

Berufsfeuerwehr  
Oberhausen



Lehrunterlage

Ausbildung  
zum  
Brandschutzhelfer

Stand:  
Februar 2016



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Vorwort.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Die betriebliche Brandschutzorganisation.....</b>	<b>6</b>
3.1	Alarmierungswege und -mittel.....	7
3.2	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung.....	8
3.2.1	Brandschutzzeichen .....	9
3.2.2	Rettungszeichen .....	11
3.2.3	Verbotszeichen .....	12
3.2.4	Gebotszeichen .....	13
3.2.5	Warnzeichen .....	13
3.3	Flucht- und Rettungsplan .....	14
<b>4.</b>	<b>Funktion und Wirkungsweise von Feuerlöscheinrichtungen.....</b>	<b>15</b>
4.1	Grundlagen der Verbrennung.....	15
4.2	Der Löschvorgang und die Löschwirkung.....	16
4.3	Die Löschmittel und das Löschvermögen.....	17
4.4	Die Brandklassen A, B, C, D und F.....	19
4.5	Zusammenfassung .....	20
<b>5.</b>	<b>Art, Aufbau und Funktionsweise von Feuerlöscheinrichtungen .....</b>	<b>21</b>
5.1	Tragbare Feuerlöscher .....	22
5.1.1	Die Beschriftung von tragbaren Feuerlöschern .....	23
5.1.2	Funktionsbereiche und Funktionsdauer von Feuerlöschern .....	24
5.1.3	Einsatzregeln bei der Brandbekämpfung mit Feuerlöschern .....	26
5.1.4	Wandhydranten.....	27
5.1.5	Ortsfeste Feuerlöscheinrichtungen .....	28
<b>6.</b>	<b>Gefahren durch Brände .....</b>	<b>29</b>
6.1	Der Brandrauch.....	29
6.2	Die Fettexplosion bei Fettbränden .....	30
<b>7.</b>	<b>Schlusswort.....</b>	<b>29</b>
<b>8.</b>	<b>Quellenhinweise .....</b>	<b>30</b>

## 1. Vorwort

### **Herzlich Willkommen bei der Berufsfeuerwehr Oberhausen**

Mit Ihrer Teilnahme am heutigen Ausbildungstag zum Brandschutzhelfer tragen Sie persönlich zu mehr Sicherheit in Ihrem Unternehmen, Betrieb oder Ihrer Einrichtung bei. Auf den nachfolgenden Seiten werden Sie die Antworten auf Fragen finden, die Sie sich vielleicht schon oft gestellt haben. Ich hoffe Ihnen die Angst vor einem Brandereignis nehmen zu können und dass Sie in der Lage sein werden, im Notfall die Handhabung und den Umgang mit einem Feuerlöschgerät künftig ohne Selbstzweifel oder Scheu umzusetzen.

Doch schon an dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass eine koordinierte Menschenrettung bzw. Evakuierung von Personen im Gebäude vor allen Dingen steht und eine Brandbekämpfung als Ersthelfer nur Sinn macht, wenn Sie die Gefahr richtig einschätzen.

Suchen Sie nach dieser Ausbildung das Gespräch mit Mitarbeitern oder Ihrem Vorgesetzten, um Ihre jetzige Situation aus brandschutztechnischer Sichtweise neu zu beurteilen und eventuell verbessern zu können.

Ich wünsche Ihnen am heutigen Tag viel Erfolg und Freude bei der Ausbildung zum Brandschutzhelfer.



Michael Lenz

### **Vorbeugender Brandschutz**

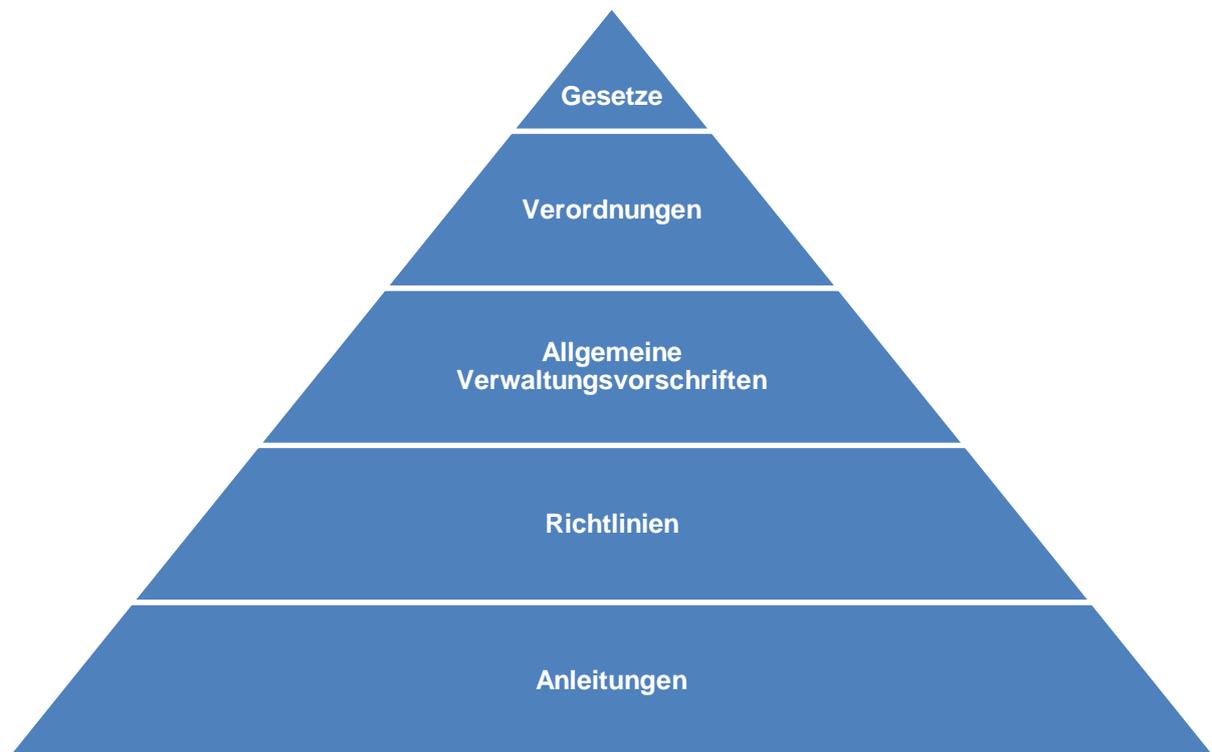
Bandschutzerziehung, Brandschutzaufklärung, Selbsthilfe

Telefon: 0208/8585-863

Fax: 0208/8585-879

Mail: michael.lenz@oberhausen.de

## 2. Gesetzliche Grundlagen



In der Grafik ist dargestellt, welche Wertigkeit ein Gesetz besitzt. Das Gesetz steht somit in rechtlichen Belangen an erster Stelle. Verordnungen, Vorschriften oder Richtlinien sind dem Gesetz untergeordnet.

Im **§10 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG)** werden die Erste Hilfe und sonstige Maßnahmen, die der Arbeitgeber zu treffen hat, festgelegt.

### **Auszug aus §10(1) des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG)**

Der Arbeitgeber hat entsprechend der Art der Arbeitsstätte und Tätigkeiten sowie der Zahl der Beschäftigten die Maßnahmen zu treffen, die zur Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten erforderlich sind...

In der Verordnung für Arbeitsstätten (ArbStättV) wird ebenfalls auf Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten eingegangen.

### **Auszug aus der Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV) §1(1) Ziel und Anwendungsbereich**

Diese Verordnung dient der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten...

Konkretisiert werden die zu treffenden Maßnahmen in der Unfallverhütungsvorschrift (DGUV-V1 §22) und in der technischen Regel für Arbeitsstätten (ASR A2.2).

**Auszug aus der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung Vorschrift 1 §22  
(DGUV-V1 §22)**

**Notfallmaßnahmen**

- (1) Der Unternehmer hat entsprechend § 10 Arbeitsschutzgesetz die Maßnahmen zu planen, zu treffen und zu überwachen, die insbesondere für den Fall des Entstehens von Bränden, von Explosionen, des unkontrollierten Austretens von Stoffen und von sonstigen gefährlichen Störungen des Betriebsablaufs geboten sind.
- (2) Der Unternehmer hat eine ausreichende Anzahl von Versicherten durch Unterweisung und Übung im Umgang mit Feuerlöscheinrichtungen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden vertraut zu machen...

**Auszug aus der technischen Regel für Arbeitsstätten  
(ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände) – Abschnitt 6.2**

**Brandschutzhelfer**

- (1) Der Arbeitgeber hat eine ausreichende Anzahl von Beschäftigten durch Unterweisung und Übung im Umgang mit Feuerlöscheinrichtungen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden vertraut zu machen.
- (2) Die notwendige Anzahl von Brandschutzhelfern ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung. Ein Anteil von fünf Prozent der Beschäftigten ist in der Regel ausreichend. Eine größere Anzahl von Brandschutzhelfern kann z. B. bei erhöhter Brandgefährdung, der Anwesenheit vieler Personen, Personen mit eingeschränkter Mobilität sowie großer räumlicher Ausdehnung der Arbeitsstätte erforderlich sein...

Ergänzend soll gesagt werden, dass der Arbeitgeber erst dann eine Person zum Brandschutzhelfer bestellen kann, wenn diese mit den betrieblichen Gegebenheiten vertraut gemacht wurde!

### 3. Die betriebliche Brandschutzorganisation

Eine funktionierende Brandschutzorganisation ist abhängig von der Brandgefährdung des jeweiligen Betriebes oder der Einrichtung. Zum einen werden durch den vorbeugenden Brandschutz bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen geschaffen, die einer Brandentstehung vorbeugen und im Brandfall eine Brandausbreitung unterbinden sollen, zum anderen muss aber auch die schnelle Evakuierung von Personen aus dem Gebäude gewährleistet werden. Hierzu muss ggf. ein entsprechendes Konzept erarbeitet werden.

Der abwehrende Brandschutz seitens des Betriebes kann durch Unterweisungen der Beschäftigten über das Verhalten im Brandfall sichergestellt werden. Hierzu zählt u.a. auch die Kenntnis über die vorhandenen Flucht- und Rettungswege, Alarmierungseinrichtungen, die Handhabung löschtechnischer Einrichtungen sowie Evakuierungsübungen.

Ein wichtiger Teil der betrieblichen Brandschutzorganisation ist die Brandschutzordnung. Die Brandschutzordnung besteht im Wesentlichen aus drei Teilen:

**Der Teil A** (DIN 14096-1) richtet sich an alle Personen, die sich in dem Gebäude/Betrieb aufhalten. Dieser Teil umfasst in der Regel nicht mehr als eine DIN-A4-Seite, ist an mehreren Stellen gut sichtbar auszuhängen und enthält die wichtigsten Verhaltensregeln im Brandfall. Die Brandschutzordnung Teil A sollte dort ausgehängt werden, wo sich Personen im Allgemeinen aufhalten bzw. häufig vorbeigehen. Besonders geeignete Stellen sind z.B. Hauseingänge, Zugänge zu Hallen, Aufzüge und Treppenträume.



**Der Teil B** (DIN 14096-2) richtet sich vor allem an die **Mitarbeiter des Betriebes/der Einrichtung**. Er enthält wichtige Regeln zur Verhinderung von Brand- und Rauchausbreitung, zur Freihaltung der Flucht- und Rettungswege und weitere Regeln, die das Verhalten im Brandfall betreffen. Teil B wird allen Mitarbeitern in schriftlicher Form ausgehändigt.



**Der Teil C** (DIN 14096-3) richtet sich ergänzend an **die Mitarbeiter** des Betriebes, die **mit Brandschutzaufgaben** betraut sind. Zu diesen Mitarbeitern zählen u.a. Sicherheitsbeauftragte und Brandschutzbeauftragte usw.; in diesem Teil wird dieser Personenkreis mit der Durchführung von vorbeugenden, brandschutztechnischen Maßnahmen betraut. Brandschutzbeauftragte haben ihre Kenntnisse in einem speziellen Seminar erworben. Der Brandschutzhelfer unterstützt den Brandschutzbeauftragten im Aufgabenbereich des Brandschutzes.

### 3.1 Alarmierungswege- und mittel

Um im Brandfall eine schnelle Evakuierung der Personen aus dem Gebäude durchführen zu können, sollte man über die Alarmierungswege- und mittel informiert sein.

Wird der Alarm flächendeckend in allen Räumen akustisch wahrgenommen oder müssen Teilbereiche auf anderen Wegen informiert werden? Wird die Feuerwehr automatisch alarmiert oder muss ein Notruf per Telefon abgesetzt werden?

Welche Alarmierungsmittel haben Sie in Ihrem Betrieb und wo befinden sich die Auslösestellen?

### 3.2 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung ist eine Kennzeichnung, die - bezogen auf einen bestimmten Gegenstand, eine bestimmte Tätigkeit oder eine bestimmte Situation - jeweils mittels eines Sicherheitszeichens, einer Farbe, eines Leucht- oder Schallzeichens, verbaler Kommunikation oder eines Handzeichens eine Sicherheits- und Gesundheitsschutzaussage (Sicherheitsaussage) ermöglicht. Die nachfolgenden Zeichen sind nur auszugsweise dargestellt.

#### Kombination von geometrischer Form und Sicherheitsfarbe und ihre Bedeutung für Sicherheitszeichen

Geometrische Form	Bedeutung	Sicherheitsfarbe	Kontrastfarbe zur Sicherheitsfarbe	Farbe des graphischen Symbols	Anwendungsbeispiele
 Kreis mit Diagonalbalken	Verbot	Rot	Weiß <sup>a</sup>	Schwarz	– Rauchen verboten – Kein Trinkwasser – Berühren verboten
 Kreis	Gebot	Blau	Weiß <sup>a</sup>	Weiß <sup>a</sup>	– Augenschutz benutzen – Schutzkleidung benutzen – Hände waschen
 gleichseitiges Dreieck mit gerundeten Ecken	Warnung	Gelb	Schwarz	Schwarz	– Warnung vor heißer Oberfläche – Warnung vor Biogefährdung – Warnung vor elektrischer Spannung
 Quadrat	Gefahrlosigkeit	Grün	Weiß <sup>a</sup>	Weiß <sup>a</sup>	– Erste Hilfe – Notausgang – Sammelstelle
 Quadrat	Brandschutz	Rot	Weiß <sup>a</sup>	Weiß <sup>a</sup>	– Brandmeldetelefon – Mittel und Geräte zur Brandbekämpfung – Feuerlöscher

### 3.2.1 Brandschutzzeichen

Brandschutzzeichen sind Sicherheitszeichen, die die Standorte von Feuermelde- und Feuerlöscheinrichtungen kennzeichnen.



Handfeuermelder



Handfeuermelder



Anwendungsbeispiel

Handfeuermelder im Farbton rot sind **direkte Alarmierungsmittel für die Feuerwehr**. Die Leitstelle der Feuerwehr wird somit **sofort benachrichtigt** und alarmiert die entsprechenden Kräfte.



Feuerlöscher

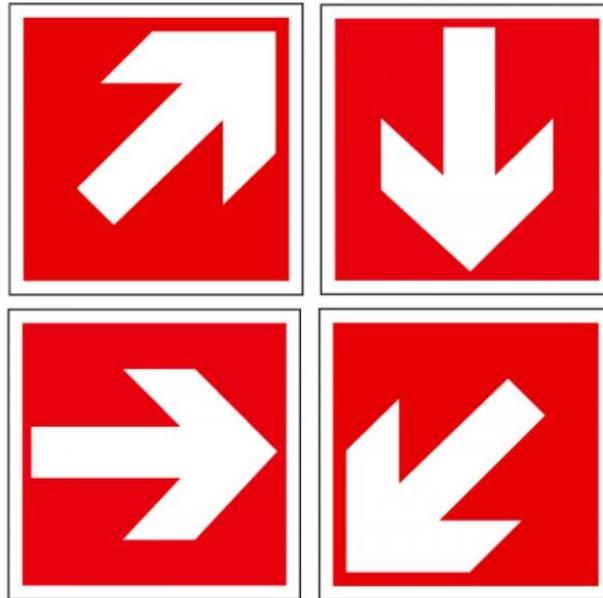


Wandhydrant



Mittel und Geräte zur  
Brandbekämpfung

Brandschutzzeichen können in Verbindung mit einem Richtungspfeil als Zusatzzeichen verwendet werden.



**Anmerkung:**

**Hausmelder (nur hausinterne Alarmierung):**



**Auslösestelle  
Hausmelder**



**Anwendungsbeispiel**

**Wichtig:**

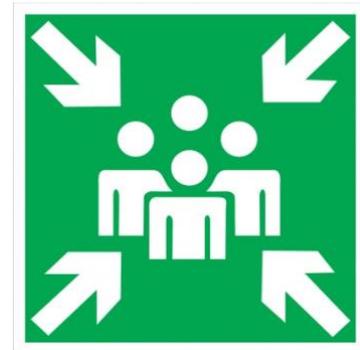
Im Gefahrenfall wird nur ein hausinterner Alarm ausgelöst. Die Feuerwehr erhält keine Kenntnis über eine Alarmierung! Die Kennzeichnung hierfür ist keine Brandschutzkennzeichnung.

### 3.2.2 Rettungszeichen

Rettungszeichen sind Sicherheitszeichen, die den Flucht- und Rettungsweg oder Notausgang, den Weg zu einer Ersten-Hilfe-Einrichtung oder diese Einrichtung selbst kennzeichnen.



**Flucht- und Rettungsweg mit  
Richtungsangabe**



**Sammelstelle**



**Einrichtungen zur  
Ersten Hilfe**



**Defibrillator**

### 3.2.3 Verbotsszeichen

Verbotsszeichen sind Sicherheitszeichen, die ein Verhalten, durch das eine Gefahr entstehen kann, untersagen.



**Allgemeines  
Verbotsszeichen**



**Rauchen verboten**



**Aufzug im Brandfall  
nicht benutzen**



**Keine offene  
Flamme, offene  
Zündquellen und  
Rauchen verboten**

### 3.2.4 Gebotszeichen

Gebotszeichen sind Sicherheitszeichen, die ein bestimmtes Verhalten vorschreiben.



**Augenschutz  
benutzen**



**Kopfschutz  
benutzen**



**Fußschutz  
benutzen**

### 3.2.5 Warnzeichen

Warnzeichen sind Sicherheitszeichen, die vor einem Risiko oder einer Gefahr warnen.



**Allgemeines  
Warnzeichen**



**Warnung vor  
elektrischer  
Spannung**



**Warnung vor giftigen  
Stoffen**



**Warnung vor  
feuergefährlichen  
Stoffen**



## 4. Funktion und Wirkungsweisen von Feuerlöscheinrichtungen

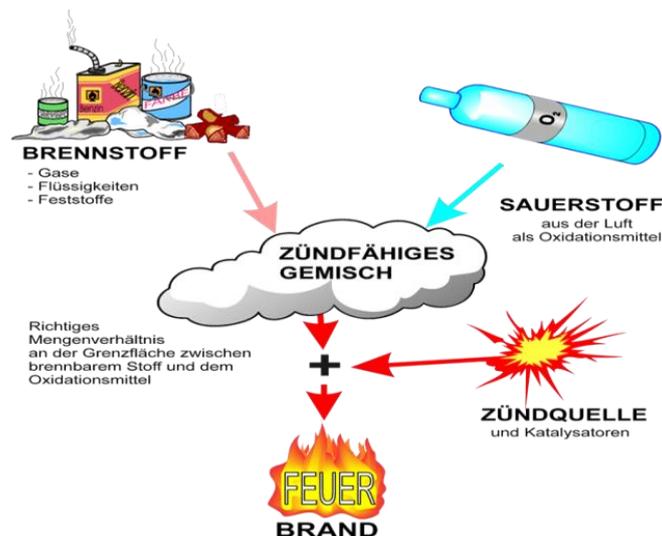
### 4.1 Grundlagen der Verbrennung

#### Brennbare Stoffe (Definition):

Brennbare Stoffe sind gasförmige, flüssige oder feste Stoffe einschließlich deren Dämpfe, Nebel oder Stäube, die im Gemisch oder im Kontakt mit Sauerstoff zum Brennen angeregt werden können. Brennbare Stoffe werden in sogenannte Brandklassen eingeteilt (siehe auch Punkt 4.4).

#### Voraussetzungen der Verbrennung:

1. Ein brennbarer Stoff muss vorhanden sein.
2. Sauerstoff muss ungehindert Zutritt zum brennbaren Stoff haben.
3. Das richtige Mengenverhältnis zwischen Sauerstoff und brennbarem Stoff.
4. Die Zündtemperatur<sup>1</sup> muss erreicht sein.
5. Katalysatoren nehmen an der Reaktion teil, Katalysatoren sind Reaktionsbeschleuniger.



<sup>1</sup> Die Zündtemperatur (auch Zündpunkt, Selbstentzündungstemperatur, Entzündungstemperatur oder Entzündungspunkt) ist diejenige Temperatur, auf die man einen Stoff oder eine Kontaktfläche erhitzen muss, damit sich ein brennbarer Stoff (Feststoff, Flüssigkeit, deren Dämpfe oder Gas) in Gegenwart von Luft ausschließlich aufgrund seiner Temperatur selbst entzündet. **Sie ist bei jedem Stoff unterschiedlich hoch.**

## 4.2 Der Löschvorgang und die Löschwirkung

Der Löscherfolg beruht darauf, dass der Verbrennungsvorgang unterbrochen wird. Entfernt man eine oder mehrere Voraussetzungen der Verbrennung, kommt das Feuer oder der Brand zum Erliegen.

### Der Kühleffekt:

Ein Feuer erlischt, wenn der brennende Stoff unter seine Zündtemperatur abgekühlt wird. Die mit Abstand beste Kühlwirkung bei der Brandbekämpfung wird durch die Verwendung von Löschwasser erzielt. Dabei geht es einerseits nicht nur darum indirekt das Wasser aufzuheizen und den brennenden Stoff zu kühlen sondern andererseits Energie in Form der Verdampfungswärme abzuführen.

### Der Stickeffekt:

Das Ersticken des Brandes erfolgt durch Entzug von Sauerstoff, indem dieser vom brennbaren Stoff getrennt, abgemagert oder verdrängt wird. Dies kann durch einfaches Abdecken mit einer Löschdecke oder eines Topfdeckels im Fall von Fettbränden erfolgen. Gase wie Stickstoff oder Kohlenstoffdioxid verdrängen den Sauerstoff.

Bei Fettbränden wird durch Verseifung die brennende Flüssigkeit gelöscht, indem das Löschmittel eine Sperrschicht (Trennschicht) auf dem Öl oder Fett bildet. Dadurch wird die Aufnahme von Sauerstoff unterbunden, als Nebeneffekt kühlt das Löschmittel die brennende Flüssigkeit unter die Selbstzündungstemperatur herunter und verhindert somit zusätzlich ein erneutes Aufflammen des Brandes.

Durch schmelzendes Löschpulver bildet sich bei Glutbränden eine erstickende Schicht auf dem heißen Brandgut.

Wirkung	Vorgang	Maßnahmen
<b>Stickeffekt</b>	Verdünnung des Sauerstoffes	Einsatz von CO <sub>2</sub>
	Abmagerung des brennbaren Stoffes	Entfernung des brennbaren Stoffes
	Trennung beider Stoffe	Luftabschluss mittels Schaum, Pulver
<b>Kühleffekt</b>	Erwärmung des Löschmittels	Einsatz von Wasser
	Verdampfung des Löschmittels	Einsatz von Wasser

### 4.3 Die Löschmittel und das Löschvermögen

Löschmittel sind feste, flüssige oder gasförmige Stoffe. Löschmittel haben die Aufgabe, brennende Stoffe unter Berücksichtigung der entsprechenden Brandklasse zu löschen. Die bekanntesten Löschmittel sind **Wasser, Schaum, Löschpulver und Kohlendioxid**. Sie werden zur Brandbekämpfung von den Feuerwehren sowie in automatischen Feuerlöschanlagen eingesetzt oder stehen zur Selbsthilfe in tragbaren Feuerlöschern oder mobilen Feuerlöschgeräten zur Verfügung.

Jedes Löschmittel besitzt eine Hauptlöschwirkung und ggf. Nebenlöschwirkungen.

Die falsche Auswahl des Löschmittels kann allerdings fatale Folgen haben.

Das Löschmittel **Wasser** ist beispielsweise geeignet für die **Brandklasse A**. Das Löschmittel hat gegenüber anderen Löschmitteln Vorteile: Es ist preisgünstig, nicht giftig, pH-neutral, nicht ätzend, meistens ausreichend vorhanden und einfach zu fördern. Es entzieht dem Feuer die Energie. Der Brand kommt zum Erliegen.

**Schaum** hat den Effekt des Erstickens. Die Schaumschicht legt sich über den brennbaren Stoff und trennt somit den Luftsauerstoff ab. Ein leichter Kühleffekt, als Nebenlöschwirkung durch den vorhandenen Wasseranteil im Schaum, ist ebenfalls vorhanden.

**Löschpulver** ruft in gewisser Weise neben einem antikatalytischen Effekt einen Stickeffekt hervor. Jedes Löschpulver hat aber verschiedene Eigenschaften und ist nicht für jede Brandklasse geeignet. Hier sind die Angaben auf dem Feuerlöscher zu beachten.

Die Löschwirkung von **Kohlenstoffdioxid** wird durch die Verdrängung des Luftsauerstoffes erreicht. Man spricht hier vom Stickeffekt, der bei Unterschreitung des für die Verbrennung erforderlichen Sauerstoffgehalts eintritt. In den meisten Fällen erlischt das Feuer schon bei einer Sauerstoffabsenkung auf unter 15,0 Vol.-%.

Pulver	Hauptbestandteil
ABC	Ammoniumsulfat Ammoniumphosphat Bariumsulfat
BC	Natriumhydrogencarbonat (Backpulver) Kaliumhydrogencarbonat
D	Natriumchlorid (Kochsalz)

Das Löschvermögen wird durch eine Zahlen-Buchstabenkombination auf dem Feuerlöscher angegeben. Die Zahl bezieht sich auf die Größe eines abgelöschten Normbrandes und der Buchstabe auf die entsprechende Brandklasse.

**Beispiel:**



Im Beispiel wird ein 12 KG ABC Pulverfeuerlöscher mit dem Löschvermögen von 55A, 233B und C abgebildet. Das bedeutet, dass mit diesem Feuerlöscher ein genormter Holzstapel mit einer Länge von 550 cm **oder** ein 233 Liter Brennstoff/Wassergemisch in einem Normbehälter **oder** ein Feuer am Ende einer Gasleitung abgelöscht werden kann.

**Hinweis:**

**Löschversuche bei Gasbränden bergen weitere Gefahren (u.a. die Explosionsgefahr). Es muss deshalb auf jeden Fall gewährleistet sein, dass nach dem Ablöschen kein brennbares Gas nachströmen kann. Schließen Sie den Haupthahn der Gasleitung.**

## 4.4 Die Brandklassen A, B, C, D und F

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

### Die Brandklasse A



Bezeichnung: Brände fester Stoffe, hauptsächlich organischer Natur, die normalerweise unter Glutbildung verbrennen.

Beispiele: Holz, Papier, Kohle, Stroh etc.

Brandverhalten: Die Stoffe der Brandklasse A verbrennen **mit Flamme und/oder Glut**.

### Die Brandklasse B



Bezeichnung: Brände von flüssigen oder flüssig werdenden Stoffen

Beispiele: Benzin, Alkohol, Lacke, Farben, Kunststoffe etc.

Brandverhalten: Die Stoffe der Brandklasse B verbrennen **mit Flamme**.

### Die Brandklasse C



Bezeichnung: Brände von Gasen

Beispiele: Erdgas, Methan, Ethan, Wasserstoff etc.

Brandverhalten: Die Brände der Brandklasse C verbrennen ebenfalls **mit Flamme**.

## Die Brandklasse D



Bezeichnung: Brände von Metallen

Beispiele: Natrium, Aluminium, Magnesium etc.

Brandverhalten: Die Stoffe der Brandklasse D verbrennen **mit Glutbildung**.

## Die Brandklasse F



Bezeichnung: Brände von Speiseölen/-fetten in Frittiergeräten

Beispiele: Speiseöle und Speisefette

Brandverhalten: Die Stoffe der Brandklasse F verbrennen **mit Flamme**.

## 4.5 Zusammenfassung



## 5. Art, Aufbau und Funktionsweise von Feuerlöscheinrichtungen

Feuerlöscheinrichtungen dienen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden. Weiterhin müssen Feuerlöscher auch von wenig geübten und in der Brandbekämpfung unerfahrenen Personen eingesetzt werden können.

Entstehungsbrände sind Brände mit so geringer Rauch- und Wärmeentwicklung, dass noch eine gefahrlose Annäherung von Personen bei freier Sicht auf den Brandherd möglich ist.

Das Gewicht eines tragbaren Feuerlöschers darf 20kg nicht überschreiten. Der Farbton der Behälter ist Rotglänzend (RAL 3000); ebenfalls ist die Farbe Leuchttrot (RAL 3024) zulässig. Feuerlöscher sind in regelmäßigen Zeitabständen von längstens zwei Jahren durch eine Fachfirma zu überprüfen. Feuerlöscher werden anhand der Brandklassen eingeteilt.

Es empfiehlt sich, dass innerhalb eines Betriebes nur Feuerlöscher gleicher Bauart der Auslöse- und Unterbrechungseinrichtung bereitgestellt werden. Feuerlöscheinrichtungen sind nach Art und Umfang der Brandgefährdung und der Größe des zu schützenden Bereiches in ausreichender Anzahl bereitzustellen.

### Feuerlöscheinrichtungen sind beispielweise:

- Tragbare Feuerlöscher,
- Wandhydranten und
- weitere ortsfeste Anlagen (z.B. Sprinkleranlagen, Kohlendioxid – Löschanlagen etc.).

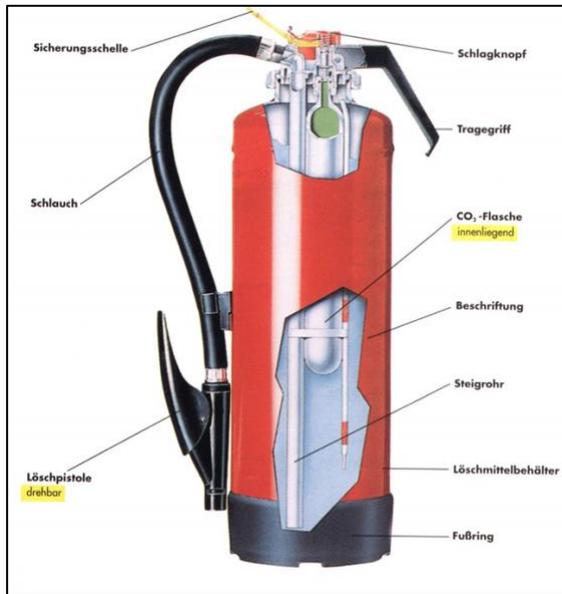
### Betriebsbereiche sind nach ihrer Brandgefährdung einzustufen:

Eine Brandgefährdung liegt vor, wenn entzündbare Stoffe vorhanden sind und die Möglichkeit für eine Brandentstehung gegeben ist.

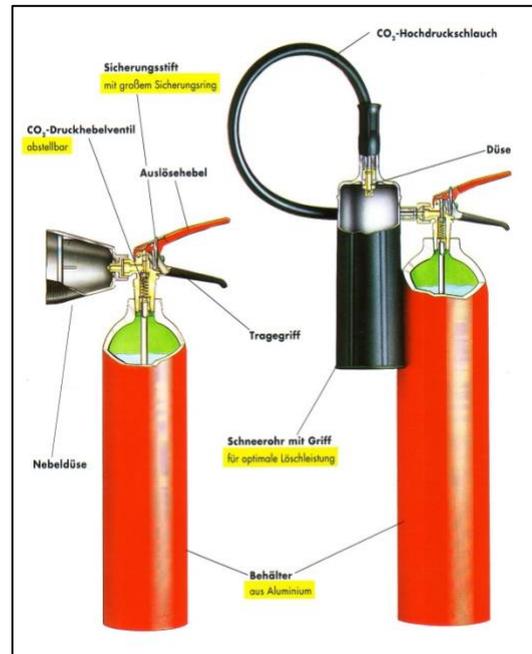
**Normale Brandgefährdung** liegt vor, wenn die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung, die Geschwindigkeit der Brandausbreitung, die dabei freiwerdenden Stoffe und die damit verbundene Gefährdung für Personen, Umwelt und Sachwerte gering ist.

**Erhöhte Brandgefährdung** liegt vor, wenn Stoffe mit erhöhter Entzündbarkeit vorhanden sind, durch betriebliche Verhältnisse große Möglichkeiten für eine Brandentstehung gegeben sind und in der Anfangsphase des Brandes mit einer schnellen Brandausbreitung zu rechnen ist.

## 5.1 Tragbare Feuerlöscher



**Aufladelöschers mit Schlagknopf**



**Dauerdrucklöschers**

### Aufladelöschers:

Aufladelöschers bestehen aus zwei Behältern. Zum einen aus dem Löschmittelbehälter und zum anderen aus dem Treibgasbehälter. Wird eine Verbindung zwischen den beiden Behältern hergestellt (z.B. durch Drehen des Handrades oder betätigen des Schlagknopfes), strömt das Treibgas aus dem Treibgasbehälter in den Löschmittelbehälter; der Löschmittelbehälter wird somit „aufgeladen“.

### Dauerdrucklöschers:

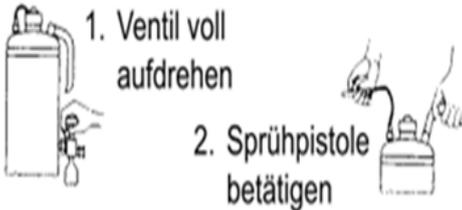
Bei dem Dauerdrucklöschers befinden sich Löschmittel und Treibgas in einem Löschmittelbehälter. Dabei übt das Treibgas einen **ständigen Druck** auf das Löschmittel aus. Wird die Auslöseeinrichtung betätigt, so wird das Löschmittel über das Steigrohr und die Ausspritzdüse ausgetrieben.

### Gaslösers (Kohlendioxidlösers):

Gaslösers sind Lösers, die aus einem Löschmittelbehälter bestehen, welcher das Gas aufnimmt, das gleichzeitig Löschmittel und Treibgas in einem ist (z.B. Kohlendioxidlösers).

### 5.1.1 Die Beschriftung von tragbaren Feuerlöschern

Die nachfolgenden Schriftfelder müssen so angebracht sein, dass die Beschriftung auch dann deutlich zu lesen ist, wenn sich der Feuerlöscher in seiner Halterung befindet:

<p style="text-align: center;"><b>FEUERLÖSCHER</b> 12 kg ABC - Pulver 43 A    183 B    C</p>	<p><b><u>Schriftfeld 1 enthält:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Wort „Feuerlöscher“.</li> <li>- Füllmenge, Typbezeichnung und das Löschvermögen.</li> </ul>
<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  </p>	<p><b><u>Schriftfeld 2 enthält:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Bedienungsanleitung, die entweder aus Piktogrammen und/oder aus einem Text bestehen kann.</li> <li>- Piktogramme der Brandklasse für die der Löscher geeignet ist.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>VORSICHT BEI ELEKTRISCHEN ANLAGEN NUR BIS 1000 V; MINDESTABSTAND 1 m</b></p>	<p><b><u>Schriftfeld 3 enthält:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschränkungen in elektrischen Anlagen und Gefahrenhinweise beim Gebrauch.</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Nach jeder Betätigung neu füllen! Löscher längstens alle 2 Jahre auf Einsatzbereitschaft überprüfen. Nur solche Lösch-, Treibmittel und Ersatzteile verwenden, die mit dem zugelassenen Muster übereinstimmen.</p> <p>Löschmittel:    12 kg ABC Treibmittel:    280 g CO<sub>2</sub>    Nr. der Zulassung: DIN EN 3 Funktionsbereich: -20 °C bis +60 °C    Typ: G 12 R</p>	<p><b><u>Schriftfeld 4 enthält:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Angabe, dass der Feuerlöscher nach jedem Einsatz neu befüllt werden muss.</li> <li>- Prüfintervalle.</li> <li>- Löschmittelart.</li> <li>- Angaben über das Treibmittel.</li> <li>- Nummer und Kennzeichnung des Feuerlöschers.</li> <li>- Hersteller - Typbezeichnung des Feuerlöschers.</li> <li>- den Funktionsbereich des Feuerlöschers.</li> </ul>
<p>Verantwortlicher: _____ _____ _____</p>	<p><b><u>Schriftfeld 5 enthält:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Herstellerangaben.</li> </ul>

### 5.1.2 Funktionsbereiche und Funktionsdauer von Feuerlöschern

Tragbare Feuerlöcher müssen in einem Bereich von -20°C bis 60°C funktionsfähig sein. Bei nicht frostsicherem Löschmittel, wie zum Beispiel Wasser, von 5°C bis 60°C.

Die Funktionsdauer (Auswurfdauer) ist die Zeit, in der kontinuierlich Löschmittel abgegeben werden kann:

Füllmenge [kg oder L]	min. Auswurfdauer [sec]
bis 3	6
3 – 6	9
6 – 10	12
über 10	15

Die Füllmenge ist das im Löscher enthaltene Löschmittel. Bei Wasser- und Schaumlöschern als Volumen in Liter, bei Pulver- und CO<sub>2</sub>-Löschern als Masse in Kilogramm.

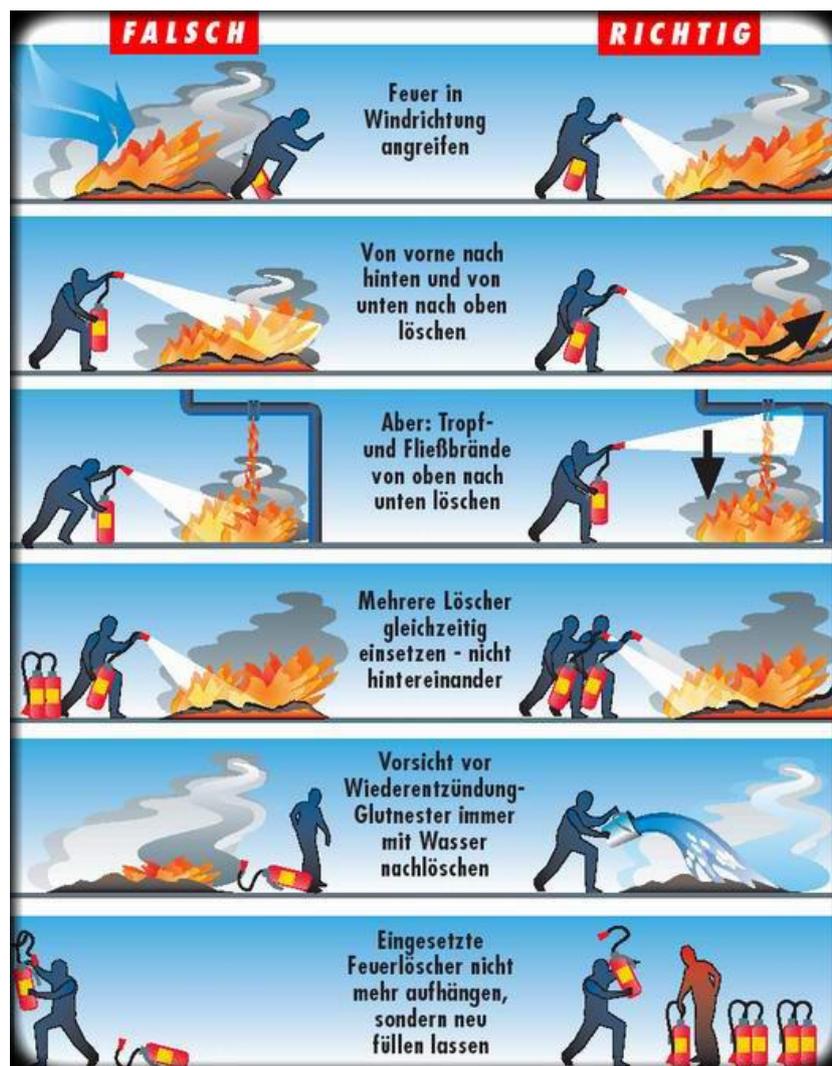
**In elektrischen Anlagen sind je nach Löschmittel die Mindestabstände zu beachten. In der Regel bei einer Spannung bis 1000V mindestens 1m.**

Weitere Mindestabstände in elektrischen Anlagen sind in der DIN VDE 0132 näher erläutert.

**Tabelle mit den Mindestabständen in elektrischen Anlagen**

Löschmittel	Spannungen bis ...			
	1000 V	110 kV	220 kV	380 kV
Wasser (Sprühdüse)	1 m	Verwendungshinweise auf dem Feuerlöscher sind zu beachten		
Wasser (Vollstrahldüse)	3 m			
Schaum	3 m	Einsatz nur bei spannungsfreien Anlagen		
ABC-Pulver	1 m			
BC-Pulver	1 m	3 m	4 m	5 m
D-Pulver	1 m	Darf nicht verwendet werden		
CO2	1 m	3 m	4 m	5 m

**5.1.3 Einsatzregeln bei der Brandbekämpfung mit Feuerlöschern**



### 5.1.4 Wandhydranten (Ortsfeste Löscheinrichtung)

Wandhydranten sind in Gebäuden installierte Wasserentnahmestellen, die zur ersten Brandbekämpfung, auch durch Laien, vorgesehen sind. Ein Wandhydrant besteht zumeist aus einem formstabilen Schlauch, der mit einem Strahlrohr oder einem Ventil zur Wasserabgabe versehen ist.

Zusätzlich besteht, je nach Typ des Wandhydranten, die Möglichkeit für die Feuerwehr, an einem zusätzlichen Anschluss Wasser zu entnehmen. Das Löschwasser dringt erst nach Aufdrehen des Ventilrades in den Schlauch. Der Schlauch kann bereits von Wasser durchflossen werden, selbst wenn er noch aufgerollt ist! Dies spart wertvolle Zeit im Brandfall.

**Sollte es sich nicht um einen formstabilen Schlauch handeln (alte Bauform von Wandhydranten), so ist der Schlauch vor Inbetriebnahme des Wandhydranten auszurollen.**

Wandhydranten werden mit Wasser durch eine unter Druck stehenden Steigleitung versorgt. Wandhydranten werden durch ein Piktogramm gekennzeichnet.

Bei Wandhydranten ist in maximal jährlichem Abstand eine Instandhaltungsmaßnahme durch eine sachkundige Firma durchzuführen.

**Es werden zwei Typen von Wandhydranten unterschieden:**

**TYP „S“** beschränkt sich auf Wandhydranten „zur Selbsthilfe“. Die Ausführung des Feuerlöschschlauchs ist zwingend aus einem formstabilen Material (min. 3/4“) auszuführen. Die geforderte Wassermenge beträgt 24 l/min. Die Piktogramme sind mit einem zusätzlichen „S“ zu versehen.

**TYP „F“** beschreibt die Wandhydranten „zur Selbsthilfe und zum Einsatz der Feuerwehr“. Die Ausführung des Feuerlöschschlauchs kann entweder aus formstabilem Material (min. 1“) oder aus einem vollsynthetischen C-42-Druckschlauch bestehen. Die Piktogramme sind mit einem zusätzlichen „F“ zu versehen.



### 5.1.5 Ortsfeste Feuerlöscheinrichtungen

Stationäre (ortsfeste) Feuerlöschanlagen bestehen aus einem Rohrleitungssystem mit geeigneten Ausgabevorrichtungen (z.B. Sprinklerkopf), über die im Einsatzfall das Löschmittel (Wasser etc.) ausgetragen wird. Sie werden entweder automatisch durch Brandmelde- und Löschsteueranlagen oder durch mechanische Branderkennungs- und Auslöseelemente (Beispiele: Glasfass, Schmelzlot) oder auch manuell ausgelöst.

#### Besonderheit einer Kohlendioxid-Löschanlage

Kohlendioxid-Löschanlagen (CO<sub>2</sub> – Löschanlage) werden in der Regel über ein Brandmeldesystem gesteuert und auf Funktion überwacht. An eine Brandmeldezentrale angeschlossene Brandmelder überwachen den geschützten Bereich bzw. das geschützte Objekt.

Im Brandfall wird über die Brandmeldezentrale die Löschanlage ausgelöst. Der zu schützende Bereich wird mit CO<sub>2</sub> geflutet bzw. das geschützte Objekt mit dem Löschmittel beaufschlagt, wodurch der Sauerstoff vom Brandherd verdrängt wird.

Die Berufsgenossenschaften in Deutschland fordern als Personenschutzmaßnahmen optische und akustische Alarmierungseinrichtungen, wie zum Beispiel Blitzlampen und Hupen, die den bevorstehenden Löschvorgang ankündigen. Das Löschmittel ist toxisch und in löschwirksamer Konzentration grundsätzlich lebensgefährlich. Das Betreten eines mit CO<sub>2</sub> gefluteten Raumes ist deshalb nur mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät möglich.

CO<sub>2</sub>-Löschanlagen werden aufgrund der möglichen Personengefährdung deshalb zumeist nur dann eingesetzt, wenn keine anderweitigen Alternativen bestehen.

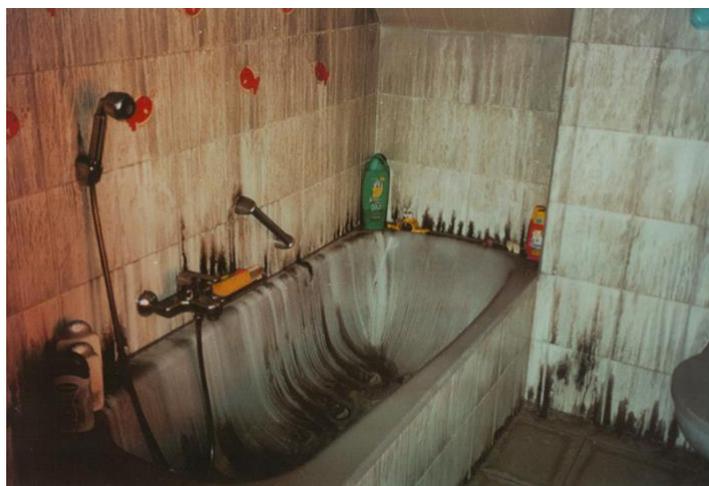


## 5.2 Gefahren durch Brände

Die meisten Brandtoten sind nicht durch das Feuer selbst zu Tode gekommen, sondern sind bereits vorher durch den Brandrauch erstickt. Dies spiegelt sich auch in Statistiken wieder, die belegen, dass die meisten Brände mit Todesfolge nachts passieren. Hier werden die Menschen im Schlaf durch den Rauch eines Brandes überrascht. Der Rauch wird im Schlaf nicht wahrgenommen. Die im Brandrauch enthaltenen Atemgifte führen dann sehr schnell zur Bewusstlosigkeit und anschließend zum Tod der betroffenen Person(en).

## 5.3 Der Brandrauch

Die verarbeiteten Stoffe zur Herstellung von Möbelstücken und sonstigen Gegenständen einer Wohnung entwickeln bei der Verbrennung, im Gegensatz zu früher, ein Vielfaches mehr an Brandrauch. Der Brandrauch ist ein Gemisch aus den verschiedensten Atemgiften, die bei der Verbrennung entstehen. Das im Brandrauch enthaltene Kohlenmonoxid (CO) ist bereits in geringen Konzentrationen tödlich. Menschliches Fehlverhalten im Brandfall führt ebenfalls oftmals dazu, dass Menschen ihren „sicheren Bereich“ verlassen und in verrauchte Bereiche flüchten, dort aber aufgrund der hohen Atemgiftkonzentrationen sterben. Das Schließen von Türen im Brandfall kann eine Ausbreitung von Feuer und Rauch auf nicht betroffene Bereiche begrenzen. Oftmals werden an Türen, Toren und Fenstern in Bereichen von Flucht- und Rettungswegen brandschutztechnische Anforderungen gestellt, die im Brandfall eine Brandausbreitung verhindern sollen. Kontrollieren Sie innerhalb Ihrer Arbeitsstätte, ob solche Einrichtungen vorhanden sind und die Funktion sichergestellt ist. Ein Unterkeilen von Brandschutztüren trägt zum Beispiel erheblich zur Ausbreitung von Feuer und Rauch bei, da die betroffene Tür mit diesem Handeln außer Funktion gesetzt wird.



**Schaden durch Brandrauch im 1.OG. Brandentstehung im Erdgeschoss.**

## 5.4 Die Fettexplosion bei Fettbränden

Brände von Speisefetten und Speiseölen führen durch eine falsche Auswahl des Löschmittels zu einer schlagartigen Ausbreitung des Feuers!

**Auf keinen Fall darf Wasser als Löschmittel bei Fettbränden verwendet werden!**

Wasser sinkt auf Grund der größeren Dichte nach unten ab. Da Fett ab circa 250°C verbrennt, Wasser aber in diesem Moment eine viel niedrigere Temperatur aufweist, verdampft das Wasser schlagartig. Hierbei wird ein Großteil des brennenden Fetts aus dem Behältnis umhergeschleudert. Die Brandausbreitung ist gewaltig.

Personen, die sich in der Nähe aufhalten, erleiden schwerste Verbrennungen. Geringe Mengen an Wasser reichen bereits aus, um eine Fettexplosion zu verursachen.



**Demonstration einer Fettexplosion**

## 7. Schlusswort

Denken Sie bitte trotz Ihrer Ausbildung zum Brandschutzhelfer daran, dass die Menschenrettung im Brandfall Vorrang hat. Schätzen Sie die Situation genau ein, ob Sie in der Lage sind, einen Entstehungsbrand zu bekämpfen. Vergessen Sie nicht die Feuerwehr unter der **Notrufnummer 112** zu alarmieren.

## 8. Quellennachweise

- Wikipedia: [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)
- Firma BALS: Brandschutz- und Sicherheitserziehung
- Google: [www.google.de](http://www.google.de)
- Arbeitsschutzgesetz NRW
- Verordnung über Arbeitsstätten NRW
- Technische Regeln für Arbeitsstätten
- Lehrmaterial der Berufsfeuerwehr Oberhausen