 18 Abs. 4 SächsBRKG)

In die Alters- und Ehrenabteilung können

.....

.....

Der Gemeindefeuerwehrausschuss kann auf Antrag Angehörigen der aktiven Abteilung den Übergang in die Alters- und Ehrenabteilung gestatten, wenn

.....

.....

Die Angehörigen der Alters- und Ehrenabteilung wählen ihren Leiter für die Dauer von fünf Jahren.

Für musiktreibende Züge der Freiwilligen Feuerwehren gibt es ähnliche Regelungen, die in der Regel in eigenen Satzungen festgehalten sind.

## 6 Geschäftsverteilung

Als Einrichtung der Gemeinde ist die Feuerwehr

..... unterstellt. Dieser überträgt

.....

.....  
Des Weiteren sind bestellte Führungskräfte weisungsberechtigt (insbesondere im Einsatzfalle, als Führer einer taktischen Einheit usw.)

Im Allgemeinen besteht die Feuerwehr aus

.....

Weitere beschließende Organe der Freiwilligen Feuerwehr sind (§10 Musterfeuerwehrsatzung):

- .....
- .....
- .....

**Merke:**

Oberster Dienstherr der Feuerwehr ist der Bürgermeister. Zur Leitung der Feuerwehr bedient er sich geeignetem Personal.

### 6.1 Hauptversammlung (§11 Musterfeuerwehrsatzung)

Unter dem Vorsitz des Gemeindeführers ist

.....

.....

Der Hauptversammlung sind .....

....., soweit zu ihrer Behandlung und Entscheidung nicht andere Organe zuständig sind, zur

.....

In der Hauptversammlung hat der Gemeindeführer

.....  
im abgelaufenen Jahr abzugeben.

In der Hauptversammlung werden  
.....  
gewählt.

Eine außerordentliche Hauptversammlung ist innerhalb eines Monats einzuberufen, wenn das von

.....  
gefordert wird. Zeitpunkt und Tagesordnung der Hauptversammlung sind den Angehörigen der Feuerwehr und dem Bürgermeister mindestens 14 Tage vor der Versammlung bekanntzugeben.

Über die Hauptversammlung ist eine Niederschrift anzufertigen, die dem Bürgermeister vorzulegen ist.

Für die Ortsfeuerwehrversammlungen gilt dies entsprechend. Eine Niederschrift ist dem Gemeindeführer vorzulegen.

**Merke:**

Die auf Ebene der Gemeinde bzw. Stadt stattfindende gemeinsame Jahreshauptversammlung aller Einsatzkräfte der Freiwilligen Feuerwehren in der jeweiligen Gemeinde.

**6.2 Gemeindefeuerwehrausschuss (§12 Musterfeuerwehrsatzung)**

Der Gemeindefeuerwehrausschuss ist .....  
Er behandelt Fragen

.....  
.....

Er wird für die Dauer von fünf Jahren gewählt.

Der Gemeindefeuerwehrausschuss besteht aus dem Gemeindeführer als Vorsitzenden sowie den Ortswehrlern, dem Jugendfeuerwehrwart, dem Leiter der Alters- und Ehrenabteilung und dem Leiter des musiktreibenden Zuges. Bei Vorhandensein mehrerer musiktreibender Züge, Alters- und Ehrenabteilungen und Jugendfeuerwehren kann jeweils ein Gesamtbeauftragter (z.B. als Gemeindejugendfeuerwehrwart) für den Gemeindefeuerwehrausschuss bestimmt werden.

Die Beratungen des Gemeindefeuerwehrausschusses sind nicht öffentlich. Über die Beratungen ist eine Niederschrift anzufertigen. Der Bürgermeister ist zu den Beratungen des Gemeindefeuerwehrausschusses einzuladen.

In jeder Ortsfeuerwehr kann ein Ortsfeuerwehrausschuss gebildet werden. Für ihn gilt Voriges entsprechend. Er besteht aus dem Ortswehrleiter als Vorsitzenden, dem Jugendfeuerwehrwart, dem Vertreter der Alters- und Ehrenabteilung, dem Vertreter des musiktreibenden Zuges und bis zu sechs weiteren von der Ortsfeuerwehrversammlung für die Dauer von fünf Jahren gewählten Mitgliedern. Der Gemeindefeuerwehrleiter ist zu den Sitzungen einzuladen; er besitzt kein Stimmrecht.

**Merke:**

Bei dem Feuerwehrausschuss handelt es sich um ein Beratungs- und Unterstützungsgremium für die Wehrführung in den einzelnen Orts- bzw. Stadtteilen und auf Gemeindeebene.

**6.3 Wehrleitung** (§13 Musterfeuerwehrsatzung)

Der Gemeindefeuerwehrleitung gehören .....

Die Wehrleitung wird in der Hauptversammlung in geheimer Wahl für die Dauer von

.....gewählt. Wiederwahl ist zulässig.

In Gemeinden mit Berufsfeuerwehr nimmt

..... wahr.

Der Gemeindefeuerwehrleiter und seine Stellvertreter werden nach der Wahl durch die Hauptversammlung und

..... Der Gemeindefeuerwehrleiter ist für

.....

..... durch.

Insbesondere hat er:

- auf die ständige.....  
entsprechend den Feuerwehrdienstvorschriften hinzuwirken,
- die .....  
zu regeln,

- die Dienste so zu organisieren,  
.....  
.....,
- dafür zu sorgen, dass.....  
.....,
- die Tätigkeit der.....  
zu kontrollieren,
- auf eine .....  
.....,
- für die .....  
.....,
- bei der Verwendung minderjähriger Feuerwehrangehöriger  
.....  
..... und
- Beanstandungen, .....  
.....

Der Gemeindeführer soll den Bürgermeister und den Gemeinderat in allen

.....

..... Er ist zu den Beratungen in der  
Gemeinde zu Angelegenheiten der Feuerwehr und des Brandschutzes zu hören.  
Die stellvertretenden Gemeindeführer haben den Gemeindeführer bei der Erfüllung  
seiner Aufgaben zu unterstützen und ihn bei

.....  
Für die Ortsführer gilt dies entsprechend. Sie führen die Ortsfeuerwehr nach Weisung  
des Gemeindeführers.

## 6.4 Funktionsträger (§ 14 Musterfeuerwehrsatzung)

Als weitere Funktionsträger (.....) dürfen nur Angehörige der Feuerwehr eingesetzt werden, die

.....,

sowie die erforderliche.....

Die erforderliche Qualifikation kann insbesondere durch die erfolgreiche Teilnahme an den vorgeschriebenen Lehrgängen der Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule Sachsen nachgewiesen werden.

Funktionsträger werden auf Vorschlag des Ortswehrleiters im Einvernehmen mit dem Ortsfeuerwehrausschuss vom

.....

Der Gemeindeführer kann die Bestellung nach Anhörung im Gemeindefeuerwehrausschuss widerrufen. Die Gerätewarte haben

weiter zu erfüllen. Eine Wiederbestellung ist zulässig.

Die Funktionsträger (Zug- und Gruppenführer, Gerätewarte) führen ihre Aufgaben nach Weisungen ihrer Vorgesetzten aus.

Für Gerätewarte gilt Vorgenanntes entsprechend. Sie haben die Ausrüstung und die Einrichtungen der Feuerwehr zu verwahren und zu warten. Prüfpflichtige Geräte sind zum festgelegten Termin zu prüfen oder zur Prüfung vorzustellen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich dem zuständigen Wehrleiter zu melden.

**Merke:**

Weitere den Leiter der Feuerwehr unterstützende Führungskräfte sind: die Zugführer, Gruppenführer und Gerätewarte.

## 7 Dienstgrad-/Laufbahnverordnung

### 7.1 Ausbildung/Laufbahn (§ 3 SächsFwVO)

Die örtlichen Brandschutzbehörden sind sachlich für die Ausbildung zuständig. Zur Durchführung der:

- .....

- Ausbildung zum .....

.....  
.....

- Für die Ausbildung im Bereich ..... können sich die örtlichen Brandschutzbehörden der durch den Landkreis angebotenen Einrichtungen und Lehrgänge bedienen.

Die Ausbildung wird durch ..... durchgeführt. Als Ausbilder der Feuerwehren darf nur eingesetzt werden, wer über die Laufbahnbefähigung für den mittleren, gehobenen oder höheren feuerwehrtechnischen Dienst verfügt oder

.....an der Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule oder einer vergleichbaren Aus- und Fortbildungseinrichtung erfolgreich absolviert hat.

Soweit die Ausbildung nicht in Lehrgängen der Gemeinden oder Landkreise erfolgen kann, wird die Ausbildung in Lehrgängen an der Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule, einer vergleichbaren Aus- und Fortbildungseinrichtung oder als Außenlehrgang der Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule durchgeführt.

Lehrgänge, die an Aus- und Fortbildungseinrichtungen der Feuerwehren in anderen Bundesländern oder bei Feuerwehren anderer Bundesländer nach den Feuerwehrdienstvorschriften erfolgreich absolviert wurden, werden anerkannt. Im Übrigen werden Lehrgänge nach Prüfung des Einzelfalls durch die Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule anerkannt.

Die laufende Aus- und Fortbildung erfolgt in regelmäßigen Ausbildungs- und Übungsdiensten sowie in Lehrgängen in den Gemeinden, in Lehrgängen der Landkreise und der Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule.

**7.2 Dienstgrade und Dienstgradabzeichen (§ 5 SächsFwVO)**

Die Angehörigen der öffentlichen Feuerwehren führen die in der Anlage 1 der SächsFwVO aufgeführten

.....  
.....

Hauptberufliche Angehörige der Freiwilligen Feuerwehren führen

.....



Abbildung 1: Dienstgradabzeichen

.....führen die  
Dienstgrade und Dienstgradabzeichen der

.....

Neuaufnahmen in die Freiwillige Feuerwehr sowie Übernahmen aus der Jugendfeuerwehr  
erfolgen mit dem Dienstgrad

.....

Personen in der Freiwilligen Feuerwehr ohne feuerwehrtechnische Ausbildung, die aufgrund  
besonderer Fachkenntnisse aufgenommen worden sind, führen

.....

### **7.3 Erreichen des nächsthöheren Dienstgrades in der Freiwilligen Feuerwehr (§ 6 SächsFwVO)**

Zur Erreichung des nächsthöheren Dienstgrades in der Freiwilligen Feuerwehr sind  
nachfolgende Kriterien zu erfüllen:

- .....
- .....
- .....

Die konkreten Voraussetzungen, die für den jeweiligen nächsthöheren Dienstgrad erfüllt  
werden müssen, ergeben sich aus Anlage 2 der SächsFwVO.

Der nächsthöhere Dienstgrad wird dem Angehörigen der Freiwilligen Feuerwehr vom

.....  
verliehen. Der Gemeindeführer kann dem Bürgermeister Angehörige der Freiwilligen  
Feuerwehren vorschlagen, die

.....  
.....  
Dabei soll der jeweilige Dienstgrad auch den .....

.....  
Wechselt ein Angehöriger der Freiwilligen Feuerwehr in eine andere Freiwillige Feuerwehr,  
.....

Die Voraussetzungen, Anforderungen und Ausbildung der Berufsfeuerwehren, das heißt die  
Ausbildung und Prüfung für die Laufbahnen des mittleren, gehobenen und höheren  
feuerwehrtechnischen Dienstes im Freistaat Sachsen, regelt die Verordnung über die  
„Ausbildung und Prüfung für den feuerwehrtechnischen Dienst“

(SächsFwAPO).

Dienstgrade und Dienstgradabzeichen der Berufsfeuerwehr und der hauptamtlichen  
Kreisbrandmeister sind ebenfalls in den Anlagen zur SächsFwVO abgebildet.

## 2 Brennen und Löschen

### 1 Einführung

Um einen Löscheinsatz erfolgreich und gefahrlos durchführen zu können, ist es wichtig Kenntnisse über die Verbrennung, deren Faktoren und Zusammenhänge, zu haben. Nur dadurch können im Einsatzgeschehen die geeigneten Löschmittel und Geräte herangezogen und korrekt eingesetzt werden.

### 2 Der Verbrennungsvorgang

Brennen ist der Oberbegriff sowohl für bestimmungsgemäßes Brennen (= Nutzfeuer) als auch für nicht bestimmungsgemäßes Brennen (= Schadensfeuer)

Unter dem Brand ist grundsätzlich das Schadensfeuer (= nicht bestimmungsgemäßes Brennen) zu verstehen.

Die sichtbare Verbrennung, die wir als Feuer oder Brand bezeichnen, ist die chemische Reaktion eines brennbaren Stoffes mit Sauerstoff, die mit einer bestimmten Geschwindigkeit unter Feuererscheinung (Licht, Wärme) verläuft.

#### Voraussetzung der Verbrennung

Damit ein Brand entstehen kann, müssen vier Bedingungen erfüllt sein.

Für die Verbrennung müssen vier Bedingungen gleichzeitig gegeben sein:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

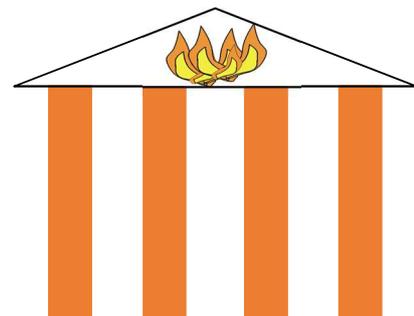


Abbildung 1: Voraussetzungen

Alle chemischen Reaktionen von Stoffen mit Sauerstoff unter Abgabe von Wärme bezeichnet man als Oxidation. Dabei entsteht ein völlig neues Produkt, das als Oxid bezeichnet wird. Wir unterscheiden zwischen langsamer und schneller Oxidation. Erst wenn der Verbindungsvorgang Brennstoff und Sauerstoff so schnell abläuft, dass dabei eine Lichterscheinung sichtbar wird, sprechen wir vom Brennen.

**Merke:**

Jede Verbrennung ist eine Oxidation, aber nicht jede Oxidation eine Verbrennung!

Feuer ist die sichtbare Erscheinung einer Verbrennung, wobei Wärme freigesetzt wird. Je nach Aggregatzustand des brennbaren Stoffes, kann diese Erscheinung als:

- 
- 
- 

Gasförmige brennbare Stoffe brennen .....

Flüssige brennbare Stoffe ebenfalls ..... weil sie vor dem Brennen in Dampf übergehen

Der Flammpunkt ist diejenige Temperatur einer Flüssigkeit, bei der sie so viele Dämpfe abgibt, dass sie bei Annäherung einer Zündquelle entflammt. Die Flamme erlischt wieder, weil die Dämpfe zu schnell wegbrennen und dabei nicht genügend Wärme entsteht um weitere Dämpfe aus der Flüssigkeit zu entwickeln.

Ein weiteres Brennen wird erst durch Erreichen des Brennpunktes erreicht, der einige Grad über dem Flammpunkt liegt.

**Merke:**

Der Flammpunkt ist die niedrigste Temperatur einer brennbaren Flüssigkeit, bei der sich gerade so viele Dämpfe über der Oberfläche entwickeln, dass bei Zündung ein kurzes Aufflammen des Dampf-Luft-Gemisches erfolgt.

Beim Brennpunkt ist durch Wärmezuführung eine ausreichende Dampfbildung über der Flüssigkeitsoberfläche möglich. Diese ist ausreichend, dass nach ihrer Zündung ein ständiges Brennen möglich ist.

### 3 Brandklassen

Die brennbaren Stoffe haben unterschiedliche Eigenschaften, abhängig von der Art des Stoffes. Dadurch kommt es auch zu unterschiedlichen Brandverhalten.

Als Brandklassen bezeichnet man eine Klassifizierung der Brände nach ihrem brennenden Stoff. Diese Einteilung ist vorwiegend notwendig, um die richtige Auswahl entsprechender Löschmittel durch die Feuerwehr zu treffen.

Nach der Europäischen Norm DIN EN 2 erfolgt die Einteilung der brennbaren Stoffe in die fünf Brandklassen A, B, C, D und F. Zur Vereinfachung wurden den Brandklassen diese Kennbuchstaben und ein verständliches Symbol zugeordnet.

**Merke:**

Nicht die brennbaren Stoffe an sich, sondern die Brände der brennbaren Stoffe werden den Brandklassen zugeordnet.

Tabelle 1: Einteilung der Brände nach Brandklassen nach DIN EN 2				
Brandklasse	Merkmal	Beispiele	Feuererscheinung	Bildzeichen
A				
B				
C				
D				
F				

#### 4 Löschverfahren

Wie im vorhergehenden Teil erläutert, ist die Verbrennung eine Reaktion zwischen brennbarem Stoff und Sauerstoff, mit den äußeren sichtbaren Erscheinungen Flamme und Glut. Ziel des Löschens ist es, durch technische und taktische Maßnahmen diesen Vorgang zu stören oder zu unterbrechen. Dies wird erreicht, in dem eine oder mehrere Bedingungen der Verbrennung beseitigt werden.

Sauerstoff oder der brennbare Stoff lassen sich nur schwer entfernen. Einfacher erscheint es, das Mengenverhältnis zwischen brennbarem Stoff und Sauerstoff oder die

Zündtemperatur zu beeinflussen. Dies geschieht durch den Einsatz der zur Verfügung stehenden Löschmittel.

**Merke:**

Löschmittel sind feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, welche in den Verbrennungsvorgang eingreifen und somit auf eine oder mehrere Voraussetzungen der Verbrennung einwirken und den Verbrennungsvorgang unterbinden.

Im Wesentlichen stehen vier Möglichkeiten zum Beenden des Verbrennungsvorganges zur Verfügung, die einzeln aber auch parallel eingesetzt werden können. Die Auswahl des Löschmittels ist abhängig vom Brandverhalten des brennenden Stoffes. Es gilt folgende Löschregel:

**Merke:**

Glutbrände werden gekühlt – Flammenbrände werden erstickt!

Die vier Möglichkeiten sind:

- 
- 
- 
- 

auf die nachfolgend kurz näher eingegangen wird.

Glutbrände werden gekühlt



Flammenbrände werden erstickt

Löschen ist demnach die Unterbrechung der Verbrennung durch Stören oder Beseitigen mindestens einer der Voraussetzungen der Verbrennung. Löschmittel sind feste, flüssige oder Gasförmige Stoffe, die zum Löschen brennender Stoffe geeignet sind und ihre Wirkung durch Abkühlen des Brandes unterhalb der stoffspezifischen Zündtemperatur und/oder die Störung des richtigen Mischungsverhältnisses zwischen brennbarem Stoff und Sauerstoff erreichen.

Die Löschmittel wirken entweder hauptsächlich kühlend oder hauptsächlich erstickend. Daneben haben kühlend wirkende Löschmittel auch einen Stickeffekt, erstickend wirkende Löschmittel einen Kühleffekt. Man unterscheidet somit die Hauptlöschwirkungen und die Nebenlöschwirkungen.

### Löschen durch Abkühlen

Erfolgt zum größten Teil durch Einsatz von Wasser oder Netzmittel. Netzmittellösung ist in der Lage auch in wasserabweisende Stoffe einzudringen, bei denen normales Wasser ablaufen würde. Im Wesentlichen werden diese Löschmittel bei Bränden der Brandklasse A eingesetzt.

Der Löscheffekt dieser Methode tritt durch das Abkühlen der Reaktionszone durch Wärmeentzug ein. Damit sinken die Verbrennungstemperatur und die Oxidationsgeschwindigkeit, bis schließlich die Mindestverbrennungstemperatur unterschritten wird.

### **Löschen durch Ersticken**

Löschen durch Ersticken kann erreicht werden durch:

- 
- 
- 

Verdünnen: Die Herabsetzung der Sauerstoffkonzentration wird durch das Zumischen eines Löschmittels erreicht. Das Verdünnen von brennbaren Gasen oder Dämpfen und Sauerstoff wird vor allem durch gasförmige Löschmittel erreicht.

Abmagern: Wird durch Kühlen von Flüssigkeitsbränden mit Hilfe eines Löschmittels erreicht. Dadurch wird die Konzentration der brennbaren Dämpfe an der Oberfläche der brennbaren Flüssigkeit herabgesetzt. Wird die Temperatur unter den Flammpunkt abgekühlt, werden die Dämpfe soweit abgemagert, dass das Feuer erlischt. Z.B. bei der Zumischung von Wasser in Flüssigkeiten, die mit Wasser mischbar sind.

Trennen: Unterbrechung des Kontaktes zwischen brennbarem Stoff und Sauerstoff. Z.B. mit Hilfe von Schaum kann eine Trennschicht zwischen brennbarem Stoff und Sauerstoff aufgebracht werden, oder das Absperrern einer defekten Gasleitung.

Geeignete Löschmittel für dieses Löschverfahren sind Schaum und Kohlendioxid und werden hauptsächlich bei Bränden der Brandklassen B und C verwendet.

Der Löscheffekt bei dieser Methode wird erzielt, indem die Konzentration des Sauerstoffs der Umgebungsluft im Bereich der Verbrennungszone, die für eine Verbrennung notwendige Konzentration von 15 Vol.-% unterschreitet.

### **Löschen durch Störung der Verbrennungsreaktion**

Für diese Methode sind Löschpulver am geeignetsten.

Der Löscheffekt tritt dadurch ein, dass durch Aufbringen sogenannter Inhibitoren (z. B. Löschpulver) in den Verbrennungsvorgang eingegriffen wird. Bei der Verbrennung entstehen reaktionsfähige Zwischenprodukte bevor die Endprodukte entstehen. Auf die Zwischenprodukte wirken die Inhibitoren, eine weitere Reaktion zu den Endprodukten wird unterbunden und die Verbrennung kommt zum Erliegen.

Nach der Löschregel:

- Glutbrände kühlen
- Flammenbrände ersticken

gilt es, das geeignete Mittel auszuwählen.

Die Einteilung der Löschmittel nach Brandklassen gibt hierzu Hinweise.

			Brandklassen				
			A	B	C	D	F
<b>Löschmittel</b>	Wasser	Vollstrahl	+	-	+/-	-	-
		Sprühstrahl	+	+/-	+/-	-	-
		Schaum	+/-	+	-	-	+
	Löschpulver	ABC-Pulver	+	+	+	-	+
		BC-Pulver	-	+	+	-	+
		D-Pulver	+/-	-	-	+	-
		Kohlenstoffdioxid	+/-	+	+	-	+
		Sonstige (Salz, Zement, Sand)	-	-	-	+	-

Tabelle: Löschmittel in Verbindung mit den Brandklassen

- + = geeignet
- +/- = bedingt geeignet
- = ungeeignet

## 5 Löschmittel

Löschmittel haben die Aufgabe brennende Stoffe unter Berücksichtigung ihrer Brandklasse zu löschen. Sie werden zur Bekämpfung von Bränden durch die Feuerwehren eingesetzt oder stehen zur Selbsthilfe in tragbaren Feuerlöschern zur Verfügung.

Jedes Löschmittel besitzt eine Hauptlöschwirkung und eventuell eine oder mehrere Nebenlöschwirkungen. Die falsche Auswahl des Löschmittels kann schwerwiegende Folgen haben. So reagieren einige chemische Stoffe mit Wasser. Mögliche Folgen sind Explosionsgefahr oder Bildung von Säuren.

### Löschmittel Wasser

Wasser ist das wohl am häufigsten eingesetzte Löschmittel. Ohne Zusätze ist es gut geeignet für die Brandklasse A und bedingt anwendbar bei der Brandklasse B (z.B. Störung des Mengenverhältnisses bei Alkoholbränden).

Vorteile des Wassers gegenüber anderen Löschmitteln sind u.a.: es ist preisgünstig, nicht giftig, neutral, nicht ätzend, meistens ausreichend vorhanden und einfach zu befördern. Löschen durch Abkühlen erfolgt im Wesentlichen mit Wasser oder mit Netzmittellösung. Durch sein hohes Wärmebindungsvermögen entzieht Wasser große Mengen an Wärmeenergie direkt aus der Verbrennungszone. Das Wasser erwärmt sich und verdampft hierbei. Die Verbrennungstemperatur sinkt. Sobald die stoffspezifische Zündtemperatur des brennbaren Stoffes unterschritten ist, endet der Verbrennungsvorgang.

Wasser darf nicht *bei brennenden Metallen benutzt werden*, da die enorme Hitze das Wasser chemisch aufspalten würde, der enthaltene Sauerstoff würde das Feuer explosionsartig anfachen und der Wasserstoff verbrennen; unter Umständen kann es auch durch die Mischung des Wasserstoffes mit Luftsauerstoff zur Bildung von *hochexplosivem Knallgas* kommen

Bei Schornsteinbränden würde Wasser wegen der im Schornstein sehr beengten Raumverhältnisse unter großem Druck verdampfen (1 Liter Wasser ergibt ca. 1.700 Liter Wasserdampf), und den Schornstein zum Bersten bringen. Bei Bränden von Fetten und Ölen mit Temperaturen oberhalb von 100 °C ist zu beachten, dass Wasser bei Kontakt sofort verdampft und das brennende Öl mitreißt und verspritzt. Der entstehende Ölnebel hat eine große Oberfläche, damit eine große Angriffsfläche für den Luftsauerstoff und verbrennt explosionsartig (Fettexplosion).

Die elektrische Leitfähigkeit von Wasser birgt die Gefahr, mit Hochspannung in Kontakt zu kommen und einen elektrischen Schlag zu erleiden.

Hauptlöschwirkung:

Nebenlöschwirkung:

Vorteile:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Nachteile:

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Einsatzgebiete:

- 
- 
- 
- 
-

- 
- 
- 
- 

Sicherheitsabstände an elektrischen Anlagen bei einem CM-Strahlrohr:

Sicherheitsabstände an elektrischen Anlagen bei einem

CM-Strahlrohr für Wechselspannung:

- Niederspannung = bis 1.000 V
- Hochspannung = über 1.000 V

	Niederspannung (kleiner 1000 V Wechselspannung)	Hochspannung (größer 1000 V Wechselspannung)
<b>Sprühstrahl</b> 		
<b>Vollstrahl</b> 		

Maßnahmen zum Umweltschutz:

Der Einsatzleiter hat den Löschwasserabfluss zu kontrollieren und die notwendigen Schutzmaßnahmen zu veranlassen, falls das abfließende Löschwasser kontaminiert ist.

Der Eintritt von kontaminiertem Löschwasser ins offene Gewässer oder Kanalnetz (insbesondere Trennsystem/Oberflächenentwässerung) ist zu unterbinden.

### Löschwasser mit Zusätzen - Netzwasser

Ein Netzmittel ist ein Zusatz zum Löschwasser für die Herabsetzung der Oberflächenspannung des Wassers. Die fertige Mischung wird Netzmittellösung ("Netzwasser") genannt. Als Netzmittel werden normalerweise Schaummittel verwendet - sie werden dann lediglich niedriger dosiert und keine Luft zugemischt. Netzmittel werden zugesetzt, um durch Herabsetzen der Oberflächenspannung das Eindringen des Löschmittels in das Brandgut zu verbessern oder erst zu ermöglichen. Damit sollen auch tief oder versteckt liegende Glutbrände, wie sie zum Beispiel in Spänebunkern auftreten, erreicht werden.

## Löschmittel Schaum

Löschschaum ist ein Löschmittel, das durch Zusetzen eines Schaummittels zum Wasser mit im Schaumrohr zugeführter Luft erzeugt wird. Löschschaum wirkt erstickend, indem er eine luftundurchlässige Schicht über den brennbaren Stoff legt.

Je nach dem Verhältnis des Wasser-Schaummittel-Luft-Gemisches (Verschäumungszahl) werden drei Arten unterschieden. Die Verschäumungszahl gibt das Verhältnis zwischen Flüssigkeitsmenge (Wasser/Schaummittel) und fertigem Schaum an.

### Arten:

a) **Schwerschaum** ( )

Löschwirkung:

Einsatzgebiete:

- 
- 
- 
- 
- 

• b) **Mittelschaum** ( )

Löschwirkung:

Einsatzgebiete:

- 
- 
- 
- 
-

- 

Im Freien besteht die Gefahr des Wegwehens durch Windböen.

c) **Leichtschaum** ( )

Löschwirkung:

Einsatzgebiete:

- 
- 
- 
- 
- 

Im Freien besteht die Gefahr des Wegwehens durch Windböen!

Schaummittelarten:

Schwerschaummittel (Protein-, Fluor-Protein- und wasserfilmbildendes Schaummittel)

Mehrbereichsschaummittel (synthetisches Schaummittel)

Spezialschaummittel (z.B. alkoholbeständiges)

**Merke:**

Verschiedene Schaummittel nie untereinander mischen.

**Maßnahmen zum Umweltschutz**

- Im Einsatzfall ist zu prüfen, wo nach dem Löschen die Schaumflüssigkeit verbleibt, Tiefbauamt, Wasserwirtschaftsamt und andere Stellen sind zu benachrichtigen.
- Auch im Übungsdienst ist das Eindringen in die Kanalisation, in Oberflächengewässer in das Grundwasser und in den Boden auf alle Fälle zu verhindern (Löschwasserrückhaltung).
- Nur auf einer dichten Fläche üben und Brandrückstände fachgerecht entsorgen
- Der Abfluss der Schaumflüssigkeit sollte nur mit Zustimmung des Betreibers geschehen. Dafür sollten unbedingt im Vorfeld der Übungen die Einleitbedingungen (zum Beispiel Verdünnung) abgesprochen werden.

- Reinen Schaum (ohne Brandrückstände) eintrocknen lassen.

## Löschpulver

Löschpulver sind Gemenge sehr fein zerteilter fester Chemikalien, die eine Verbrennung unterbinden. Die Unterbindung geschieht entweder durch Erstickung (Brandklassen A + D) und/oder Inhibition (Brandklasse B + C).

Es werden drei Arten differenziert:

Bezeichnung	Geeignet für Brandklasse	Löschwirkung
ABC-Pulver	A, B, C – alles (außer Fett und Metallbrand)	Inhibition (Flammen), Ersticken (Glut)
BC-Pulver	B, C – Flüssigkeiten (außer Fett) und Gase	Inhibition
D-Pulver	D – Metallbrand	Ersticken

Tabelle: Pulverarten und deren Einsatzgebiet

### ABC-Löschpulver

Mit ABC-Löschpulver können Brände fester glutbildender Stoffe, Flammenbrände von flüssigen und gasförmigen Stoffen gelöscht werden.

ABC-Pulver hat mehrere Löschwirkungen:

- bei Feststoffbränden schmilzt das Löschpulver durch die Brandwärme auf der Glut und bildet somit eine luftdichte Schmelze, die eine weitere Zufuhr von Sauerstoff unterbindet.
- die reaktionshemmende Wirkung (Inhibitionswirkung) beruht darauf, dass andere Bestandteile des Pulvers unmittelbar in die Verbrennungsreaktion eingreifen, mit der Flamme direkt einen wichtigen Reaktionspartner chemisch binden und damit die Flamme zerstören.

### BC-Löschpulverwolke

Bei einer ausreichenden BC-Löschpulverwolke, kommt es fast schlagartig zu einer massiven Störung der Verbrennungsreaktion (Wandeffekt) und damit zum Erlöschen der Flamme. Der optimale Löscherfolg wird erzielt, wenn die Pulverwolke so lange aufgebaut bleibt, bis die Flamme vollkommen erloschen ist.

### D-Löschpulver

D-Löschpulver besteht zum Großteil aus Natriumchlorid. Dieses Salz zeigt besonders gute Löschwirkung bei brennenden Metallen, die sehr hohe Temperaturen erreichen können. Das Salz legt sich über das brennende Metall und schmilzt aufgrund der extremen Temperaturen.

Ähnlich wie bei ABC-Pulver bildet sich eine Schmelzschicht, die den weiteren Zutritt von Sauerstoff an das Brandgut verhindert.

Löschpulver wird von den Feuerwehren vornehmlich mit tragbaren oder fahrbaren Feuerlöschern oder mit Löschanlagen, die in Feuerwehrfahrzeuge eingebaut sind und mitgeführt werden, eingesetzt. Als Treibmittel wird Druckluft, Stickstoff oder Kohlendioxid verwendet.

Allgemeine Anforderungen:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Die Feuerwehr setzt Löschpulver insbesondere dort ein, wo sich andere Löschmittel wie Wasser oder Schaum nachteilig auswirken (z. B. Kaminbrände, Metallbrände). Löschpulver wird industriell hergestellt und normgerecht aufbereitet. Zur Brandbekämpfung stehen drei Pulversorten zur Verfügung.

Löschwirkung:

Einsatzgebiete:

- - 
  - 
  -

- 

Nachteile:

- 
-

### **Maßnahmen zum Umweltschutz**

- im Allgemeinen ist Löschpulver nicht gesundheitsschädlich
- die Entsorgung von Löschmittelrückständen muss entsprechend den gesetzlichen Regelungen erfolgen
- Löschpulver darf mit Hausmüll nicht entsorgt werden
- in Wasserschutzgebieten und Bundeswassereinzugsgebieten von öffentlichen und privaten Trinkwassergewinnungsanlagen
- hat die Durchführung von Übungen zu unterbleiben.

### **Kohlendioxid**

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist farb-, geruch- und geschmackloses, nicht brennbares und elektrisch nicht leitfähiges Gas. Es ist 1,5-mal schwerer als Luft und sammelt sich somit am Boden an. Die Löschwirkung von Kohlenstoffdioxid beruht auf dem Ersticken, indem es die Luft und damit auch den Sauerstoff verdrängt. Um den Luftsauerstoff unter 15 Vol.% zu reduzieren, ist eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von ca. 30 Vol.% erforderlich. Diese Konzentration ist praktisch nur in geschlossenen Räumen erreichbar. CO<sub>2</sub> als sauberes, rückstandsloses Löschmittel wird vorwiegend in stationären Löschanlagen, innerhalb von EDV-Anlagen, in Flüssigkeitslagern, Farbspritzkabinen und in der Lebensmittelindustrie eingesetzt, da bei einem Löscheinsatz mit CO<sub>2</sub> keine Verschmutzungsschäden durch das Löschmittel selbst entstehen.

Die Feuerwehr setzt Kohlendioxid in Handfeuerlöschern ein. Das unter Druck verflüssigte CO<sub>2</sub> wird je nach Bauart des Löschers, als Schnee, Nebel oder Gas freigesetzt. Beim Entspannen hat CO<sub>2</sub> eine Temperatur von -78°C. Feuerlöscher mit Schneerohr verhindern die Erwärmung an der Umgebungsluft; das Löschmittel wird als Schnee (Trockeneis) ausgestoßen und verdampft ohne flüssig zu werden (Sublimation). Aus Löschern mit Nebeldüse tritt das CO<sub>2</sub> als Nebel aus, während bei der Gasdüse der Löschmittelausstoß nahezu unsichtbar ist.

Kohlendioxid ist für Bekämpfung von Bränden der Brandklassen B und C geeignet. Aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften wird Kohlendioxid als einziges Löschgas auch in Feuerlöschern eingesetzt.

Da Kohlendioxid bei hohen Konzentrationen gesundheitsschädlich ist, sind bei Überschreitung eines Grenzwertes von mehr als 5 Vol.% besondere Schutzmaßnahmen erforderlich.

Kohlenstoffdioxid wird als Löschmittel vor allem an elektrischen und elektronischen Anlagen eingesetzt, da es im Gegensatz zu allen wasserbasierten Löschmitteln und den meisten Pulvern nicht elektrisch leitend ist. Bei der Anwendung muss insbesondere darauf geachtet werden, dass Kohlendioxid ein Atemgift ist.

Kohlendioxid kann nicht zum Löschen brennender Leichtmetalle eingesetzt werden, da es zu Sauerstoff und Kohlenstoff (oder Kohlenmonoxid) zersetzt wird.

Hauptlöschwirkung: Ersticken

Nebellöschwirkung: Abkühlen – praktisch aber kaum relevant

Innerhalb geschlossener Räume kann sich CO<sub>2</sub> nicht verflüchtigen und verdrängt mit steigender Konzentration die im Raum enthaltene Luft und somit den für die Verbrennung benötigten Sauerstoff. Die Hauptlöschwirkung von Kohlenstoffdioxid liegt also in seiner erstickenden Wirkungsweise.

#### **Günstige Bedingungen des Löschmittels CO<sub>2</sub>:**

- Bei richtiger Anwendung sowie unter Berücksichtigung der richtigen Brandklasse
- 
- 
- keine zusätzliche Umweltbelastung,

#### **Sicherheitsrelevante Aspekte des Löschmittels CO<sub>2</sub>:**

- 
- 
- 
- 

#### **Maßnahmen zum Umweltschutz:**

- 
- Die Rückführung des CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre erfolgt erst
- Im Gegensatz dazu ist die künstliche Erzeugung des CO<sub>2</sub> hinsichtlich der globalen Erderwärmung in Verbindung mit dem Treibhauseffekt deutlich zu reduzieren.

### 3. Fahrzeugkunde

#### 1 Einführung Fahrzeugkunde Sonderfahrzeuge

Um alle Einsatzaufgaben abwickeln zu können, benötigen die Feuerwehren weitere Fahrzeuge, die für bestimmte Einsatzbereiche vorgesehen sind. Zu diesen Fahrzeugen gehören u. a.:

- 
- 
- 
- 

#### 2 Hubrettungsfahrzeuge

##### 2.1 Grundlagen

Der Begriff Hubrettungsfahrzeuge (HRF) steht für Feuerwehrezeuge, die mit einer Drehleiter oder einer Hubarbeitsbühne ausgerüstet sind. Ein Hubrettungsfahrzeug besteht aus:

- 
- 
- 

Hubrettungsfahrzeuge werden für folgende Einsatzarten eingesetzt:

- 
- 
- 
- 

Die Hubrettungsfahrzeuge werden unterteilt in Drehleitern und Hubarbeitsbühnen.

##### 2.2 Drehleiter (DL)

###### 2.2.1 Bezeichnungen zum Hubrettungssatz

Die Drehleiter besteht aus dem Fahrgestell und Aufbau sowie einem Hubrettungssatz, bestehend aus einem Leitergetriebe mit aufricht-, ausfahr- und drehbarem Leitersatz mit oder ohne Rettungskorb. Bei der Bezeichnung der Drehleiter werden die Nennrettungshöhe und die Nennausladung angegeben.

- **Rettungshöhe**
  - Die Nennrettungshöhe ist eine bestimmte lotrechte Höhe, die der unbelastete Leitersatz erreichen muss. In der Bezeichnung einer Drehleiter wird die Nennrettungshöhe als erster Zahlenwert aufgeführt.
- **Ausladung**
  - Die Ausladung wird, sofern die Abstützung außerhalb der größten Fahrzeugbreite liegt, von der Außenkante der am weitesten ausgefahrenen Abstützung auf der Seite des Auslegers gemessen

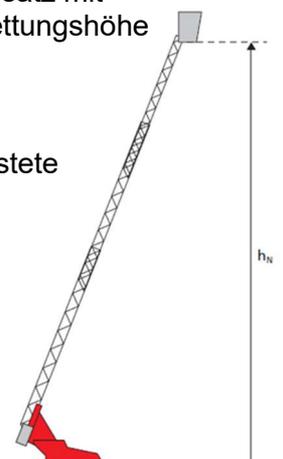


Abbildung 1: Ausladung

- **Nennausladung**

- Die Nennausladung muss die Drehleiter erreichen. Sie wird wie die Ausladung bei Nennrettungshöhe gemessen. In der Bezeichnung der Drehleiter wird die Nennausladung als zweiter Zahlenwert angeführt.

## 2.2.2 Leistungsfähigkeit und Typen der Drehleiter

Die Bezeichnung der Drehleiter setzt sich aus verschiedenen Teilen zusammen. Verfügt die Drehleiter über einen Rettungskorb, wird der Kurzbezeichnung DLS oder DLA ein (K) angehängt.

DLA (K) 23/12 = Drehleiter Automatik mit Rettungskorb, 23 m Nennrettungshöhe bei 12 m Nennausladung

DLS (K) 23/12 = Drehleiter Sequenziell (Halbautomatik) mit Rettungskorb, 23 m Nennrettungshöhe bei 12 m Nennausladung



Abbildung 2: Nennausladung

- **Automatik Drehleiter**

Die Automatikdrehleiter nach DIN EN 14043 zeichnet sich dadurch aus, dass die Bewegungen kombiniert durchgeführt werden können. Es ist also möglich, mehrere Bewegungen wie Aufrichten, Ausfahren oder Drehen zeitgleich durchzuführen. Die Automatik-Drehleiter ist die Standard-Drehleiter bei den Feuerwehren.

- **Halbautomatik Drehleiter**

Mit der Halbautomatik-Drehleiter, die in der DIN EN 14044 genormt ist, sind keine kombinierten Bewegungen möglich. Es kann lediglich eine Bewegung wie Aufrichten, Ausfahren oder Drehen durchgeführt werden. Diese Drehleiter wird in der Norm als „Drehleiter mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen“ bezeichnet. In Deutschland ist diese Drehleiterart bei den Feuerwehren nicht vertreten.

- **Leitertypen laut Normung**

- DLA/DLS (K) 23 12
- DLA/DLS (K) 18/12
- DLA/DLS (K) 12/9.
- Drehleitern mit Handbetrieb sind nicht mehr genormt.

Diese Fahrzeuge gehören nicht zur Gruppe der Hubrettungsfahrzeuge.

- **Besatzung/Beladung**

Die Besatzung einer Drehleiter besteht aus .....  
Die Ausrüstung mit einem Rettungskorb trägt dazu bei, dass Drehleitern für vielfältige Einsatzmöglichkeiten genutzt werden können. Durch die unterschiedlichen Anbauteile wie Krankentragenlagerung, Flutlichtstrahler, Wenderohr, Aufsätze für Kameras oder Überdrucklüfter wird die Einsatzmöglichkeit der Drehleiter erweitert. Durch die unterschiedlichen Anbauteile wie Krankentragenlagerung, Flutlichtstrahler, Wenderohr, Aufsätze für Kameras oder Überdrucklüfter wird die Einsatzmöglichkeit der Drehleiter erweitert.

## 2.3 Hubarbeitsbühnen (HAB)

Hubarbeitsbühnen der Feuerwehr sind nach DIN EN 1777 genormt. Die Arbeits- bzw. Rettungshöhen sind in der Norm nicht vorgegeben. Bei den öffentlichen Feuerwehren hat

sich eine Arbeitshöhe von 30 – 32 m durchgesetzt. Die bei den Feuerwehren eingesetzten Hubarbeitsbühnen entsprechen hinsichtlich der Rettungshöhe den Leistungsanforderungen der Drehleiter DLA (K) 23/12. In Einzelfällen werden auch Hubarbeitsbühnen mit größeren Rettungshöhen (50 – 68 m) vorgehalten.

Bei den Hubarbeitsbühnen handelt es sich um Feuerwehrfahrzeuge mit einer starren, teleskopierbaren Konstruktion, die zusätzlich mit einem Gelenk versehen sein kann. An diesem Ausleger ist ein Korb befestigt. Abstützsystem, Steuerstände, Anzeige- und Überwachungseinrichtungen und sonstige Sicherheitseinrichtungen entsprechen weitgehend den Ausführungen der Drehleiter.

### 3 Rüstwagen (RW)

Vorwiegend bei Einsätzen zur technischen Hilfe wird der Rüstwagen eingesetzt. Die Beladung des Rüstwagens ist an die Erfordernisse für den Bereich der technischen Hilfe auch größeren Umfangs angepasst.

Folgende Bereiche sind für den Einsatz eines Rüstwagens vorgesehen:

- Unfälle im Straßen- oder Schienenverkehr oder bei Flugzeugabstürzen
- Unfälle auf Baustellen oder bei Gebäudeeinstürzen
- Unfälle in Betrieben und Betriebsanlagen
- Retten aus Höhen oder Tiefen
- Versorgung von Stromverbrauchern
- Einsätze nach schadenbringenden Naturereignissen
- Unfälle mit gefährlichen Stoffen und Gütern
- technische Hilfeleistungen bei Brandeinsätzen.

Der Rüstwagen soll die Einsatzbereiche abdecken, die mit dem Hilfeleistungslöschfahrzeug bzw. Löschfahrzeug mit Hilfeleistungsausrüstung nicht oder nur unzureichend bewältigt werden können.

Rüstwagen sind mit einer ..... mit einer Nennzugkraft von mind. 50 kN, einem ..... einem betriebsbereiten ein- oder angebauten Lichtmast ausgerüstet. Die Besatzung des mit Allradantrieb ausgerüsteten Rüstwagens besteht aus einem .....

Die Beladung umfasst u. a.:

- Mehrzweckleiter anstelle der Steckleiter
- Gerätesatz Absturzsicherung
- Flaschenzug
- Schleifkorbtrage
- Abstützungen
- hydraulische Rettungsgeräte in leistungsfähiger Ausführung
- Anschlagmittel nach derzeitigem technischem Standard
- Universalmotorkettensäge
- Plasma-Schneidgerät
- Säbelsäge
- Arbeitsplattform.

## 4 Gerätewagen (GW)

### 4.1 Übersicht

Im Gegensatz zum Rüstwagen verfügen Gerätewagen nicht über fest eingebaute Aggregate bzw. Geräte. Gerätewagen sind Feuerwehrfahrzeuge, die zum Transport und Bereitstellen der zur Durchführung von technischen Hilfeleistungen erforderlichen Geräte eingesetzt wird. Bei den Feuerwehren werden zahlreiche Gerätewagen für spezielle Einsatzzwecke eingesetzt, für die es keine DIN Norm gibt. Des Weiteren werden außer den genormten Gerätewagen eine Vielzahl von Gerätewagen verwendet, die den Bauvorschriften der einzelnen Bundesländer entsprechen.

Tabelle 1: Beispiele für Gerätewagen	
Gerätewagen (GW)	Aufgaben
GW-Atemschutz	
GW-Licht	
GW-Messtechnik	
GW-Strahlenschutz	
GW-Wasserrettung	

### 4.2 Gerätewagen Gefahrgut (GW-G)

Der Gerätewagen Gefahrgut dient dem Umweltschutz und stellt die Geräte bereit, die zum Durchführen von umfangreichen Sofortmaßnahmen bei Unfällen mit gefährlichen Stoffen erforderlich sind. Hierzu gehören auch die Unfälle mit Beteiligung von Mineralölprodukten. Der GW-G wird eingesetzt zum



- 
- 
- 
- 
- 

Die Gerätewagen sind mit entsprechender Beladung ausgerüstet, die auch in einem Abrollbehälter untergebracht werden kann.

Die umfangreiche Beladung kann in folgende Hauptgruppen unterteilt werden:

- zusätzliche persönliche Schutzausrüstung, z. B. Chemikalienschutzanzüge
- Geräte zum Ab- und Umpumpen einschließlich der Armaturen und Schläuche
- Behälter in verschiedenen Ausführungen zum Zwischenlagern
- Messgeräte
- Geräte zur Probenentnahme und Analyse
- Auffang- und Abdichtmaterial
- Handwerkzeug
- Absperr- und Warnmaterial
- Beleuchtungsgerät und Zubehör.

Der GW-G wird zur Einsatzabwicklung zusammen mit einem wasserführenden Löschgruppenfahrzeug eingesetzt, das u. a. auch das erforderliche Einsatzpersonal ergänzt. Gegebenenfalls wird ein RW bei Einsätzen mit gefährlichen Stoffen eingesetzt. Die Besatzung des Gerätewagens Gefahrgut besteht aus einem Trupp. Als Antriebsart für das maximal 16.000 kg schwere Fahrzeug ist der Straßenantrieb vorgesehen. Der GW-G kann als Kastenwagen oder ein Fahrgestell mit einem abgesetzten Aufbau ausgeführt sein. Die Unterbringung der Geräte in einem Abrollbehälter ist gleichfalls möglich.

## 5 Krankenfahrzeuge der Feuerwehr

Krankenfahrzeuge der Feuerwehr werden von Feuerwehrpersonal betrieben.

..... Eine spezielle Norm für diese Fahrzeuge gibt es nicht. Die Fahrzeuge werden durch die DIN EN 1789 genormt. So wird ein einheitlicher Standard der Rettungsmittel gewährleistet. Unter dem Begriff Rettungsmittel werden die Krankentransportwagen (KTW Typ A1 und A2) aufgeführt. Der KTW Typ A1 dient zum Transport einzelner Patienten, während der Typ A2 zum Transport mehrerer Patienten geeignet ist. Weiterhin ist der Notfallkrankswagen (Typ B) aufgeführt. Dieser wird zur Erstversorgung zum Transport und zur Überwachung von Patienten eingesetzt. Er verfügt über eine umfangreichere technische Ausstattung und einen größeren Patientenraum.

Zum Transport, zur erweiterten Behandlung und zur Überwachung von Notfall-Patienten wird der Rettungswagen (RTW) eingesetzt. Er verfügt über eine umfangreiche technische Ausstattung zur Versorgung der Patienten, die u.a. für den Bereich der Beatmung, Diagnostik, Kreislauf, Behandlung lebensbedrohlicher Störungen umfasst. Der Patient kann im Rettungswagen von drei Seiten behandelt bzw. überwacht werden. Ein weiteres Fahrzeug der Gruppe ist das Notarzt-Einsatzfahrzeug (NEF).

Das NEF ..... NEF und RTW fahren getrennt und unabhängig voneinander zur Einsatzstelle und werden am Notfallort gemeinsam tätig. Das NEF führt eine umfangreiche notfallmedizinische Beladung mit. Es können jedoch keine Patienten transportiert werden. Die Besatzung besteht im Regelfall aus dem Notarzt und einem Rettungssanitäter oder Rettungsassistent.

## 6 Einsatzleitfahrzeuge (ELW)

### 6.1 Übersicht

Mit ihren Kommunikationsmitteln dienen die Einsatzleitfahrzeuge der Führung von taktischen Einheiten. Weiterhin dienen sie der Einsatzleitung zur Anfahrt und zur Erkundung von Einsatzstellen. Die Besatzung besteht mindesten aus einem Trupp (1/2). Entsprechend ihrer Ausrüstung werden Einsatzleitwagen unterteilt:

- 
- 
- 

### 6.2 Kommandowagen (Kd0W)

Vorwiegend zur ..... dient der Kommandowagen einer Einsatzleitung. Als Fahrzeug ist ein PKW vorgeschrieben. Die zulässige Gesamtmasse des Fahrzeuges darf 3.500 kg nicht überschreiten. Ein Allradantrieb wird empfohlen. Das Fahrzeug muss mindestens Platz für einen Trupp bieten. Die feuerwehrtechnische Beladung ist sehr gering.



Foto: LFS  
Abbildung 4: Kommandowagen

### 6.3 Einsatzleitwagen 1 (ELW 1)

Der Einsatzleitwagen der Größe 1 dient vorwiegend der ..... Weiterhin wird der ELW 1 als technisches Hilfsmittel zur Führung taktischer Einheiten und als Hilfsmittel zum Führen von Verbänden mit Führungsassistent (nicht zur stabsmäßigen Führung) eingesetzt. Die zulässige Gesamtmasse des Fahrzeuges darf max. 4750 kg nicht übersteigen. Basis ist ein Kraftfahrzeug mit einem geschlossenen Aufbau, z. B. ein Kleintransporter. Die Besatzung besteht mindestens aus einem Trupp. Es müssen zwei Arbeitsplätze vorhanden sein. Der ELW 1 ist fernmeldetechnisch so ausgestattet, dass das Fahrzeug sich für eine Abschnittsleitung eignet.

### 6.4 Einsatzleitwagen 2 (ELW 2)

Der Einsatzleitwagen der Größe 2 ist mit Kommunikationsmittel und einer feuerwehrtechnischen Beladung..... Weiterhin dient er der Einsatzleitung als Führungsmittel zum Führen von Verbänden und/oder sonstiger Einheiten mit Führungsassistent und einer stabsmäßigen Führung. Er dient bei einem Großschadensereignis als operativ-taktische Führungskomponente. Als Fahrgestell wird ein LKW mit Kofferaufbau empfohlen, dessen zulässige Gesamtmasse 16.000 kg nicht überschreiten sollte. Folgende Aufteilungen der Räume sind für den ELW 2 vorzusehen:

- Fahrer und Beifahrerraum (Kabine Fahrgestell)
- Raum für fernmeldetechnische Ausstattung mit mindestens 3 Arbeitsplätzen sowie
- ein Raum mit mindestens 5 Sitzplätzen (Besprechungsraum für den Stab).

## 7 Mannschaftstransportfahrzeuge (MTF)

Dem Transport der Mannschaft und deren Ausrüstung dienen die Mannschaftstransportfahrzeuge den Feuerwehren. Eine Norm für diesen Fahrzeugtyp ist nicht vorhanden. Das Fahrzeug muss den Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge erfüllen.

## 8 Nachschubfahrzeuge

### 8.1 Übersicht

....., setzt die Feuerwehr Nachschubfahrzeuge wie den GW Logistik ein. Er ist in zwei Größen genormt: der GW Logistik 1 (GW L 1) und der GW Logistik 2 (GW L 2). Häufig werden Gerätschaften und Nachschubgüter (z. B. Ölbindemittel, Druckschläuche, Schaummittel usw.) auf Paletten, in Rollcontainer oder Gitterboxen bei den Feuerwehren vorgehalten. Diese können mit Hilfe der Ladebordwand auf dem GW-Logistik verladen und der Einsatzstelle zugeführt werden. Die Besatzung des GW L besteht aus einem Trupp (1/1) oder einer Staffel (1/5).

### 8.2 Gerätewagen Logistik 1 (GW-L 1)

Der GW-L1 soll der Massenklasse L entsprechen. Das Fahrzeug hat eine zulässige Gesamtmasse von 7.500kg. Als Antriebsart wird der Straßenantrieb empfohlen. Der Aufbau kann aus einer Plane-Spiegel-Kombination bestehen, ein fester Koffer ist auf Wunsch des Bestellers möglich. Die Ladefläche muss Platz für mindestens 4 Rollcontainer in Euro-Paletten-Maß aufweisen. Die Nutzlast muss mindestens 2 t betragen. Die Ladebordwand muss eine Nutzlast von 750 kg haben.



Abbildung 5: GW-L1

### 8.3 Gerätewagen Logistik 2 (GW-L 2)

Die Massenklasse des GW-L 2 muss der Massenklasse M entsprechen. Die Gesamtmasse darf bis zu 16.000 kg betragen. Er muss im Gegensatz zum GW-L 1 über Allradantrieb verfügen. Die Nutzlast muss mindestens 4 t betragen. Der Aufbau, bestehend aus einer Plane-Spiegel-Kombination oder einem festen Kofferaufbau muss Platz für mindestens 8 Rollcontainer bieten. Die Nutzlast der Ladebordwand muss mindesten 1.500 kg betragen.



Abbildung 6: GW-L2

Auf beiden Gerätewagen Logistik kann ein Zusatzbeladungsmodul Gefahrgut verlastet werden. Somit kann mit dem GW-L die Aufgabe des nicht mehr genormten GW Gefahrgut 1 wahrgenommen werden.

Da der Schlauchwagen SW 2000 Tr nicht mehr genormt ist, ist für den GW-L 2 ein Zusatzmodul Wasserversorgung vorgesehen. Bei Verlastung dieses Modules kann der GW-L 2 die Aufgaben des Schlauchwagens übernehmen.

## 9 Wechselladerfahrzeuge mit Abrollcontainer (WLF)

Die Wechselladerfahrzeuge werden von den Feuerwehren zum Transport von Abrollbehältern (AB) genutzt. Das Fahrzeug besteht aus einem Fahrgestell mit einer Fahrerkabine zur Aufnahme der Besatzung (1/1) und einer auf dem Fahrgestell montierten Wechselladereinrichtung mit Hakensystem zur Aufnahme der Abrollbehälter.

Der Abrollbehälter wird zum Absetzen über das Heck des Fahrzeuges geschoben, in Schräglage gebracht und abgelassen. Berühren die Rollen des Abrollbehälters den Boden kann dieser abgerollt und somit abgesetzt werden.

Folgende mögliche Abrollbehälter werden von den Feuerwehren verwendet:

- Atemschutz
- Strahlenschutz
- Einsatzleitung
- Rüstmaterial
- Gefahrgut
- Schaummittel
- Ölabwehr
- Schlauch
- Wasserversorgung
- Massenanfall von Verletzten
- Dekontamination.

Weiterhin werden Mulden z. B. zum Transport von Schüttgütern genutzt.

## **10 Schlauchwagen (SW)**

Um Aufgaben im Rahmen des Katastrophenschutzes wahrnehmen zu können, wurde den Feuerwehren ein spezieller Schlauchwagen zur Verfügung gestellt. Er entspricht im Wesentlichen dem GW L 2. Der Aufbau ist in zwei Teile aufgeteilt. Hinter dem Fahrerhaus befindet sich ein fester Aufbau. Der Aufbau dient zur Aufnahme der feuerwehrtechnischen Beladung (u. a. PFPN 10-1000 und ein Wasserbehälter mit einem Fassungsvermögen vom 5.000l). Die Pritsche mit Plane und Spriegel hinter dem Aufbau dient zur Aufnahme von 10 senkrecht stehenden Schlauchboxen. Eine Ladebordwand ist bei dem Schlauchwagen im Gegensatz zum GW Logistik nicht vorhanden.

## **11 Sonstige Feuerwehrfahrzeuge**

### **11.1 Übersicht**

Diese sonstigen Fahrzeuge sind für Spezial- oder Sondereinsätze z. B. auf Gewässern vorgesehen. Fahrzeuge dieser Gruppe sind:

- Feuerwehrkran
- Feuerwehrboote
- Anhängefahrzeuge

## 11.2 Feuerwehrkran (FwK)

Mit einer zusätzlichen auf die Belange der Feuerwehr abgestimmten Beladung ist der Kranwagen ausgestattet.

Der Feuerwehrkran dient zum .....

.....

.....



Abbildung 7: Feuerwehrkran

Der Kranwagen entspricht weitgehend den im gewerblichen Bereich eingesetzten Kranfahrzeugen. Zusätzlich sind die Kranwagen mit einer maschinellen Zugeinrichtung ausgestattet, die eine hohe Nennzugkraft besitzt.

## 11.3 Feuerwehrboote

Feuerwehrboote sind für die Durchführung von Rettungseinsätzen, technischen Hilfeleistungen und ggf. auch für Löscheinsätze am und auf Gewässer verwendete Boote. Sie werden unterteilt in Rettungsboot Typ 1, Rettungsboot Typ 2 und Mehrzweckboote.

- .....  
Hierbei handelt es sich um Kleinboote, meistens in Form von Schlauchbooten. Während das RTB Typ 1 von Hand, also mit Paddel angetrieben wird, kann das RTB Typ 2 mit einem Motor betrieben werden. Das RTB war Bestandteil der Zusatzbeladung Wasserrettung des RW 2. Das RTB 2 ist für die Aufnahme einer Besatzung von mindestens 6 Personen vorgesehen.
- .....  
Diese bestehen im Gegensatz zu den RTB aus Kunststoff oder Aluminium. Das Boot wird durch einen Motor angetrieben, der unterschiedlich ausgeführt sein kann. Das MZB eignet sich zur Aufnahme von mindestens 10 Personen. Eine PFPN 10-1000 oder eine Krankentrage kann auf dem MZB verlastet werden.

## 11.4 Feuerwehranhänger

Hierbei handelt es sich um besonders gestaltete Anhängerfahrzeuge für die Feuerwehr. Entsprechend dem vorgesehenen Einsatzzweck sind die Anhänger mit einer speziellen auf den Einsatzzweck ausgelegten Ausstattung und Beladung ausgerüstet. Zu diesen Anhängern gehören Schaum/Wasserwerfer, Anhängelleitern und Anhänger für Ölabwehr, z. B. Ölsperre.

## Verhalten bei Gefahren

### 1 Grundsätze zum Verhalten bei Gefahren

#### Grundlagen:

Auf der Grundlage des Sächsischen Brandschutz-, Rettungsdienst und Katastrophenschutzgesetzes (SächsBRKG) ist es die Aufgabe der Feuerwehr, Brände abzuwehren, zum vorbeugenden Ausschließen von Bränden beizutragen, technische Hilfe bei Unglücksfällen und Notständen zu leisten und bei Umweltgefahren die Gefahren abzuwehren.

Leben ist das höchste zu schützende Rechtsgut des Menschen; Feuerwehren sind beauftragt dies sicherzustellen.

#### Gefahren und Schutzmaßnahmen:

Einsatzstellen sind Orte, an denen Gefahren für Menschen, Tiere, Sachwerte oder die Umwelt bestehen können. Kommen Rettungskräfte zum Einsatz, sind sie diesen Gefahren ausgesetzt. Um Gefahren rechtzeitig erkennen zu können, ist es unbedingt notwendig eine möglichst umfassende Lageerkundung durchzuführen. Werden dabei Gefahren erkannt, hat der Einheitsführer die Möglichkeit durch eine entsprechende Taktik und einen richtigen Mitteleinsatz dafür zu sorgen, dass seine Einsatzkräfte nicht in Gefahr geraten und die Gefahr abgewendet werden kann. Dies trifft aber nur für erkannte Gefahren zu, dem gegenüber stehen die Gefahren, die erst während des Einsatzes erkannt werden können. Ursachen für die Gefahren:

- subjektive Gefahren, z. B. Verhalten betroffener Personen
- objektive Gefahren, z. B. die Einsatzstelle selbst

#### **Merke:**

In der Gefahrenlehre sollten drei Betrachtungen Motivation und Mahnung sein.

1. Helfen kann nur der, der nicht selbst Hilfe von anderen bedarf
2. Erkannte Gefahr ist halbe Gefahr
3. Vorsicht ist keine Feigheit und Leichtsinns ist kein Mut

Die Einsatzkraft muss die vom Einheitsführer an der Einsatzstelle z. B. während der Lageerkundung ermittelten und von ihm übermittelten Gefahren bei seinem truppweisen Vorgehen beachten. Während des Vorgehens bemerkte Gefahren sind dem Einheitsführer zu melden und beim eigenen Vorgehen entsprechend zu beachten.

Neben den Gefahren der Einsatzstelle bestehen noch weitere Einflüsse, die sich negativ auf Menschen, Tiere, Umwelt, Sachwerte und die Einsatzkräfte auswirken können. Diese können sein:

- Sichtbehinderung, z. B. Dunkelheit, Brandrauch, Nebel
- Topografie, z.B. Geländetiefen, Geländehöhen, Straßenverläufe
- Witterung, z. B. Glatteis, Schneeglätte, Raureif, Frost, Starkregen

Diese Einflussfaktoren auf die Gefahrenlage lassen sich kompensieren durch Gegenmaßnahmen, z. B.:

- Maßnahmen gegen Sichtbehinderung: Beleuchtung der Einsatzstelle (möglichst schattenfrei)
- Maßnahmen gegen negative Wirkungen aus der Topografie: z. B. Einsatzfahrzeuge an Einsatzstellen mit großem Gefälle zusätzlich gegen Wegrollen sichern
- Maßnahmen gegen Witterung: z. B. Absperren, Abstreuen mit abstumpfenden Mitteln  
Gefahren bei einem Schadenereignis können auf Mensch, Tier, Umwelt oder Sachwert wirken, im Einsatzverlauf auch auf Einsatzkräfte und deren Ausrüstung.

## 2 Gefahren für Einsatzkräfte an der Einsatzstelle

### 2.1 Grundlagen

An Einsatzstellen der Feuerwehr gibt es viele Gefahren. Vom Einheitsführer während der Lageerkundung erkannt und von den vorgehenden Trupps entsprechend beachtet werden müssen.

Dabei ergeben sich folgende Fragen:

- lassen sich die Gefahren für Menschen, Tiere, Umwelt und Sachwerte bekämpfen
- erkennen die Einsatzkräfte ihre Möglichkeiten zur Gefahrenabwehr und die Gefahren, denen sie selbst dabei ausgesetzt sind
- wissen die Einsatzkräfte, welche Gefahr zuerst, wie und an welcher Stelle bekämpft werden muss

Mögliche zu erkennende Gefahren und damit verbundene Erscheinungsbilder können sein (Tabelle 1):

<b>Tabelle 1: Gefahren an der Einsatzstelle und mögliche Erscheinungsbilder</b>		
<b>Gefahr</b>		<b>Erscheinungsbild</b>
A	Atemgifte	z.B. Rauch, giftige Dämpfe
A	Angstreaktion	z. B. Panik
A	Ausbreitung des Schadenereignisses	z. B. Rauchausbreitung, Wegfließen wassergefährdender Stoffe
A	Atomare Gefahren	z. B. radioaktive Stoffe, Strahlung
C	Chemische Gefahren	z. B. Reaktionsgefahren chemischer Stoffe
E	Erkrankung, Verletzung	z. B. Wunden, Infektionsrisiken

E	Explosion	z. B. Druckbehälterzerknall, Explosionsgefahr zündfähiger Gemische
E	Elektrizität	z. B. als Zündquelle bei Explosionsgefahr
E	Einsturz	z. B. instabile Fahrzeuge

## 2.2 Atemgifte

Mit gesundheitsschädlichen Atemgiften oder Sauerstoffmangel muss an vielen Einsatzstellen gerechnet werden. Atemgifte treten bei jedem Brandeinsatz und bei vielen freiwerdenden Gefahrstoffen auf. Besteht eine Gefahr für Einsatzkräfte durch Sauerstoffmangel oder durch Einatmen gesundheitsschädlicher Stoffe, müssen je nach Gefährdung geeignete Atemschutzgeräte getragen werden (vgl. GUV-V C 53, § 27).

Die Gefährlichkeit der Atemgifte wird von verschiedenen Faktoren bestimmt:

- Art des schädigenden Stoffes
- Die Konzentration
- Die Einwirkdauer
- Die Menge
- Die Erkennbarkeit und
- Die Wahrnehmung des Atemgiftes

**Merke:**

Gefahrstoffe können schon giftig aber auch tödlich wirken, wenn diese über die Sinnesorgane (z. B. Nase) noch nicht wahrgenommen werden.

Atemgifte können in verschiedenen Formen auftreten:

- Brandrauch/Brandgase
- Aufgewirbelte Stäube
- Ausströmende Gase
- Dämpfe von Flüssigkeiten

**Merke:**

Zum Schutz vor Atemgiften werden die Einsatzkräfte zum Atemschutzgeräteträger ausgebildet und tragen geeignete Atemschutzgeräte.

## 2.3 Angstreaktion

Angst ist eine natürliche Reaktion unseres Körpers auf Situationen, für die wir spontan keine „Verhaltensreaktion“ abrufen können. Die körperliche Leistungsfähigkeit wird maximiert, obwohl wir noch keine Lösung für die Situation haben (tierisch: Angriff oder Flucht). Die vom Körper bereitgestellte Energie treibt uns zu ziellosen und unrealistischen Reaktionen, den Angstreaktionen.

Allerdings erfüllt Angst eine wichtige Funktion. Sie ist ein Schutzmechanismus, der in Gefahrensituationen ein angemessenes Verhalten sicherstellt (entspricht dem Selbsterhaltungstrieb) und betrifft die zu Rettenden, aber auch im geringeren Maße die Einsatzkräfte.

Angstreaktionen können sein:

- Erstarren,
- Schutz suchen,
- planloses Handeln,
- psychische Ausfallreaktionen (lachen, weinen),
- flüchten (z. B. Sprung in die Tiefe)

Bei der Anwesenheit einer großen Anzahl von Personen, z. B. in Stadien, führt Angst zu unbedachtem, mitunter rücksichtslosem Verhalten. Panik entsteht aus Angstreaktionen bzw. Schreckhandlungen. Menschen fürchten sich vor ungewissen, bedrohlichen Situationen, sie haben Angst. Die Folge davon Panik ist aber nicht die Regel, sondern die Ausnahme. Wenn sich die Gefahrensituation nicht ändert, folgt in der Regel die Panikstarre.



**Panikreaktion**



**Panikstarre**

Abbildung 2: Angstreaktionen

Verhalten bei einer Angstreaktion

- Menschen beruhigen und ständig betreuen
- Menschen das Gefühl der Sicherheit geben
- Menschen bzw. Tierströmen nicht entgegenstellen.

**Merke:**

Die einzige Möglichkeit, Angst und daraus resultierende Panik zu verhindern, besteht darin, sie durch besonnenes und ruhiges Verhalten von vornherein zu verhindern.

Das Verhalten von Tieren in gefährlichen Situationen ist sehr unterschiedlich. Es hängt viel davon ab, ob die betroffenen Tiere wild, an den Menschen gewöhnt, zahm oder dressiert sind. In Notsituationen jedoch verhalten sich alle Tiere unterschiedlich, aber auch die Tiere haben

den Drang und das Verlangen nach Rettung und versuchen sich eigenständig zu befreien, welches ein unkontrolliertes Reagieren der Tiere nach sich zieht. Haustiere, die in Ställen gehalten werden, neigen nach ihrer Rettung dazu wieder in den Gefahrenbereich zurückzulaufen um ihren Stall aufzusuchen, der für sie Schutz und Sicherheit bedeutet.

**Merke:**

Bereits gerettete Tiere müssen beaufsichtigt werden, da sie sonst die Einsatzfähigkeit und die Einsatzkräfte gefährden können.

## 2.4 Ausbreitung

Gefahren bleiben meist nicht auf die Entstehungsstelle beschränkt, sondern können sich unkontrolliert in verschiedene Richtungen ausbreiten. Unter Ausbreitung ist immer die Vergrößerung der Einsatzstelle zu verstehen, egal ob durch Feuer, durch nicht gesicherte Unfallfahrzeuge oder Gefahrstoffe in seinem jeweiligen Aggregatzustand.

Beispiele für eine Ausbreitung und Gegenmaßnahmen können sein:

- ..... → .....
- ..... → .....
- ..... → .....
- ..... → .....

Ursachen der Brandausbreitung:

- Wärmestrahlung
- Wärmeleitung
- Wärmeströmung
- Funkenflug
- Flugfeuer
- Durchzündung
- Bauliche Mängel
- Falsche Löschtaktik

In falscher Löschtaktik liegt eine weitere Ursache für eine mögliche Brandausbreitung bzw. Schadensausweitung. Beispiele:

- Kein Wasser
  - Auf brennendes Öl, Fett, Teer
  - Auf brennendes Metall
  - Auf Chemikalien, die gefährlich mit Wasser reagieren
  - Auf quellfähige Stoffe
  - In elektrischen Anlagen
  - In brennende Kamine
  
- Sprühstrahl verhindert
  - Staubexplosionen
  - Zu hohe Wasserschäden

## 2.5 Atomare Gefahren

Die Ursache für die atomare Gefahr sind radioaktive Stoffe oder Geräte, die ionisierende Strahlung aussenden und Menschen und Tiere schädigen können. Atomare Gefahren können auftreten:

- In der Industrie
- In der Medizin
- In kerntechnischen Anlagen
- Beim Transport

Bei der ionisierenden Strahlung unterscheiden wir:

- **Alpha-Strahlung/-Zerfall**
  - Geringe Schädigungen bei äußerer Bestrahlung
  - Die Reichweite in der Luft liegt im cm-Bereich
  - Abschirmung durch dünnes Material möglich, z. B. Blatt Papier
- **Beta-Strahlung/-Zerfall**
  - Schädigung bei äußerer Bestrahlung in Abhängigkeit der Energie
  - Abschirmung durch dünnes, dichtes Material, z. B. Plexiglas
  - Reichweite in Luft liegt im m-Bereich

• **Gamma-Strahlung**

- Abschirmung durch dickes Material, z. B. Blei
- Reichweite ist abhängig von der Intensität mehrere 100 Meter bis Kilometer

Hier besteht besonders die Gefahr der Kontamination (Verunreinigung von Körperoberflächen) und der Inkorporation (Aufnahme von radioaktiven Stoffen in den menschlichen Körper) nur durch direkten Stoffkontakt. Eine Kontamination durch die Strahlung / den Zerfall ist nicht möglich.

Neben der Kontamination und der Inkorporation besteht noch die gefährliche Einwirkung von außen. Unter einer Einwirkung von außen versteht man die Einwirkung von Strahlung, mechanische Energie sowie von Druckwellen oder Schall.



Abbildung3: Wirkung atomarer Gefahren von außen

**Merke:**

Eine Kontamination ist zu vermeiden, zumindest ist sie so gering wie möglich zu halten  
 Eine Kontaminationsverschleppung ist auszuschließen  
 Eine Inkorporation ist zu verhindern.

In der FwDV 500 sind hierfür die Grundsätze für den Strahlenschutz festgeschrieben.

<b>A</b>	.....
<b>V</b>	.....
<b>V</b>	.....

## 2.6 Chemische Gefahren

Als Schadstoff im Sinne der chemischen Gefahren werden die Chemikalien gemäß Chemikaliengesetz bezeichnet. Als gefährliche Güter werden alle Gefahrstoffe, die in Verpackungen transportiert werden, bezeichnet.

Beispiele für chemische Stoffe:

- Ätzende Stoffe entfalten eine direkte Reiz- und Ätzwirkung auf Augen, Haut und Gewebe von Menschen und Tieren.
- Säuren und Laugen verursachen Verätzungen der Augen, der Haut und der Atemwege sowie Zerstörung der Bekleidung und Geräte.
- Giftige Stoffe bewirken die Schädigung von Blut, Nerven und Zellen von Menschen und Tiere
- Umweltgefährliche Stoffe schädigen je nach Art und Wirkung Pflanzen, Boden, Grundwasser und Gewässer
- Stickstoffdünger zersetzen sich bei Temperaturen über 130°, dabei entstehen nitrose Gase und Ammoniakgas.
- Mineralölprodukte wirken grundwasserschädigend und können je nach Art Brand- und Explosionsgefahr nach sich ziehen.

Um sich im Einsatz bei Vorhandensein von chemischen Gefahren richtig zu verhalten, muss die Einsatzkraft zunächst die Gefahr erkennen, entsprechend Einsatzbefehl absperren und erforderlichenfalls die Menschenrettung durchführen.

- Zum Erkennen der Gefahren lassen sich zunächst die Gefahrgutkennzeichnungen der Gefahrguttransporter, Lagerstätten und Verpackungen nutzen.
- Zum Absperren gibt der Einsatzleiter den erforderlichen Einsatzbefehl, der auch die Grenzen des abzusperrenden Gefahrenbereiches beinhaltet.
- Zur Menschenrettung geht die Einsatzkraft unter Einhaltung der Vorgaben des Einsatzleiters und analog der einsatztaktischen Regel 4 x A, 2 x V (siehe Abschnitt 2. 5) vor.

Erstmaßnahmen / GAMS-Regel:

G – Gefahr erkennen

A – Abspermaßnahmen

M – Menschenrettung (Eigenschutz beachten!)

S – Spezialkräfte nachfordern

## 2.7 Erkrankung, Verletzung

Das Retten von Personen zählt zu den wichtigsten Aufgaben der Feuerwehr. Wir verstehen darunter das Befreien aus lebensbedrohlichen Zwangslagen, das „In-Sicherheit-Bringen“ von Personen.

Nach dem Rettungsgrundsatz zur patientengerechten technischen Rettung zählt auch die Wiederherstellung und Erhaltung der Vitalfunktionen, die Versorgung von Wunden und Verletzungen und die Betreuung von Personen. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, ist eine regelmäßige Teilnahme an Erste-Hilfe-Fortbildungsmaßnahmen aller Einsatzkräfte notwendig. Erkrankungen bzw. Verletzungen stehen für einen lebensbedrohenden oder einen die Gesundheit gefährdenden Zustand, gleich welcher Ursache.

Die Gefahren entstehen durch

- Gefahren für Erkrankten/Verletzten infolge:
  - Bedrohung der Vitalfunktion
  - andere Verletzungen
  - lebensbedrohender Zwangslagen
- Gefahren für Einsatzkräfte infolge:
  - Ansteckung/Infektion
  - Verletzungen

### Erkrankung

Gefahren für Erkrankung und Verletzung bestehen u.a. als Infektionsrisiko, z. B.

- Kontakt mit infizierten Personen bei Rettungsmaßnahmen
- Risiken aus biologischen Gefahrstoffen oder Gefahren aus gentechnischen Anlagen

**Schutz:** Tragen von Schutzbekleidung, z. B. Einweg-Handschuhe oder Atemschutz, Vermeidung des Kontaktes und Dekontamination (z. B. Desinfektion betroffener Stellen).

### Verletzung

Verletzungen entstehen, wenn Unfallenergien auf den Menschen wirksam werden (z. B. mechanische Verletzungen, thermische Verletzungen, Verätzungen oder Vergiftungen).

**Schutz:** Tragen von Schutzausrüstung (z. B. Feuerwehrschtzhandschuhe, Feuerwehrschtzschuhwerk, Hitzeschutz, Schnittschutzausrüstung, Atemschutz)

### Lebensbedrohliche Zustände

Lebensbedrohliche Zustände sind Störungen der Vitalfunktionen (z. B. Atmung, Kreislauf). Sie erfordern sofortige lebensrettende Maßnahmen.

## 2.8 Explosion

Explosion ist eine unkontrollierte, sehr schnell ablaufende Zerfalls- oder Oxidationsreaktion unter Freiwerden von Temperatur-, Druck- und Bewegungsenergie.

- **Explosion fester Stoffe**

Wird ein fester Stoff mit einer bestimmten Masse in kleinste Teile zerteilt, erhöht sich die Gesamtoberfläche der Teilchen im Vergleich zur Masse und somit die reaktive Fläche.

- **Explosion flüssiger Stoffe**

Brennbare Flüssigkeiten brennen nicht selbst, die an der Flüssigkeitsoberfläche befindlichen brennbaren Gase und/oder Dämpfe werden entzündet und brennen weiter. Diese können mit dem Sauerstoff der Umgebungsluft ein zündfähiges Gemisch bilden und schlagartig explodieren.

- **Explosion von gasförmigen Stoffen**

Die gasförmigen Stoffe bestehen aus kleinsten Teilen, die sich nahezu unabhängig voneinander bewegen und sich beim Freiwerden mit der Umgebungsluft vermischen. Im Gegensatz zu den brennbaren Flüssigkeiten ist die Gaskonzentration in der Umgebungsluft nicht temperaturabhängig, sie wird vielmehr durch die Menge des ausströmenden Gases bestimmt.

Beispiele für Explosionsarten:

- **Staubexplosion:**

In Betrieben mit hoher Staubentwicklung kommt es zu Ansammlungen brennbarer Stäube, die bei löschtechnischen Fehlern (Verwendung Vollstrahl) aufgewirbelt werden, sich mit Luftsauerstoff verbinden und ein zündfähiges Gemisch bilden.

**Merke:**

Brennbare Stäube können im abgelagerten Zustand brennen – im aufgewirbelten Zustand aber explodieren.

- **Rauchgasdurchzündung (Roll-Over):**

Zu einer Rauchgasdurchzündung (Roll-Over) kommt es, wenn die Pyrolyseprodukte in Form von Pyrolysegasen auf Grund ihrer Konzentrationsüberschreitung der unteren Explosionsgrenze plötzlich durchzündet und dabei abbrennen. Dies ist nicht zu verwechseln mit einem Flash-Over. Beim Flash-Over handelt es sich um den Übergang vom Entstehungsbrand (Schwelbrand) zum Vollbrand, durch das Zünden aller brennbaren Oberflächen auf Grund der Wärmeenergie der Rauchgasschicht.

- **Rauchgasexplosion (Backdraft):**

Zu einer Rauchgasexplosion (Backdraft) kommt es, wenn ein Brand mangels Sauerstoff in einen Schwelbrand übergeht, jedoch aus der Pyrolyse noch brennbare Gase im Raum vorhanden sind. Durch langsame Abkühlung des Raumes verlieren diese Gase an Volumen, es entsteht ein Unterdruck. Dies führt zum Effekt, dass Brandrauch durch Spalten, z. B. Türensapalte oder Mauerritzen, austritt und kurze Zeit später wieder in den Brandraum zurückgesogen wird (sog. Atmen). Durch Hinzufügen von Sauerstoff (z. B.

durch Öffnen einer Türe oder eines Fensters) wird das Gemisch zündfähig und entzündet sich an vorhandenen Glutnestern explosionsartig mit unter Umständen verheerenden Auswirkungen.

- **Fettexplosion**

Unter dem Begriff „Fettexplosion“ verstehen wir das schlagartige Verdampfen von Wasser in erhitzten Ölen bzw. flüssigen Fetten. Der Dampf schleudert feinste brennende Fetttröpfchen aus dem Behältnis.

- **Druckbehälterzerknall**

Das Bersten ist ein physikalischer Vorgang. Ein Druckgefäßzerknall erfolgt dann, wenn der Inhalt im Behälter durch Wärmeeinwirkung sein Volumen vergrößert – es folgt ein Druckanstieg und der Gefäß- oder Behälterzerknall. Bei brennbaren flüssigen bzw. verflüssigten Substanzen spricht man hierbei von einem BLEVE (engl.: boiling liquid expanding vapor explosion).

Schutzmaßnahmen können sein:

- Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung
- Explosionsschutzmaßnahmen
- richtiges Verhalten im Notfall (Zum Beispiel Sicherheitstrupp oder Herstellung einer Löschbereitschaft)

Eine wichtige Explosionsschutzmaßnahme ist das Ausschließen von Zündquellen, wie z. B. offene Flammen, heiße Flächen, elektrische Abreißfunken, elektrostatische Entladungen und Reib- und Schleiffunken. Der Aufenthalt in solchen Bereichen sollte nur in außergewöhnlichen Einsatzsituationen erfolgen. Hinweise vom Einsatzleiter und Einsatzbefehle sind exakt umzusetzen. Räume sollten erst nach Sicherung vor Durchzündungen betreten werden. Dicht geschlossene Einsatzbekleidung und Atemschutz sind selbstverständlich. Beim Vorgehen sollten Deckungsmöglichkeiten genutzt werden.

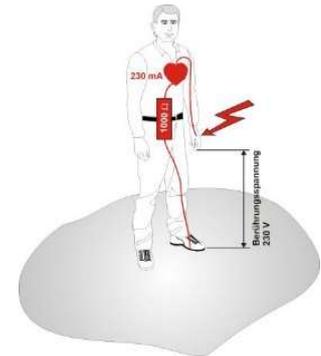
## **2.9 Elektrizität**

Elektrizität ist eine Form von Energie, die in unserem Leben unverzichtbar geworden ist.

Elektrizität beinhaltet alle Gefahren, die von elektrischer Energie ausgehen, auch Gefahren der statischen Elektrizität. Diese kommen nahezu an jeder Einsatzstelle vor. Gefährlich für den Menschen ist vor allem ein Stromfluss von mehr als 50 mA, welcher tödlich sein kann. Ein elektrischer Schlag kann zu Herzkammerflimmern bzw. Herzstillstand führen.

Wirkungen auf den menschlichen Körper:

- 0,5 mA → Reizschwelle
- 10 mA → Loslassgrenze
- 15 mA → Atembeschwerden
- 25 mA → Verkrampfungen
- 50 mA → Blutdrucksteigerung, Schädigung der Herztätigkeit
- 100 mA → Herzkammerflimmern
- 500 mA → Tod.



Abbild 9: Wirkung Spannung auf Körper

### Der Spannungstrichter

Wenn eine unter Spannung stehende Hochspannungsleitung reißt und der Draht den Boden berührt, bildet sich ein sog. Spannungstrichter. Je nach Beschaffenheit des Bodens ist der Spannungstrichter, klein bis groß.

Läuft man mit normalen Schritten in den Spannungstrichter, berührt man mit seinen Füßen unterschiedliche Spannungsbereiche. Es kommt zu einem Stromfluss im menschlichen Körper mit gefährlicher Stromstärke.

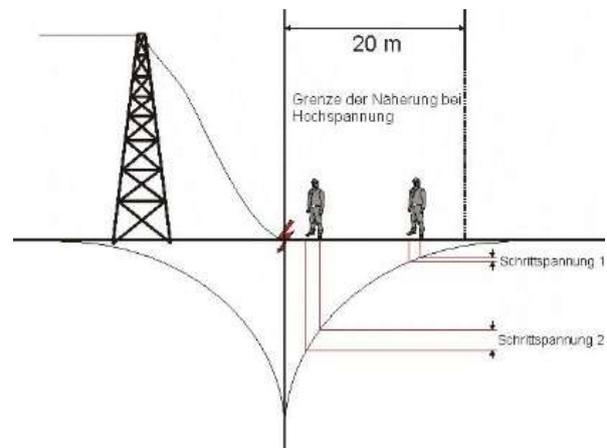


Abbildung 10: Spannungstrichter

#### **Merke:**

Von Elektrizität geht eine „schwer erkennbare Gefahr“ aus, weil er nicht zu hören, zu riechen oder zu sehen ist. Deshalb sollte die Elektrizität vor dem Betreten des Gefahrenbereiches abgeschaltet sein.

Schutzmaßnahmen vor Elektrizität sind vor allem Abschalten bzw. Gebäude und Räume erst nach Abschaltung der elektrischen Energieversorgung betreten. Ausgeschaltete Elektroanlagen sind vor ungewolltem Wiedereinschalten zu sichern, ggf. entsprechender Abstand halten und Vorsicht beim Umgang mit Löschwasser.

Sicherheitsabstände bei der Anwendung von Löschwasser im Bereich elektrischer Anlagen betragen:

- Nennspannung < 1000 V Sprühstrahl aus 1 Meter oder Vollstrahl aus 5 Meter
- Nennspannung > 1000 V Sprühstrahl aus 5 Meter oder Vollstrahl aus 10 Meter

Dabei sind folgende Abstände für Sprühstrahl einzuhalten:

- 380 kV → ca. 5 Meter
- 220 kV → ca. 4 Meter
- 110 kV → ca. 3 Meter
- 1 kV → ca. 1 Meter

## 2.10 Einsturz

Die Ursachen der Einsturzgefahr sind vielfältig. Durch Brandeinwirkung können tragende Bauteile abbrennen und dadurch ihre Tragfestigkeit verlieren. Hier sind besonders Holzkonstruktionen, wie Dachstühle, Gebäude in Holzbauweise, Fachwerk und Anderes zu nennen. Daher sind Holzbalken und Stützen, besonders an deren Knotenpunkten (Verbindungsstellen), möglichst zuerst abzulöschen. Allerdings können Baustoffe und Bauteile beim Löscheinsatz derart viel Löschwasser aufsaugen, dass die Tragfähigkeit von Decken überschritten wird. Deshalb ist beim Innenangriff von Gebäudebränden auf gezieltem, sparsamen Löschwassereinsatz zu achten.

Nichtbrennbare Bauteile dehnen sich durch hohe Temperatureinwirkung aus und verlieren ihre Festigkeit. Tragende Bauteile aus Stahl können ihre Auflager auseinanderdrücken. Gleichzeitig verlieren sie ohne Vorwarnung ihre Tragfestigkeit und knicken ein oder biegen sich durch und rutschen dabei vom Auflager ab.

Bei aufgeheizten Bauteilen aus Stein können Teile abplatzen und in Mauern Risse entstehen. Besonders Giebelwände und Schornsteine können sich durch Temperatur und Löschwassergabe einseitig ausdehnen und instabil werden. Stahlbetondecken und -stützen verlieren ihre Tragfestigkeit, wenn Teile durch Erwärmung abplatzen und der Stahl ungeschützt der Temperatur ausgesetzt ist. Bei allen Decken besteht die Gefahr der Überlastung, wenn diese durch Löschwasser und herabfallende Bauteile oder Gegenstände zusätzliches Gewicht aufnehmen müssen.

Zur Gefahr „Einsturz“ zählt man auch ähnliche Ereignisse, wie:

- Umstürzen
- Herabstürzen/ Niederfallen von baulichen Anlagen oder Teilen dieser Anlagen
- Wegrollen
- Abstürzen

### **Merke:**

Wird eine Einsturzgefahr erst durch den vorgehenden Trupp bemerkt oder entsteht die Gefahr erst bei den Löscharbeiten, erfolgt sofort Rückmeldung und der Trupp tritt den Rückzug an.

Ein Absturz ist ein Unfall, der aus einer erhöhten Position zustande kommt. Eine Absturzgefahr besteht bei Arbeiten in Höhen oder anderen absturzgefährdeten Bereichen (z. B. an Schächten oder Gruben)

Wie erkenne ich eine Absturzgefahr?

- Kenntnisse über das Verhalten von Baustoffen und Bauteilen bei Belastung und Brand
- Erkennen und Werten von Veränderungen an Bauteilen oder möglichen Einwirkungen
- Wissen über Absturzgefahren schon aus relativ geringen Höhen

Wie schütze ich mich?

- Tragen der erforderlichen Ausrüstung (z. B. Absturzsicherung)
- Abstand von einsturzgefährdeten Bereichen
- rechtzeitiges Warnen der Kameraden!

### 3 Gefahren und Schutzmaßnahmen für Einsatzkräfte

Nach dem Abwägen der Gefahren für die Menschen, Tiere, Sachwerte und die Umwelt gilt es innerhalb der Beurteilung Möglichkeiten zur Gefahrenabwehr zu prüfen und dazu die dabei entstehenden Gefahren für die Mannschaft zu berücksichtigen. Bei dem Schutz der Einsatzkräfte betrachtet man für die Gefahren drei Gesichtspunkte:

- Ausrüstung
- Sicheres Vorgehen
- Notfall

Diese Gesichtspunkte werden dann weiter im Gruppenführerlehrgang abgearbeitet.

Die Schutzmaßnahmen nach einer Gefahrenerkennung aus dem Gesichtspunkt des Truppführers ist die Informationsweitergabe an die nächste Führungskraft, z. B. Gruppenführer. Diese legen in ihrem Entschluss erforderliche Schutzmaßnahmen fest. Sollte es zur Unterbrechung der Kommunikation kommen, ist unverzüglich als Schutzmaßnahme der gemeinsame Rückzug aus dem Gefahrenbereich vorzunehmen.

### 4 Merkhilfe Gefahren (Gefahrenmatrix)

<b>Gefahren</b>	<i>Atemgifte</i>	<i>Angstreaktion</i>	<i>Ausbreitung</i>	<i>Atomare Strahlung</i>	<i>Chemische Stoffe</i>	<i>Erkrankung</i>	<i>Explosion</i>	<i>Elektrizität</i>	<i>Einsturz</i>
	<b>für</b>  <b>durch</b> 	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>
	<b>Welche Gefahren müssen bekämpft werden?</b>								
<i>Menschen</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Tiere</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Umwelt</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Sachwerte</i>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>Vor welchen Gefahren müssen sich die Einsatzkräfte schützen?</b>								
<i>Mannschaft</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Einsatzmittel</i>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 5. Aufgaben und Verantwortung des Truppführers

### 5.1 Einführung

Es wurde gezeigt, welche vielfältigen Gefahren an Einsatzstellen zu erwarten sind. Da dem Einsatzleiter nach der Erkundung unmöglich alle Informationen zur Verfügung stehen, um seine Trupps auf alle Gefahren hinzuweisen, ist es eine Aufgabe des Truppführers, zur Sicherheit seines Trupps (und der gesamten Mannschaft) beizutragen.

Die Verantwortung beginnt mit der Kontrolle der persönlichen Schutzausrüstung. Beim Vorgehen muss der Truppführer alle äußeren Einwirkungen (optisch und akustisch) wahrnehmen, bewerten und seinen Trupp lenken und führen. Er ergänzt und unterstützt den Einheitsführer bei der Erkundung und aktualisiert das Bild der Lage für den Einheitsführer.

**Merke:**

Der Truppführer unterstützt den Einheitsführer durch seine Rückmeldungen, um ein aktuelles korrektes Bild der Lage zu erhalten und daraufhin Entscheidungen zu fällen.

### 5.2 Verhalten des Truppführers bei Erkennen einer Gefahr

Der Truppführer ist für sich und seine Truppmänner verantwortlich. Beim Vorgehen zeigt er seinen Truppmittgliedern erkannte Gefahren auf. Ist der Trupp oder die gesamte Mannschaft gefährdet, setzt er sofort eine Meldung an den Einheitsführer ab und der Trupp tritt geschlossen den Rückweg an.

Gerät der Trupp in eine Notsituation, meldet er dies mit dem Notfallkennwort „MAYDAY“. Andere Truppführer stellen hierauf sofort den Funkverkehr ein und warten auf Anweisung des Einheitsführers.

Verhalten des Truppführers bei Erkennen einer Gefahr:

- Erkannte Gefahren dem Einsatzleiter melden
- Bei Erkennen von Eigengefährdung
  - sofortige Meldung an den Einheitsführer,
  - Trupp tritt geschlossen den Rückweg an.
- Bei lebensbedrohlichen Situationen (z. B. im Atemschutzeinsatz) Notfallmeldung wie folgt absetzen:

Kennwort: mayday, mayday, mayday

Hilfesuchende Einsatzkraft: hier <Funkrufname>  
<Standort>  
<Lage>

Gesprächsabschluss: mayday kommen!

**Merke:**

Der Truppführer ist für die Sicherheit und Führung seines Trupps verantwortlich.

## 5.3 Grundregeln der Löschtaktik und Verhalten an Einsatzstellen

### 5.3.1 Hauptaufgaben

Der Einsatzerfolg ist im hohen Maß vom Funktionieren der taktischen Einheit abhängig. Dem Truppführer fallen hierbei zwei Hauptaufgaben zu. Zum einen führt er seinen Trupp nach Befehlserhalt, zum anderen unterstützt er seinen Einheitsführer an der Einsatzstelle. Hierzu zählen:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Allgemeine Aufgaben des Truppführers:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

### 5.3.2 Aufgaben des Truppführers beim Innenangriff

Innenangriff ist ein Vorgehen, bei dem die Kräfte in das Gebäudeinnere (z. B. in ein Zimmer) eindringen, um die Löschmittel gezielt einzusetzen. Der Vorgehende bekämpft (beim Brandeinsatz) den Brand aus nächster Nähe effektiv mit gezieltem Löschmitteleinsatz. Der Trupp ist hierbei selbstständig und verantwortlich tätig, das heißt Einsatzfähigkeit, Ausbildungsstand und Atemschutztauglichkeit sind Grundvoraussetzungen.

Aufgaben des Truppführers im Innenangriff:

- Atemschutzgerät kontrollieren
- Funkverbindung sicherstellen
- Abluftöffnungen (nach Vorgabe) schaffen
- Rückmeldungen:
  - Lage (Treppenraum, Stockwerk, Wohnung ...),
  - Standort melden,
  - Erreichen des Einsatzzieles,
  - Vorgehen in Brandraum,
  - Suchergebnisse,
  - besondere Feststellungen, Gefahren.
- Einsatzdauer festlegen (Atemluftreserve)
- Löschtaktik vorgeben
- Rückweg sichern (ggf. Leinensystem)

### 5.3.3 Aufgaben des Truppführers beim Außenangriff

Hierbei werden die Löschmittel von außen in das Innere eines Gebäudes oder Raumes eingebracht. Wenn kein Innenangriff mehr möglich ist, bleibt der Außenangriff als letztes Mittel der Brandbekämpfung. Dies kann bei Gebäudebränden mit vermuteter Einsturzgefahr, bei Explosionsgefahr oder sonstigen besonderen Lagen in Betracht kommen. Normale Erscheinungen des Innenangriffs, wie Sichtbehinderung, Rauch und Hitze sind in der Regel keine Rechtfertigung für einen Außenangriff.

Die Nachteile des Außenangriffs:

- Das Löschmittel ist kaum gezielt einzusetzen,
- Die Löschwirkung des Löschmittels (Wärmebindung) ist wesentlich geringer
- Der Wasserschaden erheblich höher, ebenso die Menge kontaminierten Löschwassers

#### **Merke.**

Menschenrettung geht vor Brandbekämpfung. Dabei ist das sichere Vorgehen aller Einsatzkräfte oberstes Gebot.

Einsatzhinweise

- Das Vorgehen zur Brandbekämpfung erfolgt ausschließlich mit Wasser am Strahlrohr und generell nur truppweise. Bei unübersichtlichen und schweren Einsätzen können sogar erweiterte Trupps gebildet werden.
- Eine sichere und stabile Wasserversorgung muss im Vorfeld gewährleistet sein.
- Über den Außenangriff den Innenangriff ermöglichen
- Dem sicheren Innenangriff ist der Vorrang zu geben, wenn dieser erfolgen kann
- Bei allen Einsätzen unter umluftunabhängigen Atemschutz ist unbedingt der lückenlose Atemschutznachweis sicherzustellen. (siehe FwDV 7Atemschutz).

## 6. Baustoffe

### 6.1 Baustoffklassen

Ein Baustoff ist ein Werkstoff (Rohstoffe, Hilfsstoffe oder Halbfertigteile), und kann zum Errichten von Bauwerken und Gebäuden benutzt werden.

Die Baustoffe werden nach ihrer Brennbarkeit, dem Brandverhalten in zwei Baustoffklassen gemäß DIN 4102 Teil 1 unterteilt:

- A – nicht brennbare Baustoffe
  - A1 - ohne organische Bestandteile, Nachweis nicht erforderlich (Beton, Ziegel, Eisen, Glas, Granit, Steinwolle, Gipsfaser).
  - A2 - mit organischen Bestandteilen, Nachweis erforderlich (Spezielschaumstoffe /-trägerplatten, Glaswolle, bituminöse Kalksteine).
- B – brennbare Baustoffe
  - B1 – schwer entflammbar (Hartschäume, Hartholz, Spezialspanplatten, polymergebundene Kunststeine).
  - B2 – normal entflammbar (Weichholz, Silikon, Textilien, Strohbällen).
  - B3 – leicht entflammbar (Tapeten, Polystyrol).

### 6.2 Gefahren im Brandfall durch Baustoffe

#### 6.2.1 Ausbreitung des Brandes

Die Ausbreitung des Brandes ist möglich durch:

- Die Brennbarkeit der Baustoffe
- Die Wärmeleitfähigkeit der Baustoffe
- Die Wärmestrahlung aufgrund hoher Verbrennungstemperaturen einiger Baustoffe
- Abtropfen geschmolzener und brennender Baustoffe

#### 6.2.2 Atemgifte

Es entstehen Atemgifte mit Reiz- und Ätzwirkung bei Bränden chlorhaltiger Kunststoffe, wie z. B. PVC (Polyvinylchlorid). Hier kommt es zur Freisetzung von wasserlöslichem Chlorwasserstoff. Weiterhin entstehen Atemgifte mit Wirkung auf Blut, Nerven und Zellen, da praktisch bei allen brennbaren Baustoffen bei unzureichender Sauerstoffzufuhr Kohlenmonoxid (CO) entsteht.

#### 6.2.3 Einsturz

Einsturzmöglichkeiten entstehen durch:

- Festigkeitsverluste von Bauteilen
- Abbrand von Bauteilen
- Abplatzen bzw. Zerspringen von Bauteilen
- Wärmedehnung von Bauteilen
- Überlastung von Bauteilen (Löschwasser, Trümmer etc.)

## 6.2.4 Explosion und Stichflammen

Bei fast jedem Feststoffbrand entsteht bei unzureichender Sauerstoffzufuhr Kohlenmonoxid. Dieses Gas wirkt nicht nur als Atemgift, sondern bildet auch in einem Mischungsverhältnis zwischen 12 und 74 Vol.-% ein explosives Luft-/ Gasmisch. Die Gefahr von Explosionen und Stichflammen besteht auch durch die Zersetzung bzw. Verdampfung (Pyrolyse) bestimmter Stoffe durch Wärmeeinwirkung im Brandfall. Diese Gasmischungen können aus den Baustoffen austreten, sich in Gebäuden ausbreiten und in zum Teil vom eigentlichen Brandherd weit entfernten Bereichen zu Explosionen führen.

## 6.3 Eigenschaften von Baustoffen

### 6.3.1 Beton

Beton wird aus Wasser, Zement und Zusatzstoffen (Sand, Kies = Natursteine!) hergestellt. Er kann sehr große Druckkräfte aufnehmen. Zur Aufnahme von Zugkräften ist er nicht geeignet.

#### **unbewehrter Beton**

Dies ist Beton ohne eingelegtes Stahlgeflecht (Bewehrung). Er wird z. B. bei Fundamenten mit geringer Belastung verwendet.

#### **Stahlbeton**

besteht aus Beton und der aus statischen Gründen erforderlichen Stahlbewehrung. Diese soll u. a. die im Bauteil auftretenden Zugkräfte aufnehmen. Stahlbeton wird für Balken, Decken - und Wandplatten sowie Fundamente mit größerer Belastung verwendet.

#### **Spannbeton**

Beim Spannbeton wird die Stahlbewehrung von außen soweit unter Spannung gesetzt, dass die auf der Bauteilunterseite vorhandenen Zugkräfte in Druckkräfte umgewandelt werden. Hierdurch trägt auch der Beton auf der Bauteilunterseite zur Lasttragung bei, wodurch der Querschnitt (z. B. von Trägern) verkleinert werden kann.

Spannbetonbauteile werden hauptsächlich bei Brückenbauten sowie bei der Überbrückung großer Spannweiten im Hoch- und Industriebau eingesetzt.

#### **Brandverhalten:**

Im Allgemeinen ist Beton feuerbeständig. Bei länger andauernder hoher Temperatureinwirkung (ab ca. 600 °C) verdampft das in den Betonporen enthaltene Restwasser (Wassergehalt ca. 2 - 4 %). Der dabei entstehende Druck führt zu Absprengungen von Betonteilen an der Oberfläche. Außerdem kommt es zum Zerspringen der Zusatzstoffe (Kiesel). Die Folge daraus sind großflächige Abplatzungen und Festigkeitsverluste.

Gefahren bei Betonbauteilen:

- bei unbewehrtem Beton: aufgrund der Verwendung vernachlässigbar,
- bei Stahlbeton: Freilegung der Bewehrung als Folge der Absprengungen und eventuell Versagen durch Festigkeitsverlust der Stahleinlagen sowie Zerstörung der Auflagerpunkte bei Fertigbauteilen,
- bei Spannbeton: Längenausdehnung des Spannstahls, dadurch Verlust der Vorspannung und Auftreten von unzulässig hohen Zugkräften im Beton, Folge: plötzlicher Einsturz ohne vorherige Anzeichen

**Merke:**

Bruch von Betonbauteilen erfolgt plötzlich und ohne Vorankündigung.

### 6.3.2 Holz

Holz wird ebenso wie Stahl im Hochbau vielseitig verwendet. Im Verhältnis zum Eigengewicht verfügt Holz über hohe Druck-, Zug- und Biegefestigkeiten. Da Holz ein "gewachsener" Baustoff ist, kann es je nach Faserrichtung die o. g. Belastungen unterschiedlich gut aufnehmen. Holz ist brennbar.

Die Abbrandrate (Querschnittsverlust in mm/min) und Entflammbarkeit sind abhängig von:

- der Holzart (Hartholz/Weichholz),
- dem Feuchtigkeitsgehalt,
- dem Harzgehalt,
- dem Verhältnis von Oberfläche zur Querschnittsfläche (spezifische Oberfläche).

Holz verbrennt schneller und besser, je leichter, poröser, harzreicher, trockener, rissiger, rauer sowie je größer die spezifische Oberfläche ist. Es verbrennt umso langsamer, je feuchter, schwerer, rissfreier es ist und je glatter die Oberfläche ist. Als Faustwert kann angenommen werden, dass Holzbauteile ca. 1mm/min abbrennt und bei ca. 50 % Restquerschnitt eine kritische Grenze erreichen.

Vor Abbrand kann Holz durch Schutzanstriche (Aufschäumend, daher wärmeisolierend), Imprägnierungen, Verputzen sowie Schutzbeschichtungen geschützt werden.

Die sich bei der Verbrennung bildende Holzkohleschicht schützt den unverbrannten Kernquerschnitt durch Isolation vor weiterer schneller Erwärmung und vermindert den Zutritt von Sauerstoff zum intakten Holz bzw. vermindert den Austritt von Zersetzungsprodukten. Hierdurch verzögert sich der Abbrand des Holzes, die Tragfähigkeit bleibt länger erhalten.

Das "gute" Brandverhalten von Holzbauteilen kommt demnach nur dann zum Tragen, wenn es sich um massive Profile bzw. Querschnitte mit vergleichsweise geringer Oberfläche handelt. Bei solchen Bauteilen kann sich eine Holzkohleschicht wirksam ausbilden. Handelt es sich jedoch um feingliedrige Konstruktionen, die aus dünnen Profilen zusammengefügt wurden, so bildet sich auch eine Holzkohleschicht aus, es bleibt jedoch kein tragender Kernquerschnitt erhalten.

### 6.3.3 Stahl

Stahl findet durch gute Materialeigenschaften eine vielseitige Verwendung im Hochbau. Er weist u. a. hohe Druck-, Zug- und Biegefestigkeiten bei geringen Bauteilabmessungen auf.

Stahl unterliegt bei Erwärmung einem nicht unerheblichen Festigkeitsverlust. Bei ca. 500° C weist er nur die Hälfte der ursprünglichen Festigkeit (kritische Temperatur) auf. Ab einer Materialtemperatur von ca. 700° C verbleibt nur noch ein Drittel der ursprünglichen Festigkeit. Damit kann sich eine Stahlkonstruktion im Regelfall nicht mehr selbst tragen. Stahl dehnt sich bei Wärme sehr stark aus und verfügt über eine große Wärmeleitfähigkeit.

Gefahren:

- Einsturz von Stahlbauteilen (z. B. Stahlträgern) aufgrund des Festigkeitsverlustes ohne Vorwarnung (Erreichen der "kritischen Temperatur")
- Auseinanderdrücken von Wänden und Auflagern aufgrund der Längenausdehnung (Faustwert: 10cm Ausdehnung pro 10m Stahlträgerlänge).
- Brandausbreitung aufgrund der guten Wärmeleitfähigkeit (Entzündung brennbarer Stoffe an entfernten Stellen!).

Erkennen der Einsturzgefahr anhand folgender Merkmale:

- Verformung
- Lotabweichung (Schiefstellung von Bauteilen, wie z. B. Stützen, Wände, etw.)
- Rissbildung (insbesondere in Auflagebereichen)

### 6.3.4 Stein

Natursteine sind z.B. Sandstein, Kalkstein, Granit oder Marmor. Im Hochbau wurden sie früher als tragende und raumabschließende Bauteile, z. B. als Säulen und Wände verwendet. Heute werden diese Stoffe vorwiegend zur Dekoration und als Fassadenverkleidung verwendet.

Bei künstlichen Steinen handelt es sich z.B. um Ziegel, Kalksandsteine, Gasbetonsteine oder Klinker.

#### **Brandverhalten**

Natursteine bieten einen geringen Feuerwiderstand. Bei Erwärmung und / oder plötzlicher Abkühlung durch kaltes Löschwasser zerspringen Natursteine aufgrund von Spannungen im Gestein.

Gefahren:

- durch Teilweise mit großer Energie abplatzende Gesteinsteile
- durch Schwächung tragender Natursteinbauteile durch Querschnittsverlust (Abplatzungen!)
- durch Schlagartiger Einsturz von z. B. Natursteinbauteilen (Marmor) durch „Zerspringen“

Bei künstlichen Steinen sind diese Gefahren nicht gegeben. Das Brandverhalten künstlicher Steine ist als günstig zu bewerten. Sie sind auch gegen hohe Wärmeeinwirkung über längere Zeit widerstandsfähig.

**Merke:**

Nur durch umsichtiges und aufmerksames Verhalten aller Einsatzkräfte können Einsturzgefahren erkannt und entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen werden!

## **Löscheinsatz**

### **1 Aufgaben von Gruppe, Staffel und selbstständigem Trupp beim**

#### **Löscheinsatz**

##### **Einheitsführer**

Der Einheitsführer der taktischen Einheit wird bei einem selbstständigen Trupp als Truppführer, bei einer Staffel als Staffelführer und bei einer Gruppe als Gruppenführer bezeichnet.

Die taktische Einheit wird vom Einheitsführer geführt. Hierbei ist er an keinen festen Platz gebunden. Er ist verantwortlich für die Sicherheit der Mannschaft. Bei Eintreffen an der Einsatzstelle bestimmt er die Fahrzeugaufstellung. Bei Verwendung einer tragbaren Pumpe legt er den Standort fest.

##### **Maschinist**

Der Maschinist fährt das Fahrzeug. Weiterhin bedient er die Feuerlöschkreiselpumpe, ebenso die im Löschfahrzeug eingebauten Aggregate.

Bei Eintreffen an der Einsatzstelle sichert er dies sofort durch die Warnblinkanlage, Fahrlicht und das blaue Blinklicht ab.

Er hilft den Trupps bei der Entnahme der Geräte. Nach Einsatzende ist er für die ordnungsgemäße Verlastung der Geräte verantwortlich.

Beim Aufbau der Wasserversorgung unterstützt er die Trupps. Auf Weisung des Einheitsführers übernimmt er die Atemschutzüberwachung, Mängel an Einsatzmittel, die während des Einsatzes auftreten, meldet er dem Einheitsführer.

##### **Melder**

Er übernimmt die vom Gruppenführer befohlenen Aufgaben. Hierzu gehört unter anderem auch die Unterstützung bei der Erkundung. Er unterstützt ggf. beim in Stellung bringen der Steckleiter. Weiterhin gehört das Betreuen von Personen neben der Informationsübermittlung zu den Aufgaben des Melders.

##### **Angriffstrupp**

Vorrangige Aufgabe des Angriffstrupps ist das Retten. Hierzu gehört insbesondere das Retten aus Bereichen, die nur mit Atemschutzgeräten betreten werden können. Das erste einzusetzende Strahlrohr wird im Regelfall von diesem Trupp eingesetzt.

Der Verteiler wird vom Angriffstrupp an die vom Einheitsführer befohlene Stelle gesetzt. Die Schlauchleitungen bekommt der Angriffstrupp innerhalb einer Gruppe vom Schlauchtrupp verlegt.

Wird das Wasser aus einer offenen Wasserentnahmestelle entnommen, der Schlauchtrupp unterstützt hierbei den Wassertrupp, dann verlegt der Trupp seine Schlauchleitung selbst. Bei einer Staffel, also wenn **kein** Schlauchtrupp zur Verfügung steht, verlegt der Angriffstrupp ebenfalls die Schlauchleitung selbst.

### **Wassertrupp**

Auch bei diesem Trupp steht das Retten im Vordergrund. Er baut die Wasserversorgung vom Löschfahrzeug zum Verteiler auf, anschließend zwischen Löschfahrzeug und der Wasserentnahmestelle Hydrant. Die B-Leitung vom Fahrzeug zum Verteiler kuppelt er an diesem an. Bei einer Wasser-entnahme aus einem offenen Gewässer verlegt er die Saugleitung mit Unterstützung des Schlauch-trupps. Sind für den Saugbetrieb nur 2 Saugschläuche erforderlich, werden diese vom Wassertrupp ohne Unterstützung des Schlauchtrupps gekuppelt.

Ist die Wasserversorgung aufgebaut, rüstet sich der Wassertrupp bei einem Atemschutzeinsatz als Sicherheitstrupp aus. Auf Befehl des Einheitsführers bringt der Wassertrupp tragbare Leitern in Stellung.

### **Schlauchtrupp**

Auch beim Schlauchtrupp steht das Retten im Vordergrund. Er bringt mindestens 2 Schlauchtragekörbe, 5 Rollschläuche oder eine C-Haspel nach vorn und legt sie am Verteiler ab.

Der Trupp verlegt für die vorgehenden Trupps die Schlauchleitung zwischen den Strahlrohren und dem Verteiler. Auf Weisung des Einheitsführers bringt er tragbare Leitern in Stellung. Auf Weisung übernimmt der Trupp die Schlauchaufsicht und bedient den Verteiler. Zusätzliche Geräte wie z. B. Sprungrettungsgeräte, Beleuchtungsgerät oder Be- und Entlüftungsgeräte bringt der Trupp zum Einsatz.

## **2 Taktisches Vorgehen**

Die taktischen Grundvarianten sind:

- 
- 
- 
- 



### **Beispiele für den Löscheinsatz:**

Abbildung 1: Taktische Grundvarianten

Dabei wird die Gefahr (zum Beispiel die Ausbreitung des Feuers im Wohnzimmer) direkt bekämpft. Beim Löscheinsatz gibt es den Innenangriff und den Außenangriff. Das bedrohte Objekt wird durch geeignete Maßnahmen vor den Auswirkungen der Gefahr geschützt, z.B. Aufbau eines Schutzrohres zum Kühlen einer Außenwand eines benachbarten Gebäudes.

Hierbei wird das gefährdete Objekt aus dem Wirkungsbereich der Gefahr gebracht, z.B. Retten einer Person aus dem Gefahrenbereich.

Es gibt Situationen, bei denen nach gründlicher Abwägung, keine direkten Aktionen zur Gefahrenabwehr oder -bekämpfung möglich sind, z.B. wenn die Eigensicherung der Einsatzkräfte nicht gewährleistet werden kann.

**Merke:**

Für jede erkannte Gefahr ist durch den Einheitsführer/Einsatzleiter, nach Abwägung der Vor- und Nachteile die beste taktische Grundvariante zu wählen.

### 3 Ausgewählte Einsatzobjekte

#### 3.1 Gebäudebrände

Brände in Gebäuden können viele verschiedene Ursachen haben. Meist entsteht der Gebäudebrand in einem einzelnen Zimmer des Gebäudes. Diesbezüglich findet die Feuerwehr beim Eintreffen einen Zimmerbrand vor, den sie bekämpfen muss, um die weitere Ausbreitung des Brandes zu verhindern.

Weitere Brände in Gebäuden können zum Beispiel sein:

- 
- 
- 
- 
- 



Abbildung 2: Gebäudebrand

Für den Löscheinsatz gibt es zwei taktische Varianten. Zum einen der Innenangriff und zum anderen der Außenangriff. Beim Innenangriff begibt sich der vorgehende Trupp ins Gebäude. Dies kann über Türen, Fenster oder andere Zugänge geschehen. Außerdem kann zwischen natürlichen Wegen (Treppenhaus) oder Mittel der Feuerwehr (Steckleiter, Schiebleiter) geschehen. Beim Außenangriff wird die Brandbekämpfung von außen durchgeführt. Da ein effektiver Löscheinsatz von außen selten möglich ist, wird ein Innenangriff bevorzugt.

Beim Innenangriff bestehen für die vorgehenden Trupps auch Gefahren, die vom Gruppenführer außerhalb des Gebäudes nicht erkannt werden können. Aus diesem Grund müssen nicht erkannte Gefahren im Gebäude vom Truppführer bemerkt werden, um sie schnellstmöglich an den Gruppenführer weiterleiten zu können. Solche Gefahren können sein:

- 
- 
- 
-

- 

Bei Bränden in Wohnungen besteht immer die Gefahr, dass sich noch Personen in der Wohnung befinden. Die Lage ist in vielen Fällen unklar. Da durch die Rauchgase (Atemgifte) eine lebensbedrohliche Lage für die evtl. in den Räumen noch befindlichen Personen besteht, ist ein rasches Auffinden der Person zwingend erforderlich.

Bei Bränden in Gebäuden kann die Brandbekämpfung über den Treppenraum oder auch von außen über Leitern (tragbare Leitern oder Drehleitern) durchgeführt werden. Wird der Angriff über eine Leiter durchgeführt, dringt der Trupp in die Wohnung ein, um dort schnellstmöglich den Brandherd aufzufinden und zu bekämpfen. Vorteil des Angriffes über eine Leiter ist auch, dass durch die nicht geöffnete Wohnungstür kein Brandrauch in den Treppenraum gelangt. Dieser bleibt somit rauchfrei und als Rettungsweg für andere Bewohner ggf. erhalten.

Schnell und auch sicherer ist der Angriff über den Treppenraum. Durch den Einsatz eines Rauchvorhanges kann allerdings eine Ausbreitung des Brandrauches auf den Treppenraum minimiert werden. Diese kann, sobald in der Brandwohnung eine Abluftöffnung besteht durch die Überdruckbelüftung unterstützt werden.

Die Belüftung ermöglicht auch einen schnellen Abzug des Brandrauches und somit eine bessere Orientierung. Eine gezielte Brandbekämpfung ist des Weiteren dann möglich. Damit verbunden ist auch eine Reduzierung des Wasserschadens.

Bei einem Zimmerbrand besteht unter Umständen die Gefahr, die nicht zu unterschätzen ist, dass es zu einer Rauchdurchzündung (Flash - Over) oder einer Rauchexplosion (Backdraft).

### 3.2 Fahrzeugbrände

Bei Verkehrsunfällen kann es durch einen Kurzschluss schnell zu einem Fahrzeugbrand kommen. In Fahrzeugen gibt es eine Vielzahl brennbarer Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften. Beispiele für brennbare Materialien sind:

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



Abbildung 1: Fahrzeugbrand

Im Laufe der Jahre hat sich die Anzahl der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben, von denen zusätzliche Gefahren ausgehen, erhöht. Alternative Antriebe und deren Gefahren sind:

- Elektro-Hybrid
  - elektrische Gefahren
  - chemische Gefahren
  - Brand- und Explosionsgefahr
  - Atemgifte
  - Umweltgefahren
  
- Wasserstoffantrieb und Brennstoffzelle
  - elektrische Gefahren
  - Gesundheitsgefahren
  - Brand- und Explosionsgefahren
  
- Flüssiggasantrieb
  - Brand- und Explosionsgefahr
  - Gesundheitsgefahr
  
- Erdgasfahrzeuge
  - Brand- und Explosionsgefahr

**Allgemeine Einsatzhinweise bei Fahrzeugbränden:**

- 
  
- 
  
- 
  
- 
  
- Löschmittel
  - 
  - 
  -
  
-

### 3.3 Flüssigkeitsbrände

Bei brennbaren Flüssigkeiten brennen nicht die Flüssigkeiten sondern die Dämpfe der brennbaren Flüssigkeit. Dabei ist der Flammpunkt der brennbaren Flüssigkeit sehr wichtig. Ist der Flammpunkt überschritten hat man schnell einen großen Bereich, wo sich das brennbare Dampf-Luft-Gemisch ausbreiten kann. Die Dampfbildung ist abhängig:

- 
- 
- 
- 
- 



Abbildung 2:  
Flüssigkeitsbrand

Als Eigenschaften der brennbaren Flüssigkeiten sind zusätzlich folgende Punkte zu beachten:

- Mischbarkeit mit Wasser
- Dichtverhältnis zu Wasser
- Wirkung auf Schaummittel

Durch die Eigenschaften der brennbaren Flüssigkeiten ergeben sich die Einsatzgrundsätze beim Löscheinsatz:

- Löschmittel Wasser
  - Verdünnen bei Flüssigkeiten, die sich mit Wasser mischen lassen, Flammpunkt wird heraufgesetzt, zu beachten ist dabei
    - Behältervolumen
    - Fassungsvermögen der Auffangwanne
    - Siedeverzug (Fettexplosion)
  - nur Flüssigkeiten, die schwerer als Wasser sind
  - Einsatz bei flüssig werdenden Stoffen
  - keinen Vollstrahl bei brennbaren Flüssigkeiten
  - nicht bei Fettbränden
- Löschmittel Schaum
  - 
  - 
  - 
  -

- Löschmittel Pulver
  - mit Windrichtung vorgehen
  - richtigen Abstand zur Flamme
  - Thermik der Flamme ausnutzen, Pulver von unten in die Flamme einbringen
  - tote Winkel beim Löschen beachten
  - Rückzündgefahr beachten

### 3.4 Vegetationsbrände

Bei den Vegetationsbränden unterscheidet man in:

- - Dies sind Schadfeuer in Waldgebieten und umfassen:
    - Bodenfeuer
    - Kronenfeuer
    - Vollfeuer
- - Dies sind Schadfeuer auf offen Flächen. Sie stellen sich als Boden- und Buschfeuer dar
- - Dies sind Schwelbrände unter der Erdoberfläche in brennbaren Bodenschichten, können aber auch als Bodenbrände an die Oberfläche gelangen.



Abbildung 3: Waldbrand

Probleme bei der Vegetationsbrandbekämpfung:

- keine statische, sondern dynamische Lage
- hohe Ausbreitungsgefahr
- starke Rauchentwicklung
- Funkenflug
- meist mangelhafte Löschwasserversorgung
- Festfahren von Fahrzeugen im schwierigen Gelände
- Umfallen der Bäume durch Abbrennen der Wurzeln
- Herabfallen von Totholz aus abgebrannten Bäumen
- Herabrollen von Felsen und Brandgut an brennenden Hängen
- Einbrechen in Glutnester ausgebrannter Wurzeln (Fußverletzung)
- Munitionsablagerungen (z.B. ehemalige Truppenübungsplätze) -> keine Brandbekämpfung!

- schnelle Änderung der Ausbreitungsrichtung und Ausbreitungsgeschwindigkeit (Windabhängig)

Einsatztaktik:

Einflüsse auf den Vegetationsbrand:

- 
- 
- 

Prioritäten:

1. Schutz von
2. Schutz von
3. Schutz von
4. Schutz der



Abbildung 7: Vegetationsbranddreieck

Wie spare ich Löschwasser?

- Einsatz von:
- D-Leitungen und D-Strahlrohr statt C-Leitungen und C-Strahlrohr
  - benutzen von wasserlosen Löscheräten wie die Feuerpatsche
  - Verzicht auf B-Leitungen und B-Rohre, sowie auf Fahrzeugmonitore

Vegetationsbrände brennen an den Flanken langsam, mit niedriger Flammenlänge und an der Front schnell, mit höherer Flammenlänge.

Bei schnell laufenden Bränden ist es deswegen meist zu gefährlich einen frontalen, direkten Angriff auf die Front vorzutragen.

Bewährt hat sich dabei die sog. **AFFF Taktik**. (Anker-Flanke-Flanke-Front)

Dabei wird an einem taktisch günstigen Ort (z.B. Straße) ein Ankerpunkt in Form eines BB-CBC-Verteilers mit angeschlossener C-Länge und C-Strahlrohr gesetzt. Dies ist der Punkt, den das Feuer später nicht mehr umlaufen kann. Von da aus wird ein fahrzeuggestützter oder mit Schläuchen gelegter Löschangriff auf beide Flanken vorgetragen. Dabei werden die Flanken des Feuers in Richtung zur Front hin, später die Flammenfront selbst, „aufgerollt“. (gelöscht)

Ist ein offensives Vorgehen aufgrund eingeschränkter Einsatzmittel nicht möglich, so wird eine defensive Einsatztaktik gewählt.

Defensive Einsatztaktiken sind:

- 
- 
- 

Kleinere Flammensäume mit niedriger Flammenlänge können auch wasserlos von der Löschmannschaft gelöscht werden.

Dies geschieht mittels Feuerpatschen, Sandwurf per Schaufel oder anderen Handgeräten.

Grundsätzlich gilt: Offene Flammen nur grob ablöschen, um die Ausbreitung schnell zu stoppen, anschließend gewissenhaft Nachlöschen.

Einsatzhinweise:

- 
- 
- 
- 
- 
- 

#### **4 Aufgaben des Truppführers**

Der Einsatzerfolg ist im Wesentlichen auch von der zielgerichteten Umsetzung der Befehle des Einheitsführers durch die Trupps abhängig. Nach der Erkundung des Einsatzleiters stehen diesem nicht alle Informationen zur Verfügung. Es bleibt somit die Aufgabe der Truppführer, für die Sicherheit seines Trupps, aber auch der gesamten Mannschaft zu sorgen. Beim Vorgehen bewertet der Truppführer alle Wahrnehmungen. Er führt und lenkt seinen Trupp. Er gibt auch Rückmeldungen an seinen Einheitsführer, die dieser zur Beurteilung der Lage und somit zur Aktualisierung benötigt.

Die Feuerwehrdienstvorschrift 3 „Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“ legt fest, wie eine Einheit, ob Gruppe, Staffel oder der selbstständige Trupp im Löscheinsatz zu arbeiten hat. Weiterhin ist die Feuerwehrdienstvorschrift 1 „Grundtätigkeiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“ zu beachten. Bei der Brandbekämpfung, insbesondere bei einem Innenangriff unter Atemschutz legt die Feuerwehrdienstvorschrift 7 „Atemschutz“ wichtige Einsatzgrundsätze fest, die nicht nur der Truppführer beachten muss.

##### **Aufgaben**

Der Truppführer übernimmt im Einsatzgeschehen zahlreiche Aufgaben, die neben der Sicherstellung des Einsatzerfolges vor allem der Sicherheit der Einsatzkräfte dienen. Er überprüft die komplette Ausrüstung, die persönlich wie auch die erweiterte Ausrüstung des Trupps. Ggf. muss er die Ausrüstung ergänzen lassen bzw. richtig anlegen lassen. Nach der Befehlsgebung durch den Einheitsführer (z. B. des Gruppenführers) wiederholt er den Befehl und setzt diesen mit seinem Truppmann oder seinen Truppmännern um. Während des Einsatzes achtet er auf mögliche Gefahren, die korrekte Handhabung der eingesetzten Gerätschaften und deren bestimmungsgemäßen Gebrauch. Er stellt die Sicherheit seines Trupps, sowie die Sicherheit der restlichen Mannschaft, an oberste Priorität.

Er achtet auf eine ausreichende Schlauchreserve für den Bereich, in den er vorgeht. Im Brandbereich geht er nur mit Wasser am Rohr vor. In Absprache mit dem Einsatzleiter ist er für die Schaffung einer geeigneten Abluftöffnung für die taktische Ventilation zuständig. Er achtet auf eine vermeidbare Rauchausbreitung z. B. durch den Einsatz eines Rauchvorhanges.



## 2 Grundtätigkeiten im technischen Hilfeleistungseinsatz

Es gibt grundlegende Tätigkeiten, die an jeder Einsatzstelle ablaufen. Zu diesen Tätigkeiten gehören:

- Das Sichern der Einsatzstelle
- Sichern des Gefahrenbereichs,
- Insbesondere das Retten, d. h.:
  - Durchführung lebenserhaltender Sofortmaßnahmen,
  - Befreiung aus einer lebensbedrohenden Zwangslage durch technische Rettungsmaßnahmen.

Zum Sichern der Einsatzstelle gehört das Absperrren des Gefahrenbereichs, Absperrbereichs und die Sicherung im Verkehrsbereich laut FwDV 1. Je nach Einsatzsituation kommen weitere Sicherungsmaßnahmen hinzu. Diese beinhalten unter anderem das Ausleuchten der Einsatzstelle, Fernhalten von Personen, z. B. von Schaulustigen, oder auch Sichern von gefährdeten Bereichen, z. B. der Trümmerschatten. Die Sicherung des Gefahrenbereichs ist abhängig von der Einsatzsituation. Mögliche Einsatzsituationen, die besonderer Vorkehrungen bedürfen, sind zum Beispiel:

- .....
- .....
- .....
- .....

Maßnahmen bei Hochbauunfällen:

- Weiträumige Absperrung der Unfallstelle
- Veranlassung der Räumung vom Einsturz bedrohter Bauwerke
- Hinzuziehung eines Sachverständigen zur Beurteilung der Standsicherheit des einsturzgefährdeten Bauwerkes
- Arbeitstrupps kleinstmöglich bemessen
- Vermeiden des Umstoßens von Bauresten und Ruinen, solange sich Menschen unter den Trümmern befinden
- einsturzgefährdete Bauteile zunächst provisorisch absichern
- Sicherheitsposten zur Beobachtung einsturzgefährdeter Bauteile aufstellen
- Unfallstelle bei Notwendigkeit ausreichend beleuchten
- Medien abstellen (Strom, Gas, Wasser).

Maßnahmen bei Tiefbauunfällen:

- Unfallstelle großräumig absperren
- möglichst keine weitere Belastung am Rand des eingestürzten bzw. betroffenen Grabens
- Erschütterungen vermeiden, ggf. Sperrung von weiteren Bereichen

- Freihalten bzw. Freischaufeln eines Bereiches um die Einbruchsstelle
- (Graben-)Verbau.

Maßnahmen bei Aufzugsunfällen:

- Abschaltung der Anlage
- Abstimmung über Funk bei Arbeiten im Maschinenraum und Fahrkorb
- Kontrolle der Aufzugstüren.

Maßnahmen bei Hilfeleistung an Gewässern zur Wasser- und Eisrettung:

- Einsatzarten:
  - Rettungseinsatz
  - Bergungseinsatz
  - Eindämmen, Räumen und Beseitigen von Schäden
- Möglichkeiten der Rettung
  - Rettung mit einfachen Hilfsmitteln von Land aus
  - Rettungsschwimmer
  - Boot (für ausgebildete Einsatzkräfte, mit Auftriebsmitteln ausgerüstet)
  - Hubschrauber
  - Drehleiter (Freistandfeld)
- Verhaltensregeln bei stehenden Gewässern
  - Personen ansprechen
  - Keine Gefährdung
- Verhaltensregeln bei fließenden Gewässern
  - Abtreiben beachten
  - Gegen die Stromrichtung anfahren
  - Mitführen von Schwimmwesten und Rettungsgeräten im Rettungsboot
  -
- Verhaltensregeln bei Eisrettung
  - Tragfähigkeit beachten
  - Rettungsleine verwenden

### 3 Aufgabenverteilung innerhalb einer Gruppe

Die Gliederung der Mannschaft einer Gruppe sowie die Sitz- und Anstreordnung ist mit dem Löscheinsatz identisch.

Im Allgemeinen kann man den Trupps Grundaufgaben zuordnen.

- Angriffstrupp: Aufgaben der Rettung
- Wassertrupp: Aufgaben der Sicherung
- Schlauchtrupp: Aufgaben der Gerätebereitstellung

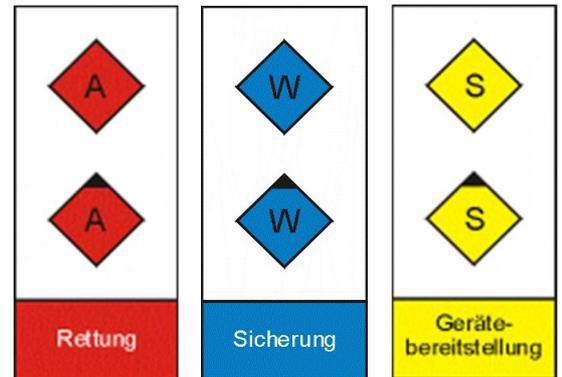


Abbildung 1: Aufgaben Trupps

**Der Einheitsführer:**

- .....
- .....
- .....
- .....

**Der Maschinist:**

- .....
- .....
- .....

**Der Melder:**

- .....
- .....

**Der Angriffstrupp:**

- .....
- .....
- .....

**Der Wassertrupp:**

- .....
- .....

**Der Schlauchtrupp:**

- .....
- .....
- .....
- .....



Abbildung 2: Geräteablage

Bei dem Einsatz einer Staffel müssen die Tätigkeiten des Schlauchtrupps und des Melders auf die anderen Trupps verteilt werden. Der Angriffstrupp stellt beim Einsatz einer Staffel seine Einsatzmittel selbst bereit.

**Einsatzablauf:****Der Einheitsführer** (Gruppen- bzw. Staffelführer):

- bestimmt die Fahrzeugaufstellung und beginnt mit der Lageerkundung
- erteilt den Vorbefehl zur Sicherung der Einsatzstelle und ggf. zur Durchführung von Brandschutzmaßnahmen an den Wassertrupp.

**Der Wassertrupp:**

- führt nach Eintreffen an der Einsatzstelle die sofortigen und mit der Lageerkundung zeitgleich laufenden Sicherungsmaßnahmen gegen den fließenden Verkehr durch und trägt dabei Warnkleidung

- warnt die Verkehrsteilnehmer mit entsprechenden Warngeräten und sperrt die Einsatzstelle nach Weisung des Einheitsführers ab
- stellt zur Sicherung gegen Brandgefahr grundsätzlich einen Feuerlöscher bereit, ist die Gefahr einer Brandentstehung jedoch so groß, dass sie mit einem Feuerlöscher nicht beherrschbar erscheint, sichert er den Einsatz durch ein Schutzrohr, z. B. mit der Schnellangriffseinrichtung
- leuchtet bei Dunkelheit die Einsatzstelle aus.

**Der Maschinist:**

- sichert das Fahrzeug mit Fahrlicht, Warnblinklicht und Blaulicht
- hilft den Trupps bei der Entnahme der Geräte und bedient die fest eingebauten Aggregate (Generator, maschinelle Zugeinrichtung, Lichtmast, gegebenenfalls die Feuerlösch-Kreiselpumpe)
- unterstützt die Trupps beim Einsatz tragbarer Aggregate.

**Der Melder:**

- arbeitet nach Weisung des Gruppenführers.

**Der Angriffstrupp:**

- geht mit Sanitätskasten und Brechwerkzeug zur Erstversorgung verletzter Personen vor bzw. unterstützt den Gruppenführer bei der Lageerkundung
- steht für erste Rettungs- bzw. Bergungsmaßnahmen zur Verfügung.

**Der Schlauchtrupp:**

- unterstützt, soweit erforderlich, den Angriffstrupp
- setzt befohlene Rettungsgeräte ein, falls der Angriffstrupp durch die Versorgung verletzter Personen gebunden ist
- unterstützt nach Weisung des Gruppenführers den Wassertrupp bei der Sicherung bzw. Bereitstellung der Geräte.

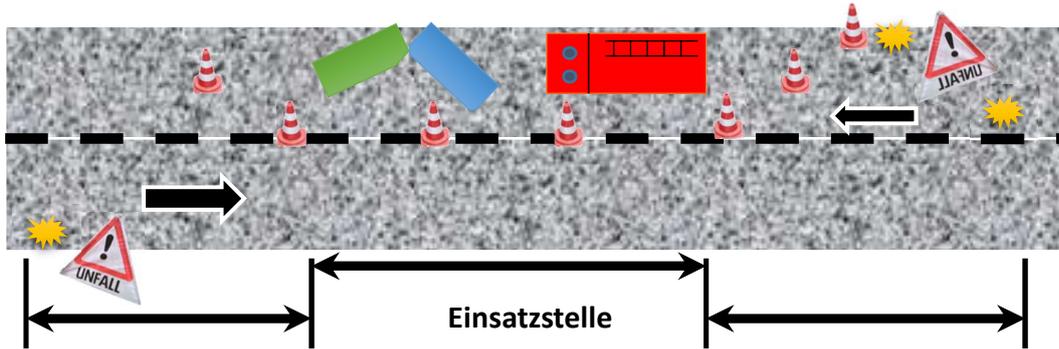
## 4 Einsatzgrundsätze im Hilfeleistungseinsatz

a) Die Eigensicherung ist zu beachten!

Die erste Maßnahme an der Einsatzstelle sollte die Sicherung der Einsatzstelle sein, um die Einsatzkräfte nicht noch zusätzlich zu gefährden. Außerdem sollte auf der verkehrsabgewandten Seite abgesehen werden. Der Maschinist sichert sein Fahrzeug mit Fahrlicht, blauem Blinklicht und Warnblinklicht. Nach Anweisung des Gruppenführers erfolgt zusätzlich die Sicherung der Einsatzstellen auf befahrenen Straßen beidseitig gegen den fließenden Verkehr. Je Einsatzsituation und Art des Verkehrsbereiches (Geschwindigkeitsbegrenzung, örtliche Gegebenheiten) sind verschiedene Sicherungs- und Absperrmaßnahmen durchzuführen.

Die Absicherung erfolgt durch Warndreiecke und sollte wegen der besseren Wahrnehmbarkeit zusätzlich mit Warnleuchten ergänzt werden. Falls vorhanden, werden Verkehrsleitkegel und Verkehrswarngerät (Blitzleuchten) oder Starklichtfackeln zum Einsatz gebracht.

**Sicherung auf gerader Straße:**

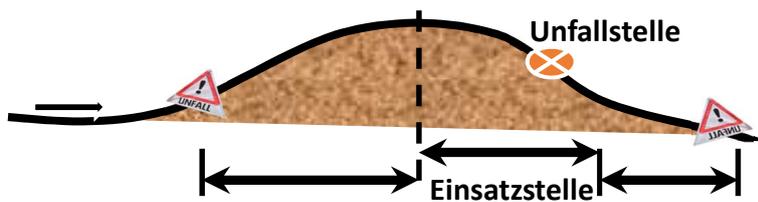


Beidseitige Sicherung der Einsatzstelle - außerorts: 200 m  
 - innerorts: 100 m

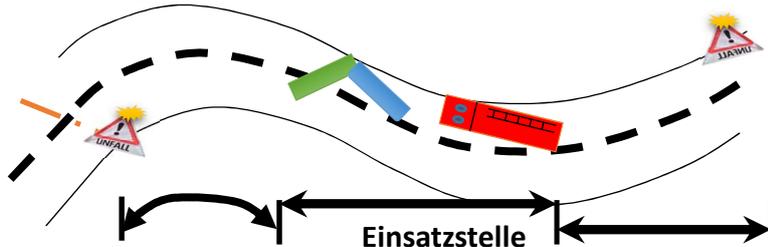
**Merke:**

An unübersichtlichen Stellen (Kurven, Kuppen) sind den Gegebenheiten entsprechend größere Abstände zu wählen. Die Warngeräte sind so aufzustellen, dass Fahrzeugführer sie rechtzeitig erkennen können.

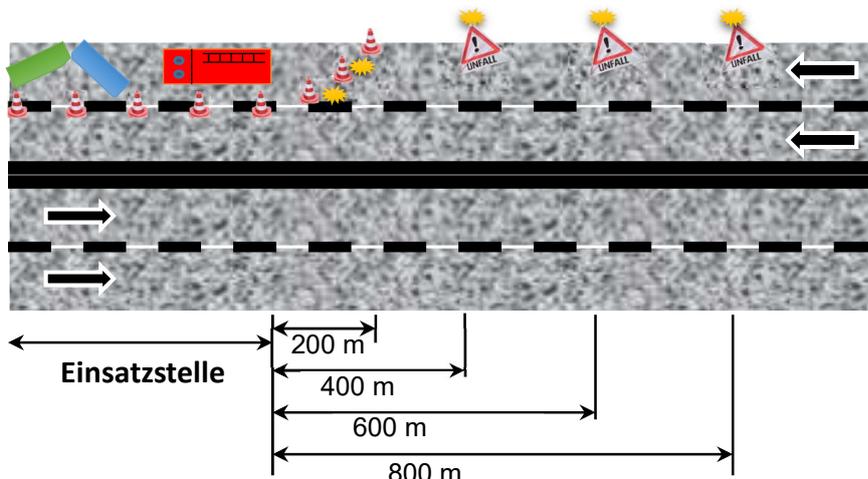
**Absicherung vor einer Kuppe:**



**Sicherung bei Kurven:**



**Absicherung auf Autobahnen oder Kraftfahrstraßen mit Richtungsfahrbahnen:**



Bei Autobahnen richtet sich die Absperrung nach der möglichen Höchstgeschwindigkeit. Im Streckenbereich ohne Geschwindigkeitsbegrenzung hat der Beginn der Absicherung bei 800m zu erfolgen und muss dann aller 200m in Richtung Unfallstelle wiederholt werden.

b) Eine zu rettende Person soll bis zur Übergabe an den Rettungsdienst nicht ohne Betreuung sein. Eine Erkundung sollte daher nicht alleine erfolgen.

Zur Lageerkundung sollte mindestens der Melder oder gar zusätzlich der Angriffstrupp mitgenommen werden. Der Angriffstrupp kann sich so gleich ein Bild von der Einsatzsituation machen und parallel schon einige Geräte mit an die Einsatzstelle nehmen (z.B.

.....

.....).

Werden Personen oder gar Verletzte an der Einsatzstelle angesprochen, sollten diese ständig betreut werden. Nach der Befragung durch den Gruppenführer wird den verletzten Personen ein Mitglied der Mannschaft zur Betreuung übergeben (z. B. Melder oder Angriffstrupp).

c) Die Erstversorgung (mindestens Erste Hilfe) hat oberste Priorität.

Vor Eintreffen des Rettungsdienstes ist eine Betreuung und eine Erstversorgung durch die Feuerwehr sicherzustellen. Aus diesem Grund ist der Erweiterte Erst-Hilfe-Lehrgang (16 Stunden) Bestandteil der Truppmannausbildung.

d) Die Rettung sollte unter Beachtung der rettungsdienstlichen Erfordernisse erfolgen.

Die Entscheidung über die taktische Möglichkeit der Rettung erfolgt durch den Einheitsführer. Diese Entscheidung sollte in enger Absprache mit dem Rettungsdienst erfolgen. Dabei steht die patientengerechte Rettung im Vordergrund. Der Einheitsführer entscheidet sich auf Grundlage der Gefahr für die zu rettenden Personen für eine:

Sofortrettung

Wenn die Rettungsmethode „Sofortrettung“ gewählt werden muss, ist der Zustand des Verunfallten so lebensbedrohlich (z. B. in der Position nichtbeherrschbarer Blutung oder

Notwendigkeit der Reanimation) oder es drohen direkte Gefahren (z.B. Brand, auslaufendes Gefahrgut, etc.), dass eine sofortige Befreiung erforderlich ist.

#### Schnelle (zeitkontrollierte) Rettung

Bei der „schnellen (zeitkontrollierten) Rettung“ wird der Verunfallte so schnell, aber auch so schonend wie möglich aus dem verunfallten Fahrzeug befreit. Hier wird die „Golden Period of Trauma“ berücksichtigt.

e) An Einsatzstellen muss insbesondere vor folgenden Gefahren gesichert werden:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Es ist ständig auf die Gefahren nach der Merkhilfe 4 x A – 1 x C – 4 x E (auch Gefahrenmatrix) zu achten.

Außerdem sind allgemeine Gefahren, wie fließender Verkehr und Wetterverhältnisse zu beachten.

f) Auf die Beseitigung von weiteren Gefahren sowie die Kennzeichnung und die Absperrung von besonderen Gefahrenstellen innerhalb des Arbeitsbereiches ist zu achten.

Alle festgestellten Gefahren müssen Beachtung finden, um die Einsatzkräfte zu schützen und auch nachfolgende Personen, welche die Einsatzstelle betreten (Polizei, Abschleppdienst, Angehörige, ...).

g) Zur Ordnung des Raumes werden ein Absperr- und ein Arbeitsbereich festgelegt.

Des Weiteren werden eine Ablagefläche für Einsatzmittel und eine Ablagefläche für aus dem Arbeitsbereich entfernte Gegenstände eingerichtet. Es sollte an der Einsatzstelle Ordnung geschaffen werden, um effizient arbeiten zu können.

Es empfiehlt sich einen inneren und einen äußeren Absperrbereich zu bilden. Im inneren Absperrbereich wird nur von Feuerwehr und Rettungsdienst gearbeitet. Im äußeren Absperrbereich werden nachgeordnete oder vorbereitende Tätigkeiten durchgeführt (z.B. Geräteablageplatz, Schrottablageplatz, Bereitstellungsplätze, ...).

h) Die persönliche Schutzausrüstung ist den jeweiligen Erfordernissen des Einsatzes anzupassen.

Besteht eine Gefährdung durch fließenden Straßenverkehr ist die Wahrnehmbarkeit der Schutzausrüstung sehr wichtig. Die Unfallkasse legt im § 17 (3) GUV-V C 53 fest, dass geeignete Schutzkleidung zu tragen ist, die zum Beispiel die Anforderungen laut DIN EN 469:2007 Anhang B erfüllt. Dabei sollen folgende Punkte erfüllt sein:

- Ausreichende Wahrnehmbarkeit bei Tag und Nacht
- Ausreichende Erkennbarkeit der Körperkonturen (auch auf der Hose)

i) Für Einsätze, bei denen mit unzureichender Wasserversorgung zu rechnen ist (z. B. Autobahneinsatz), ist ein

- Feuerwehrfahrzeug mit ausreichendem Löschmittelvorrat mitzuführen

# 7 ABC-Gefahrstoffe

## 1 Allgemeines

Auf der Grundlage des Sächsischen Gesetzes über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz ist es Aufgabe der Feuerwehr, erkannte Gefahren für Menschen, Tiere, Sachwerte oder die Umwelt abzuwehren.

Gefahren und Schutzmaßnahmen:

Kommen Rettungskräfte zum Einsatz, sind sie erkannten Gefahren ausgesetzt. Hierfür ist es allerdings notwendig, grundlegendes Wissen zur Gefahrenerkennung abrufbereit zu halten und immer wieder zu trainieren. Über das Erkennen der Gefahren ist es möglich, geeignete Handlungen vorzunehmen und zielgerichtete Maßnahmen einzuleiten.

Häufig werden Gefahren nicht erkannt, weil Kennzeichnungen nicht oder nur in Bruchteilen vorliegen, Unterlagen zur Einsatzdurchführung in Abhängigkeit vom Gefahrstoff, z.B. Einsatzpläne, Lieferscheine nicht vorhanden sind oder die Erreichbarkeit nicht durchgängig gesichert ist.

### Merke:

Die Gefahrenerkennung für den ABC-Einsatz gliedert sich in

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Der Einheitsführer muss an der Einsatzstelle umgehend eine möglichst umfassende Lageerkundung durchführen. Da jedoch die Lageerkundung durch den Gruppenführer außerhalb des Gefahrenbereiches durchgeführt wird und er nicht innerhalb des Gefahrenbereiches tätig wird, ist er auf die Informationen seines Trupps, geführt von einem Trupführer, angewiesen.

## 2 Kennzeichnung im Transportbereich

Gemäß der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) erfolgt die Kennzeichnung fast einheitlich für die Transportwege

- Straßentransport
- Eisenbahntransport
- Binnenschifffahrt

Ausnahmen für die Kennzeichnungen bestehen in der Kennzeichnung von Booten in der Binnenschifffahrt mittels Kennleuchten bzw. Wimpel sowie beim Eisenbahntransport bezüglich der Kennzeichnung von Flüssiggastransporten, gekennzeichnet durch einen

umlaufenden orangefarbenen Ring. Ansonsten sind die Kennzeichnungen der Gefahrgüter auf allen Transportwegen gleich.

Transportgüter sind in Klassen der gefährlichen Güter eingeteilt. Hierzu hatten wir im Truppmann Teil 1 schon Grundlagen gelegt und wollen diese Klassen noch einmal wiederholen.

Die Einteilung der Gefahrgüter in Klassen ist nicht gleichbedeutend mit der Kennzeichnung der Gefahrgüter mit den Ziffern auf der beschrifteten orangefarbenen Warntafel.

**Merke:**

In der Gefahrnummer gibt es keine Ziffer ...

Die Ziffer ... an letzter Stelle der Gefahrnummer bedeutet immer die Gefahr einer spontanen heftigen Reaktion

**Gefahrnummer:**

Die Gefahrnummer hat immer mindestens zwei und maximal drei Ziffern. Zum Verweis auf eine Gefahr der Reaktion mit Wasser wird der Gefahrnummer ein „X“ vorangesetzt.

Die Gefahrnummer gliedern sich in

- 
- 
- 
- 

Gefahrnummer 668, z.B. Methansulfonylchlorid UN 3246 bedeutet

- 6 – giftiger Stoff
- 6 – stark giftiger Stoff
- 8 – Zusatzgefahr ätzend

Gefahrnummer 265, z.B. Fluor, Verdichtet, UN 1045 bedeutet

- 2 – Gas
- 6 – giftig als Zusatzgefahr und
- 5 – Oxidierend

Gefahrnummer 336, z.B. Propylenimin, stabilisiert, UN 1921 bedeutet

- 3 – entzündbarer, flüssiger Stoff
- 3 – leicht entzündbar, da der Flammpunkt unter 23°C liegt
- 6 – giftig als Zusatzgefahr

Diese Kennzeichnung mittels Gefahrnummer umfasst, ausgenommen die Stoffe der Klasse 1, alle Gefahrstoff, ob chemisch, radioaktiv oder biologisch. Anders ist es bei der Festlegung von Maßnahmengruppen.

### 3 Maßnahmengruppen

Maßnahmengruppen umfassen

- MG 1 – .....

- MG 2 – .....
- MG 3 – .....
- MG 4 – .....
- MG 5 – .....
- MG 6 – .....
- MG 8 – .....
- MG 9 – .....

Die Maßnahmengruppen sind nur für Chemikalien geschaffen, somit ist keine Maßnahmengruppe 7 vorhanden und die Maßnahmengruppe 6 beinhaltet nur die giftigen Stoffe, hier sind die ansteckungsgefährlichen Stoffe nicht berücksichtigt. Besonders wichtig sind die Maßnahmengruppen zum Ableiten von Schutz-, Sicherheits- und Einsatzmaßnahmen. Besonders die Betrachtung von Gefahren- und Absperrbereichen sind Folgen der Gefahrenerkennung hieraus.

### **Maßnahmengruppe 1 – explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff**

In der MG 1 können flüssige wie auch feste Stoffe, Stoffgemische oder Gegenstände eingruppiert werden. Die Hauptgefahren sind in Unterklassen 1.1 bis 1.3 auf Grund ihrer Besonderheit eingestuft.

- Unterklasse 1.1 - Druckwirkung
- Unterklasse 1.2 - Splitterwirkung
- Unterklasse 1.3 – Feuerwirkung

Bei den Stoffen der Unterklassen 1.1 bis 1.3 handelt es sich oft um solche, die auch zur Massenvernichtung von Personen geeignet sind. Entsprechend der Wirkung dieser Stoffe und Gegenstände betragen die Bereiche zur Sicherung der Einsatzstelle:

- Gefahrenbereich – ..... im Radius
- Absperrbereich – ..... im Radius um die Einsatzstelle.

Die Stoffe der Unterklassen 1.4 bis 1.6 sind von ihrer Wirkung her geringer. Jedoch gelten auch hier die gleichen Bereiche zur Einsatzstellensicherung.

### **Maßnahmengruppe 2 – gasförmige Stoffe**

Hier sind alle gasförmigen, tief gekühlten und unter Druck verflüssigten Gase integriert. Besonders die chemischen Eigenschaften von Gasen aber auch der physikalische Zustand sind bei der Gefahrenbeurteilung zu betrachten und zu beachten.

Gefahren aus Gasen können sein:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Bei Flüssiggas besteht die Gefahr eines Behälterzerknalls. Diese Gefahr ist eine Gasexplosion, welche von einer expandierenden siedenden Flüssigkeit ausgeht. Vor allem bei geschlossenen Behältern ist diese Gefahr zu betrachten. Entsprechend sind auch die Bereiche zur Einsatzstellensicherung zu betrachten.

Bei Flüssiggastanks, Druckgaskesselwagen und Industrietanks ist

- der Gefahrenbereich bei ..... im Radius
- der Absperrbereich bei ..... im Radius

### **Maßnahmengruppe 3 – entzündbare flüssige Stoffe**

Bei diesen Stoffen handelt es sich um Flüssigkeiten, welche in der Lage sind, ein entzündbares oder explosives zündfähiges Dampf-Luft-Gemisch zu bilden. Hierbei ist der Flammpunkt der Flüssigkeit ein entscheidendes Kriterium.

**Merke:**

Flammpunkt ist die niedrigste Temperatur einer Flüssigkeit, bei der sich an der Flüssigkeitsoberfläche ein zündfähiges Dampf-Luft-Gemisch bildet.

Abhängig von den Behältern, in dem der Gefahrstoff transportiert oder gelagert wird, sind auch hier die Bereiche zur Einsatzstellensicherung zu betrachten.

Tankwagen, Kesselwagens und Industrietanks sind zur Sicherung des

- Gefahrenbereiches ..... im Umkreis
- Absperrbereich ..... im Umkreis abzusperren

Besondere Beachtung zur Gefahrenerkennung müssen hier tiefer gelegene Bereiche finden. Da die Dichte der Dämpfe von Flüssigkeiten gegenüber von Luft zu meist  $>1$  ist und somit schwerer als Luft sind, haben die Dämpfe die Eigenschaft sich in tiefer gelegenen Bereichen auszubreiten. Diese Gefahrenerkennung ist zu meist auch nur messtechnisch möglich. Mögliche gefährdete Bereiche sind somit nur unter Beachtung des Explosionsschutzes zu betreten, das heißt, explosionsgeschützte Funkgeräte, explosionsgeschützte Handscheinwerfer, nicht funkenreißendes Werkzeug, und anderes mehr.

## **Maßnahmengruppe 4 – sonstige entzündbare Stoffe**

Hier handelt es sich um die Zusammenfassung der festen brennbaren Stoffe der Klassen 4.1 bis 4.3

- Klasse 4.1 beinhaltet – .....
- Klasse 4.2 beinhaltet – .....
- Klasse 4.3 beinhaltet – .....

Gefährlich bei der Klasse 4.1 ist die Gefahr einer Staubexplosion als mögliche Reaktion, da die Stoffe häufig in Staubform transportiert werden. Besonders beim Aufbringen des Löschmittels Wasser ist wegen dabei möglicherweise entstehender Staubverwirbelung Vorsicht geboten.

Liegen Stoffe mit dem Kennzeichnungshinweis auf die Klasse 4.3 offen vor, ist vor allem bei nahendem Niederschlag Eile geboten. Aber auch bei Nebel oder sehr hoher Luftfeuchtigkeit ist eine Reaktion des Stoffes mit Bildung entzündbarer Gase nicht ausgeschlossen.

## **Maßnahmengruppe 5 – entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe**

Bei diesen Stoffen handelt es sich um Stoffe, bei denen Sauerstoff freigesetzt wird, welcher hoch reaktiv ist. Das bedeutet vor allem die Gefahr von Stichflammen oder Verpuffungen.

Besondere Explosionsgefahr ist bei organischen Peroxiden zu beachten. Grund hierfür ist die Bildung von Energie / Wärme neben der Bildung von Sauerstoff. Hier liegt die Neigung zur Selbstentzündung vor. Das ist auch der Grund, weshalb bei der Aufnahme von flüssigen Stoffen mit organischen Bindemitteln Abstand gehalten werden muss.

Der Transport einiger Stoffe der Maßnahmengruppe 5 erfolgt unter Temperaturkontrolle. Hier ist das Außerbetrieb nehmen von sicherheitstechnischen Einrichtungen am Transportfahrzeug dringend zu unterlassen. Auch kann im Inneren von Behältern ein gewisser Überdruck bestehen, wodurch ein Behälterzerknall nicht auszuschließen ist.

## **Maßnahmengruppe 6 – giftige Stoffe**

Hier werden, wie schon im Oberbegriff zu lesen ist, ausschließlich die giftigen Stoffe behandelt. Entgegen der Klassen der gefährlichen Güter wird hier die Gefahr durch ansteckungsgefährliche Stoffe nicht betrachtet.

Das Erkennen dieser Gefahren ohne Messtechnik oder entsprechenden Indikatoren ist sehr schwer. Stoffe mit einer Kennzeichnung auf die Giftigkeit sollten nicht berührt werden, eine Kontamination ist auszuschließen.

Sollte es dennoch zu einer Kontamination kommen, ist eine sofortige Dekontamination der Kleidung aber auch der Haut durchzuführen.

## **Maßnahmengruppe 8 – ätzende Stoffe**

Bei diesen Stoffen ist vor allem das Ausbreitungsverhalten der entweichenden Dämpfe zu beachten. Es liegt in der jeweiligen Eigenschaft des ätzenden Stoffs wie das Reaktionsverhalten gegenüber Metallen und anderen Stoffen zu bewerten ist. Aber auch die Brennbarkeit einzelner Stoffe ist nicht zu verachten. Die Brennbarkeit ist auch aus der Gefahrunummer z.B. 83 zu erkennen.

Die Höhe der Konzentration lässt sich im Allgemeinen nur messtechnisch bestimmen. Auch ist eine Verdünnung der Säure mit Wasser möglich. Aber!

**Merke:**

Erst das Wasser, dann die Säure, sonst passiert das Ungeheure!

Besser ist der Einsatz von Chemikalienbinder, zur Neutralisierung von Säuren werden große Mengen Wasser benötigt, jedoch ist eine Erwärmung nicht ausgeschlossen.

Besondere Beachtung obliegt den Einsatzkräften bezüglich des Atemschutzes. Hier ist der Einsatz eines umluftunabhängigen Atemschutzgerätes unumgänglich, jedoch ist die Reaktionsmöglichkeit der Säuredämpfe mit Bauteilen des Atemschutzgerätes zu beachten.

### **Maßnahmengruppe 9 – verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände**

In dieser Maßnahmengruppe sind Stoffe und Gegenstände integriert, welche in den anderen Maßnahmengruppen nicht behandelt wurden und auf Grund ihrer Eigenschaften in keine andere Maßnahmengruppe eingruppiert werden können.

Das sind Stoffe wie z.B. Lithiumbatterien oder PCB (Polychlorierte Biphenyle), Asbeststaub oder gleich geartete Stoffe und Gegenstände.

Da eine Klassifizierung hier nicht möglich ist, ist das Erkennen der sich daraus ergebenden Gefahren besonders schwer.

Auch sind hier häufig Stoffe enthalten, die sich in erhitztem Zustand befinden und bei denen die Gefahr der spontanen heftigen Reaktion bestehen, z.B. bei der Gefahrunummer „99“.

## **4 Kennzeichnung von ortsfesten Bereichen**

### **4.1 Übersicht**

Ortsfeste Bereiche in der folgenden Betrachtung sind:

- Arbeitsstätten
- Lager/Tanks
- Rohrleitungen/Pipeline

## 4.2 Kennzeichnung von Arbeitsstätten

Arbeitsstätten werden auf Grund des vorhandenen Gefahrstoffes in Feuerwehr-Gefahrengruppen eingeteilt bzw. eingestuft. Hierbei handelt es sich um eine Dreigruppierung, wobei das Gefahrenpotential von I bis III zunimmt.

Zur Verdeutlichung des Gefahrenpotentials wird der Ziffer der jeweilige Buchstabe A, B oder C angehängt. Somit ergibt sich für Bereiche mit

- Radioaktivem Gefahrenpotential IA bis IIIA
- Biologischem Gefahrenpotential IB bis III B und
- Chemischen Gefahrenpotential IC bis III C

Im Ergebnis der Einstufungen werden Mindestanforderungen zur Gefahrenabwehr festgelegt, das heißt, für die einzelnen Gefahrengruppen wird der Umfang von Sonderausrüstung definiert.

### Gefahrengruppe I

- .....

### Gefahrengruppe II

- .....
- .....

### Gefahrengruppe III

- .....
- .....
- .....

Im Weiteren sind Arbeitsstätten gekennzeichnet mit den Hinweisen auf:

- .....
- .....
- .....
- .....

Für den Umgang mit Gefahrstoffen in den Arbeitsstätten sind entsprechende Sicherheitsdatenblätter vorzuhalten. Die ABC-Fachberater verfügen im Allgemeinen über derartige Unterlagen in elektronischer Form, jedoch haben auch die Kameraden nicht alle Datenblätter.

Besonders sind die Kennzeichnungen der Gefahrstoffe zu beachten. Hier gelten noch bis Juni 2015 zwei Kennzeichnungen, die Kennzeichnung mittels Gefahrensymbolen gemäß Richtlinie 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG (läuft 2015 aus) sowie die Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008. Näheres wird unter Ziffer 6. behandelt.

Zu beachten sind während des Einsatzes Signaleinrichtungen über Eingängen. Hier können Hinweise aufleuchten, wie „Zutritt verboten“, „CO<sub>2</sub>-Alarm“, „Sperrbereich“, und anderes mehr. Sind diese Hinweise noch nicht deaktiviert, besteht die Gefahr im vollen Umfang, ein Betreten ohne Genehmigung ist dann auch nicht zulässig, auch nicht zur Menschenrettung.



Abbildung 1: Labortür

### 4.3 Lager/Tanks

Lagerräume sind ähnlich wie Arbeitsstätten am Eingangsbereich gekennzeichnet. Auch hier kann der Hinweis auf eine Feuerwehr-Gefahrengruppe, zutrittsberechtigtes Personal oder auch auf Mengen gelagerten Gefahrstoffes erfolgen. Häufig werden die Gefahrstoffe über die UN-Nummer oder Stoffnummer ausgewiesen.

Die Lager besitzen zu meist auch ein Auffangbecken, welches in der Lage ist, 2/3 der gelagerten Flüssigkeit aufzufangen, ohne dass diese Flüssigkeit aus dem Lager läuft. Diese Wannen sind zu meist mit Betonwänden eingefasst oder als Wannen aus geeignetem Material gefertigt, welches ein erschwertes Vorgehen oder eine Unübersichtlichkeit bedeutet.

Ortsfeste Tanks haben unter anderem an der Außenhülle bzw. in unmittelbarer Umgebung die Kennzeichnungen von

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Im Zusammenhang mit der jeweiligen Technologie des Unternehmens werden Gefahrstoffe aus Lagerstätten teilweise auch über Rohrleitungen zur weiteren Anwendung in benachbarte Betriebsteile transportiert.

## 4.4 Rohrleitungen und Pipeline

Rohrleitung und Pipeline (Fernleitungen) werden entsprechend des zu leitenden flüssigen oder gasförmigen Stoffes/Gefahrstoffes gekennzeichnet. Hierbei gibt es die farbliche Kennzeichnung in Verbindung mit der Fließrichtung des Gefahrstoffes.

Hierbei gilt:

I Wasser	Betriebswasser
I Dampf	Fernwärme
I Luft	Druckluft HD
I brennbares Gas	Wasserstoff
I nichtbrennbares Gas	Kohlendioxid
I Säuren	Phosphorsäure
I Laugen	Natronlauge
I brennbare Flüssigkeiten	Ethanol
I nichtbrennbare Flüssigkeiten	Dünnschlamm
I Sauerstoff	Sauerstoff

Fließrichtungen werden mit Pfeilschildern gemäß DIN 2403 gekennzeichnet

## 5 Gefahrstoffeigenschaften

Wie eingangs schon dargestellt, unterscheiden sich Gefahrstoffe nach ihren bakteriologischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften. Entsprechend ihrer Charakteristika sind eine Vielzahl von Kriterien zu beachten. Diese Erkenntnisse zeigen sich auch in der neuen Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, auch CLP-Verordnung genannt, (trat am 20. Januar 2009 in Kraft). Hierbei werden vor allem die physikalisch-chemischen Eigenschaften in den Mittelpunkt gestellt.

Das widerspiegelt sich auch in der Kennzeichnung. Durch die Zusammenführung der verschiedenen Eigenschaften werden auch die Piktogramme in einem Etikett zusammengeführt. Das ist in unserem Beispiel zu erkennen.

Wie ist dieses Etikett zu deuten?



bedeutet .....



bedeutet .....



bedeutet .....



bedeutet .....

Das Signalwort ..... stellt eine erhöhte Gefahr des Gefahrstoffes dar. Bei einer geringeren Gefahr wird das Signalwort ..... verwendet.

Der Übergang von der EU-Kennzeichnung in die GHS-Kennzeichnung vollzieht sich noch bis Juni 2015. Das gilt aber nur für Stoffgemische. Die Kennzeichnungsveränderung von Reinstoffen ist im Dezember 2010 abgeschlossen. Somit ist das Auffinden beider Kennzeichnungen im Transport, bei der Lagerung oder innerhalb von Arbeitsstätten möglich. Eine Doppelkennzeichnung alt und neu ist nicht zulässig. Auch wird bei Nachschlagewerken auf beide Kennzeichnungen verwiesen.

Mit der Kennzeichnungsveränderung der Gefahrstoffe ändern sich auch die Risiko- und Sicherheitssätze zum Umgang mit den Chemikalien. Bezeichnet werden diese als R- und S-Sätze für Warnhinweise auf den jeweiligen Gefahrstoff.

Hier gelten mit der Neuordnung und Neueinstufung die H- und P-Sätze.

- Die H-Sätze (*Hazard Statements*) beschreiben die Gefährdungen, die von den chemischen Stoffen oder Zubereitungen ausgehen;
- die P-Sätze (*Precautionary Statements*) geben Sicherheitshinweise, Sicherheitsmaßnahme: Vorsicht im Umgang mit diesen Stoffen

Nicht immer sind die Ziffern aus den H- und P-Sätzen mit vermerkt, jedoch sind immer die Hinweise schriftlich aufgedruckt.

### Gefahrstoffeigenschaften nicht chemischer Stoffe

Hierunter sind zu betrachten:

- die .....
- die .....



## Atomare Gefahrstoffe

Radioaktive Stoffe können neben der Radioaktivität noch Zusatzgefahren, wie z.B. ätzend besitzen. Das ist unter anderem an der Gefahrnummer 78 zu erkennen. Beim Erkennen einer derartigen Gefahr sind die Grundsätze für den Strahlenschutz gemäß FwDV 500 umzusetzen.

Die Grundsätze für den Strahlenschutz sind abgekürzt mit 4 x A und 2 x V, das bedeutet:

A – .....– hier besondere Beachtung des quadratischen Abstandsgesetzes

A – .....– Teilkörperbestrahlung ist ungefährlicher wie Ganzkörperbestrahlung

A – .....begrenzen

A – ..... von Anlagen über Not-Aus-Schalter  
– beachte Hinweise in Feuerwehrplänen

V – .....– Verschmutzung der Oberfläche der Schutzkleidung aber auch der Haut

V – .....– Aufnahme radioaktiver Stoffe in den Körper.

Unter Beachtung dieser Grundsätze, die nicht nur der Truppführer zu beachten hat, ist ein Gefahrstoffeinsatz ohne große Bedenken realisierbar.

### Merke

Eine unangenehme Eigenschaft seitens der radioaktiven wie auch der biologischen Gefahrstoffe ist das Erkennen von Körperschäden erst nach langer Zeit – Spätschäden. Hier sind alle Einsatzkräfte angehalten, nach derartigen Einsätzen, wie auch nach Einsätzen mit verschiedenen Chemikalien, den Arzt zu konsultieren. Bei Einsätzen zur Abwehr radiologischer Gefahren ist gemäß § 150 StrlSchV eine geeignete Dosimetrie der Einsatzkräfte vorzunehmen. In Abstimmung mit der Strahlenschutzbehörde ist bei mutmaßlichen Expositionen von mehr als 1 mSv (Millisievert) ein ermächtigter Arzt zu konsultieren. Festgestellte effektive Dosen von mehr als 1 mSv sind an das Strahlenschutzregister zu melden.

Welche Gefahren können im radiologischen Bereich erkannt werden?  
Kennzeichnung über die Gefahrzettel



7A



7B



7C



7D

Gefahrzettel ohne einen Hinweis auf eine Dosisleistung besagen, dass hier mehrere Versandstücke transportiert werden. Es handelt sich um eine Sammelladung.

Die Kennzeichnung an Eingangsbereichen zu radiologischen Anlagen können wie folgt aussehen:



Neben der Beschilderung erfolgt in Anlagen mit erhöhter Radioaktivität, z.B. medizinischen Einrichtungen zur Krebsbehandlung, eine Kennzeichnung über den Eingängen mit Leuchttafeln. Solange die Leuchttafel nicht ausgeschaltet ist und vom Betreiber der Anlage keine Freigabe erfolgt ist, darf dieser Bereich selbst zur Menschenrettung nicht betreten werden.

### Biologische Gefahrstoffe

Diese Stoffe werden auch bezeichnet als

- .....
- .....
- .....



Die B-Gefahrstoffe werden in Abhängigkeit von Infektionsrisiko sowie den Behandlungsmöglichkeiten in Risikogruppen unterteilt. Diese sind häufig an Eingangsbereichen zu Laboren aber auch auf Lieferscheinen zu erkennen.

- .....: Biologische Arbeitsstoffe, bei denen es unwahrscheinlich ist, dass sie beim Menschen eine **Krankheit** verursachen.
- .....: Biologische Arbeitsstoffe, die eine **Krankheit** beim Menschen hervorrufen können und eine Gefahr für Beschäftigte darstellen können; eine **Verbreitung des Stoffes in der Bevölkerung ist unwahrscheinlich**; eine wirksame **Vorbeugung oder Behandlung** ist normalerweise möglich.  
Beispiele: Keuchhusten-, Coli- und andere Bakterien, Inflenzaviren
- .....: Biologische Arbeitsstoffe, die eine **schwere Krankheit** beim Menschen hervorrufen können und eine ernste Gefahr für Beschäftigte darstellen können; die Gefahr einer **Verbreitung in der Bevölkerung** kann bestehen, doch ist normalerweise eine wirksame **Vorbeugung oder Behandlung** möglich.  
Beispiel: Tuberkulosebakterien

- Risikogruppe 3(\*\*) Biologische Arbeitsstoffe der Risikogruppe 3, für die eine Übertragung über die Luft normalerweise ausgeschlossen werden kann, stellen eine geringere Gefährdung für die Beschäftigten dar.  
Beispiel: HI-Virus
- .....: Biologische Arbeitsstoffe, die eine **schwere Krankheit** beim Menschen hervorrufen und eine ernste Gefahr für Beschäftigte darstellen; die Gefahr einer **Verbreitung** in der Bevölkerung ist unter Umständen groß; normalerweise ist eine wirksame **Vorbeugung oder Behandlung** nicht möglich.  
Beispiele: Pockenviren, Ebola-Viren

Eine Besonderheit bei Laboren ab der Sicherheitsstufe 3 bzw. Risikogruppe 3 ist der Zutritt über Schleusen sowie die Vorhaltung stationärer CO<sub>2</sub>-Löschanlagen. Da diese Bereiche, welche über Schleusen zu betreten sind, über zwei Türen verfügen, bei denen die zweite Tür sich erst öffnen lässt, wenn die erste geschlossen ist, kann zur Brandbekämpfung in diesen Einrichtungen kein Schlauch mitgeführt werden. Hier ist der Einsatz tragbarer oder stationärer Löscheinrichtungen vorgesehen. In Vorräumen werden hierzu die Löschmittel im Allgemeinen vorgehalten.

Es kann aber auch im Feuerwehrplan verankert sein, dass das Objekt unter Aufsicht der Feuerwehr und dem Einsatz von Schutzrohren für benachbarte Objekte kontrolliert abbrennt. Hintergrund hierfür ist, dass eine Vielzahl von Erregern bei einer Temperatur von 80° C bis 120° C nicht überleben können und somit eine Ausbreitung auf die Umwelt ausgeschlossen wird.

Ein Transport von B-Gefahrstoffen ist über eine Sondernummer der Gefahrnummer zu erkennen. Da vom Grundsatz her bei keiner weiteren Gefahr oder keiner Erhöhung einer Gefahr die Ziffer „0“ angefügt ist, erfolgt hier durch den Zusatz einer Ziffer „6“ nach der Ziffer „0“ die eindeutige Trennung der Klasse 6.2 von der Klasse 6.1. Die Gefahrnummer lautet für Stoffe der Klasse 6.2 somit „606“.

Bei den UN-Nummern bzw. Stoffnummern wird nur in 4 Gruppen unterteilt. Diese sind:

UN 2814 – ansteckungsgefährliche Stoffe, gefährlich für den Menschen

UN 2900 – ansteckungsgefährliche Stoffe, gefährlich nur für Tiere

UN 3291 – klinische Abfälle, unspezifisch, ...

UN 3373 – biologische Stoffe, Kategorie B

Genetisch veränderte Mikroorganismen oder genetisch veränderte Organismen mit der UN 3245 werden mit der Gefahrnummer „90“ transportiert.

Wie an den UN-Nummern zu erkennen ist, werden Stoffe mit gleichen Eigenschaften in Gruppen eingeteilt, das heißt für die Praxis, ein Stoffname lässt zumeist nicht auf das Risiko rückschließen.

**Merke:**

## 6 Besonderheiten des ABC-Einsatzes und Verhalten im Einsatz

Besonderheiten im ABC-Einsatz sind die Maßnahmen zur Menschenrettung und das Verhalten zum Verlassen des Gefahrenbereiches. Im ABC – Einsatz muss der Gruppenführer besonders auf die Maßnahmen für die Sicherheit der Einsatzkräfte achten, da die Einsatzkräfte einem erhöhten Risiko ausgesetzt werden.

Die persönliche Schutzausrüstung zur Durchführung einer Menschenrettung sind in der FwDV 500 bezeichnet als Körperschutz Form 1 und beinhalten

- .....
- .....
- .....

Jedoch ist die Menschenrettung unter allen Bedingungen durchzuführen. Hierfür gilt:

### **Merke:**

Ist eine Menschenrettung bei ätzenden oder bei hautresorptiven Stoffen ohne Stoffkontakt nicht möglich, ist die Menschenrettung von Feuerwehren ohne ABC-Sonderausrüstung nicht durchzuführen, es werden Einsatzkräfte mit Sonderausrüstung benötigt!

Wie wird weiter mit geretteten Personen umgegangen?

Gerettete Personen werden durch den Trupp einer Verletztendekontamination zugeführt. Die Verletztendekontamination umfasst neben der Sichtung durch den Rettungsdienst das Entfernen von kontaminierter Kleidung nach Anweisung des Arztes. Keine Personen verlassen ohne Dekontaminationsmaßnahmen den Gefahrenbereich. Nicht verletzte Personen werden auf einer Personensammelstelle zusammengeführt.

## 7 Notdekontamination

Notdekontamination ist eine Notfallmaßnahme für Einsatzkräfte der Feuerwehr. Sie umfasst Erstmaßnahmen zur Reduzierung einer Kontaminationsverschleppung und Befreiung der Einsatzkraft aus einer Notlage. Die Notlage kann sich unter anderem durch Verletzungen, Störungen im Atemschutz oder anderen Situationen ergeben. Die Vorrichtung für eine Notdekon-Maßnahme sind verschieden und reichen vom Bereitstellen einer Decke, möglichst stabil und geeignet zum Auffangen von Flüssigkeiten, dem Auslegen einer Folie oder dem behelfsmäßigen Aufbau einer Notdekonwanne aus 4 Steckleiterteilen in Verbindung mit einer Folie. Grundlegende Maßnahmen der Notdekontamination sind:

- Ablegen kontaminierter Bekleidung
- Beachtung einer möglichen Resuspension (Aufwirbelung) von Gefahrstoffen von der Kleidung □ Vermeidung der Inkorporation!
- Erste Hilfe, z. Bsp. Abspülen der Haut
- Kontaminationsverschleppung ausschließen,



- geeignete Behälter für kontaminierte Kleidung und zum Auffangen von Flüssigkeiten bereitstellen

## 8 Einheiten zur Gefahrenbestimmung/-erkennung sowie zur Gefahrenabwehr

Wie sind die Einheiten zur Gefahrenbestimmung sowie zur Gefahrenerkennung in Sachsen gegliedert?

ABC-Einheiten zur Gefahrenerkennung bzw. -bestimmung werden als Erkundungszug bezeichnet.

Dieser Zug setzt sich aus

- .....
- .....

zusammen.

Diese haben die Aufgabe die Gefahrenbereiche messtechnisch zu bestimmen und Proben zu nehmen. Hierzu stehen ihnen eine Reihe von Mess- und Nachweisgeräten, vor allem für den A- und C-Bereich zur Verfügung.

Zur Gefahrenabwehr kommt ein Gefahrgutzug zum Einsatz. Dieser setzt sich zusammen aus

- .....
- .....
- .....
- .....

Der Gerätewagen Gefahrgut führt für 12 Einsatzkräfte Schutzkleidung und Geräte zur Personenüberwachung mit. Aufgabe des Gefahrgutzuges ist, Gefahrstoffe aufzufangen, umzupumpen, Leckagen abzudichten oder die Bekämpfung eines Schadenfeuers mit Speziallöschmittel, z.B. Pulver, durchzuführen.

Unter Beachtung der Verteilung der einzelnen Komponenten innerhalb der Landkreise ist mit einem hohen Zeitspektrum bis zum Wirksamwerden zu rechnen.

## 8 Brandsicherheitswachdienst

### 1 Vorwort

Brandsicherheitswachen (BSW) müssen meist dann gestellt werden, wenn ..... Eine Brandsicherheitswache (ein Brandsicherheitsdienst) dient dazu ..... Die BSW ist sowohl dem vorbeugenden als auch dem abwehrenden Brandschutz zuzuordnen. Sie wird durchgeführt, um die Sicherheit immer dann zu gewährleisten, wenn bei Veranstaltungen und Maßnahmen

- .....
- .....
- .....
- .....

<b>Merke:</b> .....
------------------------

### 2 Rechtsgrundlagen

BSW werden gemäß ..... angeordnet und meistens von der örtlichen Feuerwehr durchgeführt. In Betrieben mit anerkannter Werkfeuerwehr ist eine BSW auch von dieser durchzuführen.

#### 2.1 § 23 SächsBRKG Brandsicherheitswachen

Veranstaltungen und Arbeiten, bei denen .....oder bei denen bei Ausbruch eines Brandes eine ....., dürfen nur in Anwesenheit einer Brandsicherheitswache stattfinden. (2) Veranstaltungen nach Satz 1 sind ..... Wird die Brandsicherheitswache nicht von der Gemeinde gestellt, .....

Brandsicherheitswachen sind durch ..... oder durch andere Personen, die ..... zu besetzen.

Die Brandsicherheitswache darf ..... sowie .....

## 2.2 Sächsische Versammlungsstättenverordnung – SächsVStättVO

Für Versammlungsstätten sind BSW gem. § 43 (2) SächsVStättVO vorgeschrieben.

„Für Versammlungsstätten mit mehr als 5 000 Besucherplätzen hat der Betreiber im Einvernehmen mit der zuständigen Polizeibehörde, der örtlichen Brandschutzbehörde und dem zuständigen Träger des Rettungsdienstes ein Sicherheitskonzept aufzustellen. Im Sicherheitskonzept sind die Mindestzahl der Kräfte des Ordnungsdienstes gestaffelt nach Besucherzahlen und Gefährdungsgraden sowie die betrieblichen Sicherheitsmaßnahmen und die allgemeinen und besonderen Sicherheitsdurchsagen festzulegen.“

Wer als Betreiber einer Versammlungsstätte eine BSW nicht anfordert, handelt gem. § 47 SächsVStättVO ordnungswidrig.

## 2.3 Richtlinie über den Bau und Betrieb fliegender Bauten (FIBauR)

Für Fliegende Bauten sind BSW vorgeschrieben. Es muss eine BSW anwesend sein bei Veranstaltungen in

- ....., sofern nicht für das Ausstellungsgelände eine BSW zur Verfügung steht,
- .....

## 3 Notwendigkeit der BSW

BSW können angeordnet werden bei:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- ..... etc.

Voraussetzung zur Aufstellung einer BSW ist ein erhöhtes Gefahrenpotential. Dieses ist z. B. gegeben

- .....

- .....
- .....
- .....

Darüber hinaus kann eine BSW als Gegenmaßnahme bei Abweichungen vom ..... von der zuständigen Dienststelle angeordnet werden, insbesondere bei

- .....
- .....
- .....

## 4 Verantwortlichkeiten

### 4.1 Verantwortung der Gemeinde

Über die Notwendigkeit einer Brandsicherheitswache entscheidet .....  
..... Die Gemeinde ist als Ordnungsbehörde zuständig für die  
..... Die Gemeinde hat dafür zu sorgen, dass  
..... mit der notwendigen Ausrüstung zum geplanten Zeitpunkt eingesetzt werden können.

**Merke:**

Der Brandsicherheitswachdienst wird von der Gemeinde, als örtliche Ordnungs- und Brandschutzbehörde, angeordnet.

### 4.2 Verantwortung des Leiters der Feuerwehr

Der Leiter der Feuerwehr oder sein Beauftragter muss .....  
.....

## 5 Vorbereitungen auf den BSW

### 5.1 Stärke

Eine BSW besteht grundsätzlich aus

.....  
 Sie kann bei örtlich bedingten Gefahren erhöht werden. Hinsichtlich der Mindeststärken von BSW in „Besonderen Objekten“ wird empfohlen:

<b>Richtwerte für die Durchführung von Brandsicherheitswachen</b>		
<b>Art der Veranstaltung</b>	<b>Mannschaftsstärke</b>	<b>Fahrzeug</b>
Versammlungsstätte	1/1	nein
Messen und Ausstellungen	1/3	ja
Zirkus	1/3	ja
Volksfest	1/5	ja
Märkte und Straßenfeste	1/5	ja
Sportveranstaltungen	Je nach Bedarf/Einzelfall regeln	
Großfeuerwerk	1/3	ja

Tabelle: Richtwerte für die Durchführung von BSW

Eigene Darstellung, angelehnt an Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren, Ausbildung zum Truppführer; 9. Auflage; Neckar Verlag GmbH; 2009

### 5.2 Anforderungen und Ausbildung

Mindestanforderungen an den Leiter der BSW (Wachhabender):

- .....
- .....
- Truppführer bis zu einer Stärke von 1/2
- Gruppenführer ab einer Stärke von 1/3
- .....
- .....
- .....
- .....

Mindestanforderung an Wachposten:

- .....
- .....
- .....  
.....  
.....
- .....

Die Angehörigen der Feuerwehr, die zur BSW eingeteilt werden, sollen regelmäßig fortgebildet werden.

### 5.3 Ausrüstung

Die Ausrüstung des BSW ist vom Leiter der Feuerwehr festzulegen.  
Sie kann umfassen:

- .....
- .....
- .....

### 5.4 Diensterteilungen

Der Leiter der Feuerwehr (oder ein Beauftragter) legt fest:

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

## 6 Aufgaben des BSW

### 6.1 Aufgaben der Posten

Die Posten handeln auf Weisung des Wachhabenden. Ihnen obliegt insbesondere:

- .....
- .....
- .....

### 6.2 Aufgaben des Wachhabenden

Der Wachhabende ist als Einsatzleiter für die

.....

..... Im Einzelnen sind folgende Aufgaben zu erfüllen:

#### Vor Beginn der Veranstaltung

Die BSW soll

.....

..... einsatzbereit sein.

Dazu:

- .....
- ..... und .....
- .....

Weitere Aufgaben vor dem Beginn der Veranstaltung:

- .....  
..... (siehe z.B. Programmablauf, besondere Gefahren, feuergefährliche Handlungen).
- .....  
.....
- .....  
.....  
.....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....

Truppführer – Lehrunterlage Teilnehmer - Brandsicherheitswachdienst

- .....  
..... (z.B. Eiserner Vorhang, Löschanlagen, Feststelleinrichtungen).

Nach Kontrolle, Überprüfung und Einteilung der Wachposten sind diese einzuweisen in:

- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....  
.....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....  
.....  
.....

**Verhalten bei Mängeln**

<p><b>Merke:</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
------------------------------------------------

Festgestellte Sicherheitsmängel

(.....) sind zu dokumentieren und dem Veranstalter bzw. dessen Vertreter durch den Wachhabenden der BSW unverzüglich mitzuteilen.

.....  
..... Entsprechende Anordnungen sind zu erteilen und die Beseitigung der Mängel zu überprüfen.

Weigert sich der Veranstalter festgestellte Mängel zu beseitigen:

- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....

Die o. g. Ordnungswidrigkeiten können mit einer Geldbuße belegt werden. Je nach Lage sind im weiteren Verlauf Vorgesetzte

(.....  
.....

.....) hinzuzuziehen. Auf jeden Fall ist ein Wachposten als Zeuge an dem Gespräch zu beteiligen. Der Einsatzleiter einer BSW kann Anordnungen treffen, die

.....  
.....  
.....  
.....

Bei allen Entscheidungen sind stets

- .....  
..... und
- .....  
..... zu berücksichtigen.

Sollte aufgrund besonderer Umstände eine Verstärkung der BSW erforderlich werden, ist nach Rücksprache mit dem Vorgesetzten Entsprechendes zu veranlassen.

Nachfolgende Punkte können zur Verzögerung des Beginns oder Abbruch der Veranstaltung führen:

- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....  
.....  
.....

**Während der Veranstaltung**

- .....  
.....
- .....  
.....  
.....  
.....
- .....  
.....  
.....  
.....

**Maßnahmen im Schadenfall**

- .....  
.....
- .....  
.....

- .....  
.....  
.....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....

**Nach der Veranstaltung**

- .....  
.....
- .....  
.....
- .....  
.....

**7 Kosten**

Nach § 69 Abs. 2 Pkt. 6 SächsBRKG, können die Träger der Feuerwehren Ersatz der durch BSW entstehenden Kosten verlangen.

**Die Kosten der BSW trägt jeweilig der Betreiber bzw. derjenige, in dessen Interesse oder auf dessen Veranlassung eine BSW gestellt wurde.**

Der Kostenersatz richtet sich nach den örtlichen Kostenregelungen.

**8 Dienstbericht**

Nach jeder Veranstaltung ist ein Dienstbericht (oder auch Protokoll der Brandsicherheitswache) zu fertigen.

Der genaue Aufbau und Inhalt eines solchen Dienstberichtes richtet sich nach den örtlichen Vorschriften. Jedoch sollte dieser Bericht mindestens folgende Punkte beinhalten:

- .....
- .....
- .....

## Truppführer – Lehrunterlage Teilnehmer - Brandsicherheitswachdienst

- .....
- .....
- .....
- .....