

kiknet ■■■

Unterrichtsmaterial Sek II

«Feuer & Brandschutz»



Feuer und Brandschutz

Lektionsplan Sek II



Nr.	Thema	Worum geht es? / Ziele	Inhalt und Action	Sozialform	Material	Zeit
1	Was ist eigentlich Feuer?	Feuer und seine Geheimnisse. Texte erarbeiten Definitionen verstehen und formulieren Geschichtswissen abrufen Experimentieren	SuS lesen Text und schreiben eigene Definitionen von Feuer auf. Arbeitsblatt zur Feuerkultur	Plenum EA GA	Arbeitsblätter, Texte, Experimentiermaterial	45'
2	Brandklassen	Eigenes Wissen einbringen Fakten erfassen und begreifen Verschieden Brandarten und -klassen verstehen Brandklassen und ihre Löschmittel kennen	SuS lesen Text zu Brandarten und ergänzen mit eigenen Ideen, Feuerkomponenten studieren, Feuer-Bild malen Löschmittel zu Brennstoffen zuordnen, Abgleichen der eigenen Mutmassungen mit Fakten aus der Übersichtstabelle	GA EA Plenum	Arbeitsblätter, Texte, Infotabelle, Malmaterial	60'
3	Kein Brand zu Hause!	In GA einen Text erarbeiten Erkenntnisse in Checklisten umsetzen Visualisieren von Wissen.	SuS erarbeiten in GA die Brandursachen im Haus Lösen des Arbeits-Zuordnungsblattes In Gruppen eine Checkliste erstellen SuS erstellen einzeln ein Brandschutzplakat zum Thema der GA	GA EA Plenum	Arbeitsblätter, Texte, Material für das Plakat	60'
4	Verhalten bei einem Brand	Richtiges Verhalten bei einem Brand lernen Manipulationstraining mit einfachen Mitteln Erarbeiten eines Textes	SuS studieren mit LP die Texte, SuS schreiben das richtige Verhalten selbst auf Diskussion im Sitzkreis zu „Vorbereitung“, „Flucht“, „keine Fluchtmöglichkeit“ LP lässt Fragebogen lösen, SuS prüfen die Antworten selbst	EA GA Plenum	Arbeitsblätter, Texte, Szenarien, Fragebogen	60'
5	Warnen und löschen	Texte in Handlung umsetzen Postenlauf organisieren Planen, analysieren, einüben von Abläufen	SuS lesen Text als Vorgabe für Übungen, Organisieren und ablaufen der Posten	GA	Texte, Anleitung Postenlauf, Manipulationsmaterial	150'
6	Projekt Checklisten	Wissen verdichten und wiedergeben, selbständiges erarbeiten von Thema	SuS erstellen aus dem bisherigen Wissen Merkblätter und Checklisten für einzelne Brandgefahren und Brandfülle	EA GA	Sämtliches Material	45'

Feuer und Brandschutz

Lektionsplan Sek II



7	Feuer-Gedicht			Plenum	Gedichte	10'
8	Feuerlöschsysteme	Die SuS prüfen ihren Lernfortschritt.	Lernzielkontrolle: Sie SuS prüfen ihren Lernfortschritt.	Test	EA	20'
9	Handfeuerlöscher	Die SuS sehen die Feuerwehr in Aktion und lernen den Beruf des Feuerwehrmannes kennen.	Die SuS sehen die Feuerwehr in Action, evtl. Besuch einer Berufsfeuerwehr.	Plenum	Infoblatt	Zirka 45' Ausflug ½ Tag
10	Feuer-Wissen	Gelerntes Wissen abrufen und testen	Die SuS sehen die Feuerwehr in Action, evtl. Besuch einer Berufsfeuerwehr.	Plenum	Infoblatt	Zirka 45' Ausflug ½ Tag
11	Feuerberuf	Einen Vortrag vorbereiten und passende Informationen dazu einholen	SuS lösen ein Quiz in EA und korrigieren es im Anschluss zusammen	EA Plenum	Quiz	45'
12	Feuersprache	Textverständnis, kreatives Einordnen und Behandeln des Themas	SuS lesen Texte und bereiten Vorträge zum Thema Feuerwehr, Berufsbild Firefighter vor, Interview mit Feuerwehrleuten	GA	Texte, Interviewmaterial	120'

Die Zeitangaben sind Annahmen für den ungefähren Zeitrahmen und können je nach Klasse, Unterrichtsniveau und -intensität schwanken!

Feuer und Brandschutz

Lektionsplan Sek II



Ergänzungen/Varianten	
Legende	EA = Einzelarbeit / Plenum = die ganze Klasse / GA = Gruppenarbeit / PA = Partnerarbeit / SuS = Schülerinnen und Schüler / LP = Lehrperson
Informationen	Diese Unterrichtseinheit richtet sich an SuS der Sekundarstufe II. Die Unterrichtseinheit ist für grosse und kleine Klassen geeignet, fächerübergreifend aufgebaut und beinhaltet verschiedene Sozialformen.
Kontaktadressen	MINIMAX AG Stettbachstrasse 8 CH-8600 Dübendorf Tel. 043 833 44 55 Fax 043 833 44 56 www.minimax.ch info@minimax.ch
Bücher	
Exkursionen	Besuch bei der örtlichen Feuerwehr, die Gemeindefeuerwehren sind gern zu Führungen für Klassen bereit. Eventuell sogar ein Ausflug zu einer Berufsfeuerwehr planen. Die Firma MINIMAX AG bietet einen FW-Halbtage in der Schule an (Preise auf Anfrage).
Projekte	Eine Feuerwehrübung mit der örtlichen Feuerwehr einplanen. Den zuständigen Kommandanten anfragen.
Eigene Notizen	

Was ist eigentlich Feuer?

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	SuS lesen Text LP ruft zu Stichworten auf (Was fällt euch zu „Feuer“ ein?) SuS schreiben eigene Definition von Feuer auf, dann Text studieren und im Anschluss neue Definition nennen Arbeitsblatt zur Feuerkultur Experiment Feuerbohren
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Texte erarbeiten• Definitionen verstehen und selbst formulieren• Geschichtswissen abrufen und in Tabelle darstellen• Experimentierfreude
Material	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsblätter• Experimentiermaterial
Sozialform	EA GA Plenum
Zeit	45` (+ 15` wenn man ein Feuer machen möchte)

Zusätzliche Informationen:

- Draussen ein Feuer anzünden, Würste braten
- Feuerbohren (siehe Anleitung)

Was ist eigentlich Feuer

Arbeitsunterlagen



Feuer und Brand

Das Feuer ist eine Form der **chemischen Reaktion** (mit hoher Oxidationsgeschwindigkeit) mit Flammenbildung, bei der Licht und Wärme abgegeben werden.

Eine **unkontrollierte Verbrennung** wird als Brand bezeichnet, eine Verbrennung ohne Flammenbildung als Glut. Als Brand gilt ein mit einer **Lichterscheinung** (Feuer, Flamme, Glut, Glimmen, Funken) verbundener **Verbrennungs-, Seng- oder Schmelzvorgang**, der ohne einen bestimmungsgemässen Herd entstanden ist oder ihn – unkontrolliert – verlassen hat, und sich aus eigener Kraft auszubreiten vermag. Herd kann hier jedes Objekt sein, welches dafür bestimmt ist, Hitze (Backofen, Bügeleisen) oder Feuer zu erzeugen (Kerze, Gas- oder Kohleofen und andere).

Feuer entzünden

Um ein Feuer zu entzünden, – einen **brennbaren Stoff** oder ein brennbares Material anzuzünden – bedarf es mehrerer Faktoren, nämlich:

- Brennstoff
- Sauerstoff
- richtiges Mengenverhältnis (von Brennstoff zu Sauerstoff)
- Initialzündung, um Zündtemperatur zu erreichen durch:

Reibung: Üblich ist das so genannte Feuerbohren oder Feuersägen

Funkenschlag: Ein Stück Pyrit wird mit einem anderen Stück Pyrit, einem Feuerstein oder einem Stück Stahl geschlagen, um Funken zu erzeugen

Luftkompression: Feuerpumpe (Hinterindien)

Lichtbündelung: Mit Hilfe eines Brennglases (Lupe) oder eines Hohlspiegels

Man unterscheidet grundsätzlich zwischen Zweck- und Schadfeuer.

Das **Zweckfeuer** ist ein beabsichtigtes und kontrollierbares Feuer, das zum Erwärmen oder Verbrennen von Gegenständen oder anderem gedacht ist, zum Beispiel das Kaminfeuer, das Lagerfeuer oder das Grillfeuer.

Das **Schadfeuer**, Brand genannt, ist ein zerstörerisches, meist unbeabsichtigtes Feuer.

Was ist eigentlich Feuer

Arbeitsunterlagen



Feuer chemisch-physikalisch

Erst im **18. Jahrhundert** gelang es Forschern, die **chemische Zusammensetzung** des Feuers genau zu deuten. Sie fanden: **Sauerstoff** verbindet sich mit einem Brennstoff, der meist aus organischem Material besteht. Die grossen Anteile an **Kohlenstoff** und **Wasserstoff** im Brennstoff lösen ihre organischen Verbindungen auf und gehen langsam in eine einfache molekulare Struktur über. Der Brennstoff zersetzt sich zu **Kohlenstoffmonoxid, Kohlendioxid** und **Wasser**. Übrig bleibt **Asche**, also anorganische Rückstände.

Chemisch gesprochen ist Feuer eine **Oxidationsreaktion** mit Flammen-erscheinung. Feuer ist auch eine physikalische Erscheinung. Feuer gibt mehr Energie ab, als es zum Zünden benötigt, denn heisse Teilchen, die aus dem brennenden Material entweichen, also **Rauch oder Gas**, erlangen kurzzeitig ein höheres Energieniveau, um nach einer Weile wieder auf ihre ursprüngliche Bahn zurück zu fallen. Dabei geben sie **Energie in Form von Lichtquanten** (Photons) ab. Man spricht hierbei von **Emission**. Nicht jede Emission ist für das menschliche Auge sichtbar, es entsteht auch infrarote Strahlung (Wärme).

Vereinfacht gesagt ist Feuer also das Verbrennen von Gasen bzw. Aerosolen (z. B. Kohlenstaub), die die dabei entstehende Energie in Form von Licht und Wärme an die Umgebung abgeben



1. Diskutieren Sie, wozu Feuer vom Menschen gebraucht wurde und noch heute gebraucht wird
2. Tragen Sie Beispiele für Anwendung von Feuer in die Tabelle ein

Feuerart	Anwendung

Was ist eigentlich Feuer

Arbeitsunterlagen



Experiment: Feuerbohren

Dies ist wohl die bekannteste Technik, um **Feuer ohne Streichhölzer** zu machen. Wie der Name schon sagt, bohre ich mir hier das Feuer.

Ich benötige dazu ein Feuerbrett aus Weichholz. Ideal ist es, wenn das Brett so gross ist, dass ein Fuss und ein Knie darauf passen. Das **Brett** sollte aus möglichst **weichem Holz** sein. Dann brauche ich einen Bohrer bzw. eine **Spindel**. Diese sollte - im Gegensatz zum Brett - aus möglichst **hartem Holz** sein und etwa 50-60 cm lang und etwa fingerdick sein. Der Bogen kann aus beliebigem Holz hergestellt werden. Als sinnvoll hat sich meiner Ansicht nach eine Länge von ca. 60 cm bewährt.



An dem Bogen wird ein Stück Kordel, Seil o.ä. angebracht, was als Sehne dient. Diese darf **nicht zu stramm** gespannt werden. Um von oben Druck auf die Spindel ausüben zu können, brauchen wir noch einen Stein mit einer Vertiefung. Dazu eignen sich besonders **Feuersteine**, die am Meer gefunden wurden und ausgewaschene Vertiefungen haben. Aber auch sonst lassen sich entsprechende Steine in der Natur finden. Dieser Stein sollte gut in eine Handfläche passen und stabil gehalten werden können, wenn die Hand zur Faust geschlossen wird. In einigen Büchern wird von einem Hartholzstück geschrieben, das anstatt des Steins genommen werden kann. Davon rate ich ab. Beim Feuerbohren brauchen wir **Geschwindigkeit und kontrollierten Druck** auf die Spindel. Bei einem Stück Hartholz entsteht nicht nur unten am Feuerbrett Qualm durch erhebliche Reibung, sondern auch oben. Durch diese Reibung oben wird uns recht viel Energie genommen, was zu Lasten der Geschwindigkeit und Ausdauer geht. Bei einem Stein ist die Reibung nicht so hoch. Und **Zunder ist wichtig**.

In das Feuerbrett drückt bzw. kratzt Ihr mit einem Messer, Stück Feuerstein o.ä. eine **kleine Vertiefung**, die ca. 1,5–2 cm vom Rand entfernt sein sollte. Nun spitzt die Spindel an beiden Enden an, legt sie mit einer Drehung in die Sehne ein und setzt eine Spitze in die Vertiefung. In der rechten Hand haltet ihr den Bogen, in der linken Hand den Stein, welcher von oben auf die andere Seite der Spindel gedrückt wird. Ich lasse mich nach Möglichkeit – auf dem Feuerbrett – auf mein rechtes Knie nieder und stelle den linken Fuss daneben. Den Unterarm der linken Hand drückt ans linke Schienbein, um ihn zu stabilisieren. Die Spindel liegt so in der Sehne, dass sie sich dreht, wenn Ihr den Bogen vor und zurück schiebt

Was ist eigentlich Feuer

Arbeitsunterlagen



Nun beginnt von oben auf den „Bohrer“ zu drücken und gleichzeitig den Bogen vor und zurück zu schieben. Der Druck muss kontrolliert und nicht zu fest sein. Nach wenigen Sekunden sollte bereits Qualm im Bereich der Bohrung im Holzbrett aufsteigen. Ihr bohrt so lange weiter, bis sich Spindel und Feuerbrett gegenseitig angepasst haben. Dann schnitzt von der Vertiefung zum Rand hin eine immer breiter werdende **trichterförmige Kerbe** ins Brett. Diese sollte relativ tief sein. Vor dieser Kerbe wird der Zunder platziert.

Jetzt geht's los. Der Bohrer wird wieder in die Sehne gedreht und es wird gebohrt, wie oben beschrieben. Nur deutlich länger. **Zeitangaben** kann ich keine machen. Sinnvoll ist es, wenn Ihr solange bohrt, bis ihr nicht mehr könnt... :-)

Es beginnt ordentlich zu rauchen. Durch die Reibung werden die abgeriebenen Holzspänchen so heiss, dass sie zu glühen beginnen und verkohlen. Der heisse glühende Kohlen- und Holzstaub schiebt sich durch die Kerbe. Legt Bogen und Spindel weg und blast vorsichtig in den entstandenen Holz-/Kohlestaub. Nach einigen Sekunden wird der Qualm aus diesem Staub stärker. Schliesslich seht Ihr ein Glühen. Jetzt ist es an der Zeit den Zunder näher an die Glut zu drücken und kontrolliert weiter zu pusten, bis die ersten Flämmchen züngeln. Dann habt Ihr es geschafft.

Für diese Art des Feuermachens ist Übung und Training unerlässlich. Ihr müsst ein Gefühl für Druck, Reibung und Geschwindigkeit bekommen. **Achtung:** Wenn Ihr den Bohrer in die Sehne gelegt habt, dann ist ordentlich Spannung darauf. Verkantet Ihr, dann kann der Bohrer weggeschleudert werden. Also Vorsicht. Es können Verletzungen entstehen.



Arbeitsauftrag	SuS lesen Text zu Brandarten und ergänzen mit eigenen Ideen Feuerkomponenten studieren Feuer-Bild malen Löschmittel zu Brennstoffen zuordnen Abgleichen der eigenen Mutmassungen mit Fakten aus der Übersichtstabelle
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Wissen einbringen • Fakten erfassen und begreifen • Verschieden Brandarten und Brandklassen verstehen • Brandklassen und die jeweiligen Löschmittel kennen
Material	<ul style="list-style-type: none"> • Texte, Arbeitsblätter, Infotabelle • Malmaterial (gem. Anweisung)
Sozialform	EA GA Plenum
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Untersuchen der Feuerlöscher im Schulhaus oder anderen öffentlichen Gebäude der Gemeinde (**Achtung:** nicht mit Feuerlöscher „spielen“ bzw. manipulieren)



Brandarten und - Ursachen

Man unterscheidet drei **Brandarten**

- **Schwelbrand:** Langsame Pyrolyse (thermische Spaltung organischer Verbindungen, wobei durch hohe Temperaturen von 500-900°C ein Bindungsbruch innerhalb grosser Moleküle erzwungen wird), die bei minimaler Luftzufuhr auch selbstständig ablaufen kann. Rauchentwicklung ohne Flammen; der Brennstoff verkohlt sehr langsam.
- **Glimmbrand:** Fortdauerndes Verglimmen der Kohle bzw. der restlichen Bestandteile eines Brennstoffes.
- **Offener Brand:** Zersetzung des Brennstoffes mit offener Flamme. Er kann sowohl durch Fremdentzündung als auch durch Selbstentzündung bei lang andauernder Erwärmung entstehen.

Die möglichen **Brandursachen** sind vielfältig:

Schwelbrände entstehen z. B.

- in Hohlräumen mit brennbaren Materialien durch Erhitzen der Oberfläche, z.B. in Folge eines Zimmer- oder Kaminbrandes
- durch unzureichend isolierte Flächen, die an Bauteile mit ständig sehr hohen Temperaturen angrenzen, z. B. Kamine, Rauchabzüge, Beleuchtungskörper.

Offene Brände entstehen z. B.

- durch Brandstiftung
- bei fahrlässigem Verhalten (z. B. im Umgang mit offenem Feuer, beim Rauchen, durch Entzünden von überhitztem Fett oder das Vergessen des heissen Bügeleisens)



Nennen Sie weitere Ursachen für Schwelbrände und offene Brände.

Ursachen Schwelbrände	<ul style="list-style-type: none">➤➤➤
------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Brandklassen

Arbeitsunterlagen

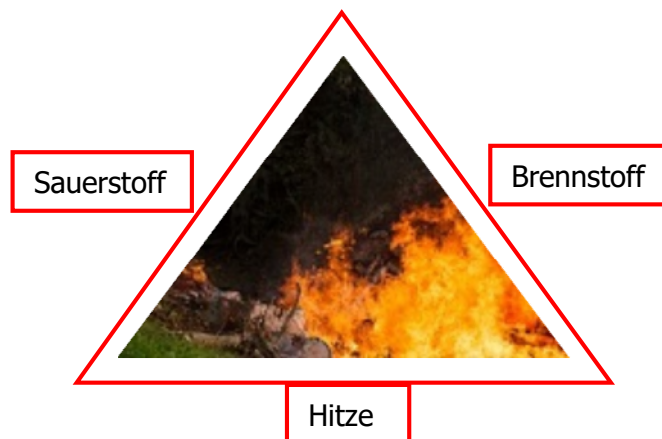


Ursachen Offene Brände	➤ ➤ ➤
-------------------------------	-------------

Wie kommt ein Feuer zustande?

Feuer benötigt 3 Komponenten:

1. Sauerstoff, welcher in der Luft reichlich zur Verfügung steht
2. Brennstoff, der aus verschiedenen Materialien besteht (z. B. Papier, Holz oder Kunststoff)
3. Hitze, welche durch äussere Einflüsse entsteht und danach vom Feuer selbst erzeugt wird



So ergeben sich drei Grundlöschmethoden:

4. Löschen durch Ersticken, d.h. man entzieht dem Feuer den Sauerstoff
5. Löschen durch Entfernen, d.h. man nimmt dem Feuer den Brennstoff
6. Löschen durch Kühlen, d.h. man senkt die Temperatur soweit herab, dass sich nichts mehr entzünden kann.



Zeichnen Sie in einer Gruppe ein Bild zu der Entstehung von Feuer.
Material: Malbögen, Wachsmalkreide oder dicke Stifte in mehreren Farben



Löschen mit dem richtigen Mittel

Entsprechend ihrem chemischen und physikalischen Verhalten werden verschiedene Löschmittel für die einzelnen Brandklassen verwendet.



Entscheiden Sie, welche Löschmittel bei welcher Brandklasse zum Einsatz kommen sollten! Zur Verfügung stehen: Wasser, Löschschaum, Löschpulver, Kohlendioxid

Entscheiden Sie dann mit den nachfolgenden Informationen, ob Sie richtig liegen!

Brandklasse	Form und Zustand	Erscheinungsbild	Löschmittel
	Feste Stoffe	Glut, Flamme	
	Flüssige Stoffe	Flamme	
	Gase	Flamme	
	Metalle	Glut	
	Fettbrand	Flamme	



Was brennen kann in der Übersicht

Verschiedene Materialien erfordern verschiedene Löschmittel. Alles was brennen kann, wird daher einer Brandklasse zugeteilt. Insgesamt gibt es **fünf Brandklassen**, jede hat ein eigenes Symbol, das die Brennstoffe schon gut darstellt. Die Farbe der Symbole ist variabel. Üblich ist eine Darstellung schwarz auf weissem Grund, auf Handfeuerlöschern weiss auf rotem Grund.

Brandklasse	Beschreibung	Beispiele	Löschmittel	Hinweis
A	Brände fester Stoffe, hauptsächlich organischer Natur, die normalerweise unter Glutbildung verbrennen.	Holz, Kohle, Papier, Textilien, Autoreifen, einige Kunststoffe, Stroh	Wasser, wässrige Lösungen, Schaum, ABC-Pulver	
B	Brände von flüssigen oder flüssig werdenden Stoffen.	Benzin, Alkohol, Teer, Wachs, viele Kunststoffe, Ether, Lacke, Harz	Schaum, ABC-Pulver, BC-Pulver, Kohlenstoffdioxid	Auch Stoffe, die durch die Temperaturerhöhung flüssig werden
C	Brände von Gasen.	Ethin (Acetylen), Wasserstoff, Erdgas, Methan, Propan, Butan, Stadtgas	ABC-Pulver, BC-Pulver, (Kohlenstoffdioxid nur in Ausnahmefällen - dafür gibt es sehr selten speziell konstruierte Sonderfeuerlöcher mit Gasstrahldüse), Gaszufuhr unterbinden	Brände von Gasen erst dann löschen, wenn die Gaszufuhr unterbunden ist, da sich ein explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch bilden kann
D	Brände von Metallen.	Aluminium, Magnesium, Natrium, Kalium, Lithium und deren Legierung	Metallbrandpulver (D Pulver), trockener Sand, trockenes Streu- oder Viehsalz, trockener Zement, Grauguss-Späne	Bei Bränden der Klasse D <i>niemals</i> Wasser als Löschmittel verwenden
F	Brände von Speiseölen/-fetten (pflanzliche oder tierische) in Frittier- und Fettbackgeräten und anderen Kücheneinrichtungen und -geräten.	Speiseöle und Speisefette	Speziallöschmittel (zur Verseifung)	Bei Bränden der Klasse F (Fettbrand) niemals Wasser als Löschmittel verwenden.

Der Grund für die **Ausgliederung** der Stoffe der **Brandklasse F** aus der **Brandklasse B** ist die Tatsache, dass die Standardlöschmittel für die Brandklassen A, B und C auf diese Stoffe nur sehr bedingt einsetzbar sind. - Die **Brandklasse E**, die für Brände in elektrischen Niederspannungsanlagen (bis 1000 Volt) vorgesehen war, wurde abgeschafft, da alle heutigen **Feuerlöcher** in Niederspannungsanlagen eingesetzt werden können, sofern der auf dem Feuerlöcher aufgedruckte **Sicherheitsabstand** eingehalten wird.

Kein Brand zu Hause!

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	SuS erarbeiten in GA die Brandursachen im Haus Lösen des Arbeits-Zuordnungsblattes In Gruppen eine Checkliste erstellen SuS erstellen einzeln ein Brandschutzplakat zum Thema der GA
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• In GA einen Text schreiben• Erkenntnisse in Checklisten umsetzen• Visualisieren des Wissens
Material	<ul style="list-style-type: none">• Texte• Arbeitsblätter• Material für Plakat
Sozialform	EA, GA, Plenum
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Die Brandschutzanweisungen des Schulhauses studieren
- Brandschutzinformation für die Klassen der Schule erstellen (Vortrag, Ausstellung, Unterricht in anderen Klassen)
- SuS können Material für das Plakat von zu Hause mitnehmen

Kein Brand zu Hause!

Lesetexte



Brandursachen im Haushalt

Die Angst vor einem Brandausbruch in den eigenen vier Wänden rangiert bei Schweizerinnen und Schweizer weit oben – nicht unbegründet: Von jährlich über 20'000 Bränden brechen dreiviertel in Wohnhäusern aus.

Am häufigsten wird Feuer durch **Elektrizität** ausgelöst. Meist sind mangelhafte Geräte oder defekte Installationen die Ursache.

Auch brennende **Kerzen**, **Blitzschläge** und **Brandstiftungen** verursachen jährlich zahlreiche Feuerschäden.

Brand bei elektrischen Installationen durch:

- Defekte Schalter, Stecker, Steckdosen, Lampen und Kabel
- Wackelkontakte (Mehrfachstecker)
- Wärmestau durch Betriebswärme von elektrischen Geräten (abgedeckte Fernseher, Heizgeräte und Lampen)
- Sicherungen, die überbrückt werden
- Bügeleisen
- Fehlerstrom in den Nasszonen (Waschküche, Bad/WC sowie bei Aussensteckdosen; kein FI-Schalter)
- Blitzschlag (Stecker herausziehen)

Brand in der Küche durch

- Herdplatten (nicht ausgeschaltet)
- Brennbares Material auf Kochherd
- Stark erhitztes Fett oder Öl
- Sprit in heisses Rechaud nachfüllen
- Kerzenwachs, Paraffine und andere leicht entzündbare Stoffe in Pfannen erwärmt (statt im Wasserbad)
- Fettfilter in Dampfabzügen (ungereinigt, verstopft)

Gefahrenstoffe für Brände im Haushalt

- Produkte die Alkohol enthalten
- Nagellack, Nagellackentferner und Mottenkugeln
- Boden- oder Möbelpolitur, Fleckenentferner
- Schlecht verschlossene Flaschen und Behälter in der Nähe von Wärmequellen oder Flammen
- Gebrauchte, nasse Putzlappen im Tumbler
- Rauchen im Umfeld von gefährlichen Stoffen

Kein Brand zu Hause!

Lesetexte



Gefahrenstoffe in der Werkstatt

- Verschüttete Flüssigkeiten wie Ölfarbe, Pinselreiniger, Lacke, Terpentin und andere Lösungsmittel
- Glasflaschen aus dickwandigem Glas verwenden
- Mit Öl oder Verdünner getränkte Putzlappen
- Sprühdosen (Farbsprays)
- Sprühdosen nie in der Nähe von offenen Flammen und heissen Oberflächen



Brandgefahr Wärmequellen:

- Cheminées, Holz-, Kachel- oder Ölöfen
- Brennbare Materialien wie Wohnungseinrichtungen, Dekorationen, Brennstoff, Wäsche zu nahe an der Feuerstelle
- Kaminbrand
- Funkenwurf bei Cheminées
- Asche falsch entsorgt (Kartonschachtel, Holzkiste oder Kehrichtsack)
- Warme Asche im Staubsauger
- Allgemeine Störungen der Wärmequellen



Brände in Mehrfamilienhäusern

Häuser sind immer Brandgefahren ausgesetzt; besonders gross sind sie in Mehrfamilienhäusern: Durch die **vielen Wohnparteien**, zusätzliche Räume wie etwa Tiefgaragen oder **Bastelräume** sowie längere Fluchtwege ergeben sich höhere Risiken und Gefahrenpotenziale. Wenn die elementaren Brandschutzvorschriften eingehalten werden, können diese Risiken aber minimiert werden.

Kein Brand zu Hause!

Lesetexte



Brand durch Blitzschlag

In der Schweiz schlägt der Blitz jedes Jahr rund 200'000-mal ein. Dabei sterben jährlich 5 Personen.

Schlägt der Blitz in ein Haus ein, **entstehen bei** der Einschlagstelle je nach Materialeigenschaften Temperaturen bis **30'000 °C**. Trifft der Blitz auf elektrisch schlecht leitendes Material (Dachbalken), verdampft die in ihm vorhandene Feuchtigkeit und der Balken wird durch die thermische Wirkung auseinandergerissen.



Brände und Explosionen beim Grillen

Bereits ein kleiner Fehler oder eine Unachtsamkeit kann zu einem Brand oder zur Explosion mit schweren Folgen führen.

- Grill steht auf einer brennbaren Unterlage
- Abstand zu brennbaren Materialien zu klein (Gartenmöbel, Sonnenstoren, Schilfmatten und Holzfassaden)
- Anzündflüssigkeit nachgiessen (Explosion) Heisse Asche
- Offene Ventile beim Gasgrill, undichte Leitungen, Verschlüsse
- Rauchen in der Nähe vom Gasgrill

Weitere Brandgefahren im Haus

- Jedes Jahr kommt es zwischen Weihnachten und Neujahr zu über tausend Wohnungs- und Hausbränden.
- Durch den unvorsichtigen Umgang mit Kerzen entstehen Jahr für Jahr rund tausend Brände sowie eine Schadenssumme von fast 30 Millionen Franken.
- Über 5 Million Schäden entstehen im Schnitt jährlich durch Feuerwerk.
- Durch den fahrlässigen Umgang mit Raucherwaren werden in der Schweiz jährlich ca. 500 Brände, mit einer Schadenssumme von über 20 Millionen Franken verursacht.
- Über hundert Brände jährlich werden durch unvorsichtige Kinderhände entfacht.

Kein Brand zu Hause!

Lesetexte



Verhindern von Bränden



Erstellen Sie Checklisten zu verschiedenen Brandgefahren:

1. Elektrizität und Küche
2. Gefahrenstoffe in Haushalt und Werkstatt
3. Wärmequellen (Öfen) und Grill
4. Weihnacht, Kerzen, Feuerwerk
5. Fondue-Rechaud, elektrische Tischgeräte

Beispiel Checkliste:

Verhindern von Bränden:



Erstellt ein Brandschutzplakat zu eurem Gruppenthema!

Verhalten bei einem Brand

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	SuS studieren mit LP die Texte SuS schreiben das richtige Verhalten selbst auf Diskussion im Sitzkreis zu „Vorbereitung“, „Flucht“, „keine Fluchtmöglichkeit“ LP lässt Fragebogen lösen SuS prüfen die Antworten selbst
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• SuS lernen das richtige Verhalten bei Brand• Manipulationstraining mit einfachen Mitteln• Erarbeiten des Textes• Wissen wiedergeben
Material	<ul style="list-style-type: none">• Texte, Arbeitsblätter• Fragebogen• Szenarien
Sozialform	EA (Fragebogen) GA (Szenarien durchspielen) Plenum (Studieren der Vorgaben)
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Die Klasse vom Feuerwehr-Kommandanten instruieren lassen (Tipps vom Profi)
- Eventuell die Übungen eine Woche später wiederhole



Was tun beim Brand – Ernstfall?

Zuerst einmal gilt: kühlen Kopf bewahren! Notruf der Feuerwehr: 118

- 1 Versuche nie Brände zu löschen, bei denen du selbst in Gefahr geraten könntest!
- 2 Du bist als Laie durchaus in der Lage alle **Entstehungs-brände** (z. B. Weihnachtsbaumbrand, Gardinenbrand) mit geeigneten Gegenständen oder mit Feuerlöschern erfolgreich zu bekämpfen. Ideal sind Schaumlöscher.
- 3 Lösche **Fettbrände** in der Küche niemals mit Wasser!!! Halte für kleinere Brände eine Löschdecke bereit, besonders für Ölbrände (Fritteuse, Bratpfanne). Achtung: Stichflammen nie ausblasen!
- 4 Alarmiere im Zweifelsfall zuerst die **Feuerwehr** und mache Angaben zu folgenden Fragen:
Wer ruft an?
Wo ist etwas passiert?
Was ist passiert?
Wie ist die Situation?
Sind Menschen verletzt oder in Gefahr?
- 5 Schliesse **Türen und Fenster**, damit sich der Brand nicht so schnell ausweiten kann.
- 6 Bring dich selbst und deine Mitbewohner über das Treppenhaus in Sicherheit. Benutze dabei aber auf keinen Fall verqualmte Fluchtwege. Niemals den Aufzug benutzen!
- 7 Bei nicht aufzuhaltender **Rauchentwicklung** krieche tief über dem Boden. Hier ist die Luft am ehesten noch atembar.
- 8 Wenn eine **Flucht nicht mehr möglich** ist, schliesse alle Türen zwischen dir und dem Brandherd – möglichst Ritzen und Türschlösser mit feuchten Tüchern abdichten. Mach dich per Telefon oder am Fenster bzw. Balkon bemerkbar und warte auf die Feuerwehr.
- 9 **Kühle Brandwunden** mit kaltem Wasser, bis der Schmerz nachlässt, suche dann sofort einen Arzt auf; bei grösseren Brandwunden sofort per Telefon Hilfe holen.



Das richtige Vorgehen im Brandfall

**Grundsatz:
Alarmieren – Retten - Löschen**

Allen Sicherheitsmassnahmen zum Trotz – ist ein Brand einmal ausgebrochen, gilt es sofort und vor allem **richtig zu handeln**. Dabei sollten Sie ruhig und überlegt vorgehen und **Panik vermeiden**.

Bereiten Sie sich vor!

- Suchen Sie, gleich wo Sie wohnen, zur Schule gehen oder arbeiten, alle **Fluchtwege** und merken sich die Standorte der **Löscheinrichtungen** und der Alarmanlagen (wenn vorhanden).
- Merken Sie sich die Anzahl **Türen** von Ihrer Wohnung (Schulplatz, Arbeitsplatz) zu den Fluchtwegen, damit Sie diese auch im Dunkeln finden.
- Sorgen Sie dafür, dass auch alle andern um Sie herum Bescheid wissen, insbesondere, dass Kinder wissen, was zu tun ist (spielerisch üben...).
- **Feuerschutztüren** verhindern oder verlangsamen die Ausbreitung von Rauch und Feuer. Blockieren Sie diese Türen nie mit Keilen oder anderen Gegenständen.
- Falls ein Fluchtweg über einen Balkon führt, sorgen Sie dafür, dass jederzeit ein freier Zugang gewährleistet ist.
- Lagern Sie in Treppenhäusern und Korridoren keine brennbaren Materialien. Auch Schuhschränke und Garderoben gehören nicht dahin.
- **Informieren Sie sich**, wer im Gebäude für den Unterhalt und die Sicherheitssysteme (Feuerschutztüren, Brandmeldeanlagen usw.) verantwortlich ist. Melden Sie Mängel sofort, wenn Sie solche feststellen. Wenn das Problem nicht gelöst wird, wenden Sie sich an die Verwaltung, die vorgesetzte Stelle, den Schulleiter, Rektor, das zuständige Bauinspektorat, den Feueraufseher oder die Feuerwehr (hier sollten Sie sich keinesfalls zurückhalten, denn den Ernstfall verhindern, ist äusserst wichtig).

Wenn Sie flüchten

- Verlassen Sie den Gefahrenbereich schnell und schliessen Sie alle Türen hinter sich, um Feuer und Rauch möglichst aufzuhalten.
- Wenn Sie Feuer und Rauch vor sich sehen, suchen Sie einen anderen Fluchtweg (Rauch wird extrem unterschätzt, enthält aber meist giftige Gase).
- Wenn Sie dennoch durch Rauch gehen müssen, so bewegen sie sich möglichst flach am Boden (in den untersten 60 cm ist die Luft am saubersten und die Sicht am besten, weil Hitze und Rauch aufsteigen).
- Bevor Sie eine Türe öffnen, berühren Sie die Türfalle ganz vorsichtig. Ist sie heiss oder spüren Sie Wärme auf dem Türblatt, öffnen Sie die Türe auf keinen Fall! Fühlen Sie keine Wärme, öffnen Sie die Türe vorsichtig. Schliessen Sie sie sofort wieder, falls Rauch oder Hitze eindringt.

Verhalten bei einem Brand

Arbeitsunterlagen



- Benutzen Sie im Brandfall nie die Liftanlagen. Sie könnten stecken bleiben oder auf dem Geschoss anhalten, wo das Feuer ist.
- Wenn sie draussen sind, können Sie die Feuerwehr auf eingeschlossene Menschen hinweisen. Gehen Sie unter keinen Umständen zurück ins Gebäude!



Wenn Sie im Gebäude bleiben müssen

- Gehen Sie in einen Raum mit Fenster und Telefon. Schliessen Sie alle Türen zwischen sich und dem Feuer.
- Rufen Sie die Feuerwehr unter Telefon 118 und sagen Sie genau, wo im Gebäude sie sind, auch wenn die Feuerwehr bereits vor Ort ist.
- Dichten Sie die Türe mit Klebeband ab oder verstopfen Sie Spalten rund um die Türe mit feuchten Tüchern oder einem anderen greifbaren Material. Machen Sie das auch bei Ventilatoren und Lüftungsgittern.
- Warten Sie beim Fenster und versuchen Sie, sich mit einer Lampe oder durch Winken bemerkbar zu machen.
- Öffnen Sie das Fenster, um frische Luft hereinzulassen. Schliessen Sie es aber sofort, wenn Rauch von aussen eindringt. Schlagen Sie Fenster nie ein.
- Seien Sie geduldig und versuchen Sie, Ruhe zu bewahren.

Verhalten bei einem Brand

Arbeitsunterlagen



Fragebogen



Was ist richtig? – Was ist falsch? (Kreuzen Sie an!)

Von 14 sollten Sie mindestens 12 richtig beantwortet haben!

Behauptung	richtig	falsch
Wenn Sie durch Rauch gehen müssen, so bewegen Sie sich ja nicht nahe am Boden, giftige Gase sind in Bodennähe.		
Benutzen Sie im Brandfall nie die Liftanlagen.		
Falls ein Fluchtweg über einen Balkon führt, bringen Sie dort ein Seil an, damit sie sich im Brandfall abseilen können.		
Löschen Sie Fettbrände in der Küche niemals mit Wasser.		
Kühlen Sie Brandwunden mit kaltem Wasser.		
Brennbare Materialien können in Treppenhäusern und Korridoren gelagert werden, dort brennt es weniger.		
Wenn Sie sich gerettet haben und sie hören Schreie im Gebäude, gehen Sie rein, um zu retten (mit einem Tuch vor dem Mund).		
Wenn es im Raum brennt, muss man sofort die Fenster öffnen, um frische Luft hereinzulassen.		
Wenn es brennt und Sie nicht raus können, rufen Sie die Feuerwehr unter Telefon 118 und sagen genau, wo im Gebäude Sie sind, auch wenn die Feuerwehr bereits vor Ort ist.		
Es bringt nichts, mit Kindern „Feuerfluchtwege“ zu üben.		
Bevor Sie im Brandfall eine Türe öffnen, berühren Sie die Türfalle vorsichtig. Ist sie heiss oder spüren Sie Wärme auf dem Türblatt, öffnen Sie die Türe auf keinen Fall!		
Alarmieren – Retten – Löschen! Diese Reihenfolge ist...?		
Retten – Alarmieren – Löschen! Diese Reihenfolge ist...?		
Löschen – Retten – Alarmieren! Diese Reihenfolge ist...?		

Verhalten bei einem Brand

Arbeitsunterlagen



Bereitet Alarmübungen mit eurer Klasse vor! Übt das Verhalten ein!

Vorgehen in allen drei Szenarien:

1. Diskussion, worauf zu achten ist (Texte nochmals durchschauen).
2. Übung durchziehen. Eine Gruppe macht vor, eine zweite Gruppe kontrolliert und notiert richtiges und falsches Verhalten, ohne sich einzumischen (bei Szenario 3 spielen 2 Personen die Opfer).
3. Reflexion: Übungsbesprechung mit Lob und aufbauender Kritik.
4. Gruppenwechsel

Szenario 1

Es brennt draussen im vor dem Klassenraum. Ihr hört jemanden laut rufen: Feuer! Feuer! Feuer!

Szenario 2

Ausgangslage:

Plötzlich dringt massiv Rauch unter der Türschwelle ins Klassenzimmer ein.

Szenario 3

Ausgangslage:

Bei einem Experiment im Chemieunterricht brennt plötzlich der Experimentiertisch lichterloh. Eine alkoholhaltige Flüssigkeit ist ausgekippt und hat explosionsartig Feuer gefangen. Kunststoff entzündet sich, sofort ist Rauch im Raum. Der Lehrer hat sich Gesicht und Hände verbrannt, sein Schutzmantel brennt, ein Schüler hat sich ebenso eine Hand verbrannt.

Verhalten bei einem Brand

Lösungen



Fragebogen

Behauptung	richtig	falsch
Wenn Sie durch Rauch gehen müssen, so bewegen Sie sich ja nicht nahe am Boden, giftige Gase sind in Bodennähe.		X
Benutzen Sie im Brandfall nie die Liftanlagen.	X	
Falls ein Fluchtweg über einen Balkon führt, bringen Sie dort ein Seil an, damit sie sich im Brandfall abseilen können.		X
Löschen Sie Fettbrände in der Küche niemals mit Wasser.	X	
Kühlen Sie Brandwunden mit kaltem Wasser.	X	
Brennbare Materialien können in Treppenhäusern und Korridoren gelagert werden, dort brennt es weniger.		X
Wenn Sie sich gerettet haben und sie hören Schreie im Gebäude, gehen Sie rein, um zu retten (mit einem Tuch vor dem Mund).		X
Wenn es im Raum brennt, muss man sofort die Fenster öffnen, um frische Luft hereinzulassen.		X
Wenn es brennt und Sie nicht raus können, rufen Sie die Feuerwehr unter Telefon 118 und sagen genau, wo im Gebäude Sie sind, auch wenn die Feuerwehr bereits vor Ort ist.	X	
Es bringt nichts, mit Kindern „Feuerfluchtwege“ zu üben.		X
Bevor Sie im Brandfall eine Türe öffnen, berühren Sie die Türfalle vorsichtig. Ist sie heiss oder spüren Sie Wärme auf dem Türblatt, öffnen Sie die Türe auf keinen Fall!	X	
Alarmieren – Retten – Löschen! Diese Reihenfolge ist...?	X	
Retten – Alarmieren – Löschen! Diese Reihenfolge ist...?		X
Löschen – Retten – Alarmieren! Diese Reihenfolge ist...?		X

Warnen und löschen

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	SuS lesen Text als Vorgaben für die Übungen Organisieren und Ablaufen von verschiedenen Posten
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Texte in Handlung umsetzen• Postenlauf organisieren• Planen, analysieren, einüben von Abläufen
Material	<ul style="list-style-type: none">• Texte• Anleitung Postenlauf• Manipulationsmaterial (Achtung: keine geladenen Feuerlöscher!)
Sozialform	GA
Zeit	120'

Zusätzliche Informationen:

- SuS organisieren den Postenlauf selber und legen auch die Kontrollkriterien fest
- Evakuationsübung im Schulhaus

Warnen und Löschen

Lesetexte



Brand in der Wohnung

In der Schweiz brechen drei von vier Bränden in Wohnhäusern aus.

Die Verletzungs- und Erstickungsgefahr ist dabei gross – besonders schlafende Menschen sind gefährdet. Es entstehen hohe Sachschäden, bei denen unersetzbare, persönliche Sachen zerstört werden. – jährlich sind dies bis zu 20'000 Brände. **Herdplatten** gehören dabei zu den grössten Brandgefahren. Besonders gefährlich sind Feuer nachts. **Schlafende** riechen den Rauch kaum, und wenn sie erwachen, ist es meist schon zu spät: Wegen der Rauchentwicklung ist die Sicht behindert, weshalb sich die Betroffenen schlecht orientieren können. Zudem atmen sie **giftigen Rauch** ein, was sehr schnell zu einer tödlichen **Rauchvergiftung** führen kann. So wäre es wichtig, zusätzlich zu den üblichen Vorsichtsmassnahmen die Brandsicherheit durch Einbau von Brandmeldern in der Wohnung zu verbessern.



Rauchwarnmelder sind klein, günstig und einfach zu montieren. Die kleinen Geräte lassen sich einfach an die Decke schrauben – am besten in jedem Wohn- und Schlafraum, im Korridor sowie im Treppenhaus. Es sind autonome, mit handelsüblicher Batterie versehene Geräte. Die meisten auf dem schweizerischen Markt erhältlichen Haushalt-Rauchwarnmelder arbeiten nach dem

fotoelektrischen Prinzip; sie sprechen bei einer bestimmten Konzentration von Schwebeteilchen (z. B. Rauch) in der Luft an, dann **wecken sie einen mit ihrem schrillen Ton selbst aus dem tiefsten Schlaf**. Es gibt auch Systeme mit Alarmübermittlung an die Feuerwehr. – Leider ist der Einsatz von Haushalt-Rauchwarnmeldern bei uns freiwillig

Feuerlöscher gehören in jeden Haushalt



Aus einem kleinen Brand kann schnell ein Flammeninferno werden. Deshalb sollte ein technisch einwandfreier und sicherheitsüberprüfter Feuerlöscher in keiner Wohnung fehlen. – Wichtig ist, dass alle Familienmitglieder, auch die Kinder, schon vor dem Ernstfall wissen, wie sie den Feuerlöscher bedienen müssen. Wer im Brandfall erst einmal die aufgedruckte Gebrauchsanweisung studieren muss, verliert unnötig Zeit. Dagegen rettet **ein sofortiger Einsatz des Feuerlöschers** möglicherweise Leben und verringert Sachschäden. Für Privathaushalte eignen sich Schaumlöscher gut, weil sie gezielt auf den Brandherd gerichtet werden können. Pulver als Löschmittel kann dagegen die Umgebung stark einstauben.

Regelmässiges Überprüfen

Zu kontrollieren ist auch, ob der feuerrote Stahlbehälter sich auch wirklich zum Löschen der in der Umgebung vorhandenen brennbaren Stoffe eignet. Auskunft über die Brandklasse geben die Piktogramme auf dem Gerät.

Grundsätzlich sollte man bei einem Feuer immer Ruhe und Umsicht behalten. Z. B. lässt sich eine brennende Pfanne am leichtesten löschen, wenn die Flamme mit dem Topfdeckel erstickt wird oder eine Feuerlöschdecke zur Hand ist.



Einsatz des Feuerlöschers:

- immer mit dem Wind stossweise von unten in die Glut und nicht in die Flammen spritzen genügend Abstand halten, damit das Löschpulver möglichst den gesamten Brand einhüllt
- Flächenbrände von vorne und von unten ablöschen, nicht von hinten oder oben
- immer das Brandgut, nicht die Flammen löschen
- Bei Tropf- oder Fliessbränden (wenn brennendes Fett oder schmelzende Kunststoffe herunter tropfen) von der Austrittsstelle oben nach unten die brennende Lache (Pfütze) löschen
- Bei grösseren Entstehungsbränden mehrere Feuerlöscher gleichzeitig und nicht nacheinander einsetzen
- Brandstelle nicht verlassen, sondern beobachten
- Auf Gefährdung durch Rauch- und Brandgase achten (Eigensicherung)
- Feuerlöscher nach der Benutzung sofort wieder füllen lassen

Man sieht dem Feuerlöscher seinen Zustand nicht an! Äusserlich verändern Feuerlöscher sich kaum. Die Wirkung der Lösch- und Treibmittel von Feuerlöschern lässt im Laufe der Zeit aber nach, die Löschmittel verändern ihre Konsistenz. Die **regelmässige fachkundige Prüfung** der Geräte ist deswegen unerlässlich. Um im Ernstfall die volle Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten, hat die Prüfung **nach höchstens drei Jahren** zu erfolgen.

Ein Blick auf die **Prüfplakette** gibt Auskunft darüber, wann wer die letzte Prüfung durchgeführt hat. Liegt diese länger zurück, muss ein Fachmann das Gerät überprüfen.

Feuerlöscher und Löschdecken: klein, handlich und leicht bedienbar

Bei der fachkundigen Prüfung durch den Kundendienst eines Brandschutz-Fachbetriebes oder des Herstellers wird der Feuerlöscher geöffnet, das Löschmittel entnommen und dessen Einsatzfähigkeit kontrolliert. Schaum sollte spätestens **nach zehn Jahren komplett ausgetauscht** werden. Nach dieser Zeit reduzieren sich die Löscheigenschaften.

Bei der fachkundigen Prüfung wird ausserdem das Treibmittel kontrolliert und der Feuerlöscher auf mögliche Beschädigungen und **Materialermüdungen** untersucht. Nach der rund 15-minütigen Prüfung ist der Feuerlöscher wieder drei Jahre einsatzbereit.



Brandbekämpfung

Einsatz, Eignung und Wirkung

Löschmittel haben die Aufgabe, brennende Stoffe unter Berücksichtigung ihrer Brandklasse und vorherrschender Umfeldbedingungen (beispielsweise Personengefährdung oder Raumgrösse) zu löschen. Sie werden zur Brandbekämpfung von den Feuerwehren oder in automatischen Feuerlöschanlagen eingesetzt oder zur Selbsthilfe in tragbaren Feuerlöschern oder mobilen Feuerlöschgeräten.

Jedes Löschmittel besitzt eine **Hauptlöschwirkung** und eventuell **Nebenlöschwirkungen**. Die falsche Auswahl des Löschmittels kann fatale Folgen haben. Z. B. reagieren einige chemische Stoffe mit Wasser (mögliche Folge: Explosionsgefahr) und die Moleküle einiger chemischer Löschmittel werden bei hohen Temperaturen aufgebrochen und gehen neue Verbindungen ein (mögliche Folge: Säurebildung).

Wasser

Das Löschmittel Wasser ist 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.

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 Sauerstoff zur Bildung von hochexplosivem Knallgas kommen.

Bei Schornsteinbränden würde Wasser wegen der im Schornstein sehr beengten Raumverhältnissen unter grossem Druck verdampfen (1 Liter Wasser ergibt 1700 Liter Wasserdampf) und den Schornstein zerstören. Bei Bränden von Fetten und Ölen mit Temperaturen über 100 °C ist zu beachten, dass ein Ölnebel entsteht, der explosionsartig verbrennt, da bei Kontakt das Wasser verdampft und das brennende Öl/Fett verspritzt und es zur gefürchteten Fettexplosion kommt. Die **elektrische Leitfähigkeit** von Wasser birgt die Gefahr, mit Hochspannung in Kontakt zu kommen und einen elektrischen Schlag zu erleiden.

Hauptlöschwirkung: Abkühlen

Nebenlöschwirkung: Ersticken

Warnen und Löschen

Lesetexte



Löschschaum

Löschschaum ist spezieller Schaum, bestehend aus Luft, Wasser und Schaummittel. Er wird meist bei der Feuerwehr zum Löschen von Bränden verschiedenster Brandklassen eingesetzt.

Löschschaum wird durch das Zusetzen eines Schaumbildners zum Wasser mit anschließend zugeführter Luft erzeugt. Er wirkt erstickend, indem er eine luftundurchlässige Schicht über den brennbaren Stoff legt. Je nach dem Verhältnis des Wasser-Schaummittel-Luft-Gemisches werden drei Arten unterschieden:

- ● **Schwertschaum:** bis zu 20-fache Verschäumung (praxisrelevant erst ab ~ 4-fach)
- ● **Mittelschaum:** über 20-fache bis 200-fache Verschäumung
- ● **Leichtschaum:** über 200-fache bis 1000-fache Verschäumung

Hauptlöschwirkung: "Ersticken" (hier: Stickeffekt durch Trennen)

Nebenlöschwirkung: Abkühlen

Druckluftschaum

Das Druckluftschaum-Verfahren (auch bezeichnet als CAFS: Compressed Air Foam System) unterscheidet sich durch die Art der Zuführung der zur Schaumbildung benötigten Luft. Wie der Name sagt, wird die **Luft als Druckluft** dem Wasser-Schaum-Gemisch zugeführt. Dies geschieht im Feuerwehrfahrzeug, beziehungsweise bei stationären Anlagen an einer Pumpe beziehungsweise einem Schaummittelzumischer. Der Schaum wird komplett fertig durch die Schläuche zum Strahlrohr gefördert. Bei herkömmlichen Verfahren würde die Luft erst am Schaumrohr aufgenommen werden.

Löschpulver:

Löschpulver ist ein Gemenge **pulverförmiger Chemikalien**, das eine Verbrennung unterbindet. Die Unterbindung geschieht entweder durch Erstickung (**Brandklassen A+D**) und/oder Inhibition (**Brandklassen B+C**).

Löschdecke:

Sie ist ein **Kleinlöschgerät** und wird hauptsächlich zum Ablöschen von Entstehungsbränden verwendet. **Löschwirkung:** Ersticken.

Sofern schnell genug zur Hand, kann eine Löschdecke auch verwendet werden, um brennende Kleidung von Personen zu löschen.

Warnen und Löschen

Lesetexte



Handhabung einer Löschdecke

In der Löschdecke sind zwei Taschen oben rechts und links eingenäht. In diese Taschen greifen Sie, um Ihre Hände vor Verbrennungen zu schützen. Legen Sie die Decke über das brennende Objekt und beseitigen Sie alle Luftlöcher. Die Löschdecke muss flach auf dem Brandherd aufliegen! Ziehen Sie die Löschdecke nicht sofort wieder aus dem Brandherd, da sich noch kleine Glutnester unter der Löschdecke befinden könnten!

Eine brennende Person sollte möglichst von vorne angegangen werden (wenn nicht anders möglich, auch von hinten). Die Löschdecke muss der Person so dicht wie möglich um den Hals geschlungen werden, um zu verhindern, dass ihr aufgrund der Kaminwirkung zwischen Körper/Kleidung und Löschdecke die Flammen zu sehr ins Gesicht schlagen. Anschliessend wird die Person auf den Boden gelegt und die Flammen vom Gesicht weg ausgeklopft (so zumindest in der Theorie).

Nicht alle Löschdecken sind zum Löschen von Fettbränden – dafür werden sie in der Küche häufig aufbewahrt – geeignet, da sie durch das hohe "Hitze Potenzial" durchbrennen können. Bei älteren Modellen kommt es durch kondensierte Fettdämpfe zu einer Entzündung der Decke. Es sollten nur **beschichtete Decken** verwendet werden.

Bestens geeignet sind die Decken, wenn sie bei **Arbeiten mit offener Flamme** (z. B. Schweißarbeiten) **vorsorglich** ausgebreitet werden, um Geräte und tiefer liegende Gebäudeteile vor herabfallenden Funken und Schweißschlacke zu schützen.

Eine Löschdecke sollte immer nur als **Ergänzung zu einem Feuerlöscher** gesehen werden, denn nur was man ganz mit einer Löschdecke abdecken kann, kann man auch löschen! Für grössere Brände ist eine Löschdecke ungeeignet. Löschdecken sollten **nur einmal verwendet** und nach Gebrauch entsorgt werden.

Alternative Löschmittel:

Behelfsmässig können bei Metallbränden auch Zementpulver, Streusalz, trockener Sand oder Graugussspäne als Löschmittel eingesetzt werden.

Warnen und Löschen

Lesetexte



Postenlauf: Ernstfall

Posten 1	Studieren Sie die Gebrauchsanweisung eines Feuerlöschers (Schulhaus). Notieren Sie die wichtigsten Angaben auf einem Blatt und halten Sie einen kurzen Vortrag, eine Instruktion!
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Posten 2	Üben Sie in Gruppen den Umgang mit der Löschdecke (mit einer Woldecke)
-----------------	------------------------------------------------------------------------

Posten 3	Üben Sie den Umgang mit dem Feuerlöscher (mit einer Kartonrolle als Manipulationsinstrument)
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

Posten 4	Üben Sie das Vorgehen bei einem Küchenbrand (Pfanne mit Deckel)
-----------------	-----------------------------------------------------------------

- Bei allen Übungen überlegen die SuS anhand des Textes (obenstehend) das richtige Vorgehen. An jedem Posten stehen 1-2 Kontrolleure, um den Übenden nachher die Fehler aufzuzeigen und Verbesserungen vorzuschlagen.
- Jede SuS muss zwei bis dreimal jeden Vorgang durchspielen.
- SuS planen den Ablauf selbst.

Projekt Checklisten

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	SuS erstellen aus dem bisherigen Wissen Merkblätter für die einzelnen Brandgefahren und Brandfälle Die Merkblätter werden verdichtet und als Sammlung zusammengestellt
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Wissen verdichten und wiedergeben• Selbstständiges Erarbeiten eines Themas
Material	<ul style="list-style-type: none">• Gesamter bisher verarbeiteter Stoff
Sozialform	EA oder GA
Zeit	45' pro Thema

Zusätzliche Informationen:

- Die Arbeit kann auch als Test zum Stoff angesetzt werden (EA)
- Vergleich mit offiziellen Merkblättern der Kantone (Merkblatt)
- Einem Fachmann die Merkblätter vorstellen bzw. zur Beurteilung unterbreiten (z.B. bei der örtlichen Feuerwehr)



Brandschutz - Merkblätter



Erstellen Sie zu jedem der untenstehenden Themen ein Merkblatt.

1. Weihnachtszeit

Vorbeugen gegen Brandgefahr durch Kerzen, Adventskränze, Weihnachtsbäume. Dazu die besten Löschmöglichkeiten.

2. Verhalten im Brandfall

Was ist zu beachten, in welcher Reihenfolge, wie werden kleine Brände gelöscht, was bedeutet Retten.

3. Brandgefahren im Haushalt

Nenne 4-5 Gefahrenbereiche und zu jedem Bereich 3-5 Massnahmen zum Vorbeugen.

4. Elektrizität

Der sichere Umgang mit

- a) Elektrizität
- b) mit Maschinen
- c) Haushaltsgeräten

nenne je 3-5 Punkte.

5. Brandschutz im Betrieb

Was ist anders als im Haushalt, was ist gleich? Erstellen Sie eine vergleichende Tabelle und ein Merkblatt für den Betrieb.

6. Brandschutz in der Schule

Was ist anders als im Haushalt, oder anders als im Gewerbebetrieb. Beschreiben Sie die Unterschiede und erstellen Sie ein Merkblatt für ihre Schule mit Evakuationsplan.

Feuer-Gedicht

Gedichte



Deine Flammen

Deine Flammen erleuchteten die Nächte
die Glut spendete ihre Wärme
ganz langsam wurden
Flammen zu Flämmchen

bitte Feuer gehe nicht aus
hier empfangen meinen Hauch

erneut ein kleines Flackern
Hoffnung stieg auf

Doch bald wurden
die Glut zu Asche
erstickte auch das letzte Flämmchen
die Glut kalt, die Wärme wich

kalt wurde es um mich
und kein Licht erhellte mehr die dunkle Nacht

Die Nacht, der Hammerschmied

Dunkel! All Dunkel schwer!
Wie Riesen schreiten Wolken her -
Über Gras und Laub,
Wirbelt's wie schwarzer Staub;
Hier und dort ein grauer Stamm;
Am Horizont des Berges Kamm
Hält die gespenstige Wacht,
Sonst alles Nacht - Nacht - nur Nacht.

Was blitzt dort auf? - ein roter Stern -
Nun scheint es nah, nun wieder fern;
Schau! wie es zuckt und zuckt und schweift,
Wie's ringelnd gleich der Schlange pfeift.
Nun am Gemäuer klimmt es auf,
Unwillig wirft's die Asch' hinauf,
Und wirbelnd überm Dach hervor
Die Funkensäule steigt empor.

Und dort der Mann im russ'gen Kleid,
- Sein Angesicht ist bleich und kalt,
Ein Bild der listigen Gewalt -
Wie er die Flamme dämpft und facht,
Und hält den Eisenblock bereit!
Den soll ihm die gefangne Macht,
Die wilde hartbezähmte Glut
Zermalmen gleich in ihrer Wut.

Schau, wie das Feuer sich zersplittert!
Wie's tückisch an der Kohle knittert!
Lang aus die rote Kralle streckt
Und nach dem Kerkermeister reckt!
Wie's vor verhaltne Grimme zittert:

»O, hätt' ich dich, o könnte ich
Mit meinen Klauen fassen dich!
Ich lehrte dich den Unterschied
Von dir zu Elementes Zier,
An deinem morschen, staub'gen Glied,
Du ruchlos Menschentier!«

Annette von Droste-Hülshoff



Die Füße im Feuer

Ein Reiter kämpft mit seinem Ross
Springt ab und pocht ans Tor und lärmt. Sein Mantel saust
Im Wind. Er hält den scheuen Fuchs am Zügel fest.
Ein schmales Wild zuckt der Blitz. In fahlem Lichte steht ein Turm
Der Donner rollt Gitterfenster schimmert goldenhell
Und knarrend öffnet jetzt das Tor ein Edelmann...

- "Ich bin ein Knecht des Königs, als Kurier geschickt
Nach Nîmes. Herbergt mich! Ihr kennt des Königs Rock!"
- "Es stürmt. Mein Gast bist du. Dein Kleid, was kümmerts mich?
Tritt ein und wärme dich! Ich Sorge für dein Tier!"
Der Reiter tritt in einen dunkeln Ahnensaal,
Von eines weiten Herdes Feuer schwach erhellt,
Und je nach seines Flackerns launenhaftem Licht
Droht hier ein Hugenott im Harnisch, dort ein Weib,
Ein stolzes Edelweib aus braunem Ahnenbild ...
Der Reiter wirft sich in den Sessel vor dem Herd
Und starrt in den lebendigen Brand. Er brüdet, gafft...
Leise sträubt sich ihm das Haar. Er kennt den Herd, den Saal...
Die Flamme zischt. Zwei Füsse zucken in der Glut.
Den Abendtisch bestellt die greise Schaffnerin
Mit Linnen blendend weiss. Das Edelmägdlein hilft.
Ein Knabe trug den Krug mit Wein. Der Kinder Blick
Hangt schreckensstarr am Gast und hangt am Herd entsetzt...
Die Flamme zischt. Zwei Füße zucken in der Glut.

- "Verdammt! Dasselbe Wappen! Dieser selbe Saal!
Drei Jahre sinds ... Auf einer Hugenottenjagd...
Ein fein, halsstarrig Weib ... `Wo steckt der Junker? Sprich!'
Sie schweigt. `Bekenn!' Sie schweigt. `Gib ihn heraus!' Sie schweigt.
Ich werde wild. Der Stolz! Ich zerre das Geschöpf...
Die nackten Füße pack ich ihr und strecke sie
Tief mitten in die Glut ... `Gib ihn heraus!'... Sie schweigt...
Sie windet sich ... Sahst du das Wappen nicht am Tor?
Wer hiess dich hier zu Gaste gehen, dummer Narr?
Hat er nur einen Tropfen Bluts, erwürgt er dich." -
Eintritt der Edelmann. "Du träumst! Zu Tische, Gast..."

Da sitzen sie. Die drei in ihrer schwarzen Tracht
Und er. Doch keins der Kinder spricht das Tischgebet.
Ihn starren sie mit aufgerissnen Augen an -
Den Becher füllt und übergiesst er, stürzt den Trunk,
Springt auf: "Herr, gebet jetzt mir meine Lagerstatt!
Müd bin ich wie ein Hund!" Ein Diener leuchtet ihm,
Doch auf der Schwelle wirft er einen Blick zurück
Und sieht den Knaben flüstern in des Vaters Ohr...

Feuer-Gedicht

Gedichte



.....

Dem Diener folgt er taumelnd in das Turmgemach.

Festriegelt er die Tür. Er prüft Pistole und Schwert.
Gell pfeift der Sturm. Die Diele bebt. Die Decke stöhnt.
Die Treppe kracht ... Dröhnt hier ein Tritt? Schleicht dort ein Schritt? ...
Ihn täuscht das Ohr. Vorüberwandelt Mitternacht.
Auf seinen Lidern lastet Blei, und schlummernd sinkt
Er auf das Lager. Draussen plätschert Regenflut.

Er träumt. "Gesteh!" Sie schweigt. "Gib ihn heraus!" Sie schweigt.
Er zerrt das Weib. Zwei Füße zucken in der Glut.
Aufsprüht und zischt ein Feuermeer, das ihn verschlingt...
- "Erwach! Du solltest längst von hinnen sein! Es tagt!"
Durch die Tapetentür in das Gemach gelangt,
Vor seinem Lager steht des Schlosses Herr - ergraut,
Dem gestern dunkelbraun sich noch gekraust das Haar.

Sie reiten durch den Wald. Kein Lüftchen regt sich heut.
Zersplittert liegen Ästetrümmer quer im Pfad,
Die frühesten Vöglein zwitschern, halb im Traume noch.
Friedselge Wolken schwimmen durch die klare Luft,
Als kehrten Engel heim von einer nächtigen Wacht.
Die dunkeln Schollen atmen kräftigen Erdgeruch,
Die Ebne öffnet sich. Im Felde geht ein Pflug,
Der Reiter lauert aus den Augenwinkeln: "Herr,
Ihr seid ein kluger Mann und voll Besonnenheit
Und wisst, dass ich dem grössten König eigen bin.
Lebt wohl! Auf Nimmerwiedersehn!" Der andre spricht:
"Du sagsts! Dem grössten König eigen! Heute ward
Sein Dienst mir schwer ... Gemordet hast du teuflisch mir
Mein Weib! Und lebst ... Mein ist die Rache, redet Gott."

Conrad Ferdinand Meyer

Feuerlöschsysteme

Info für Lehrpersonen



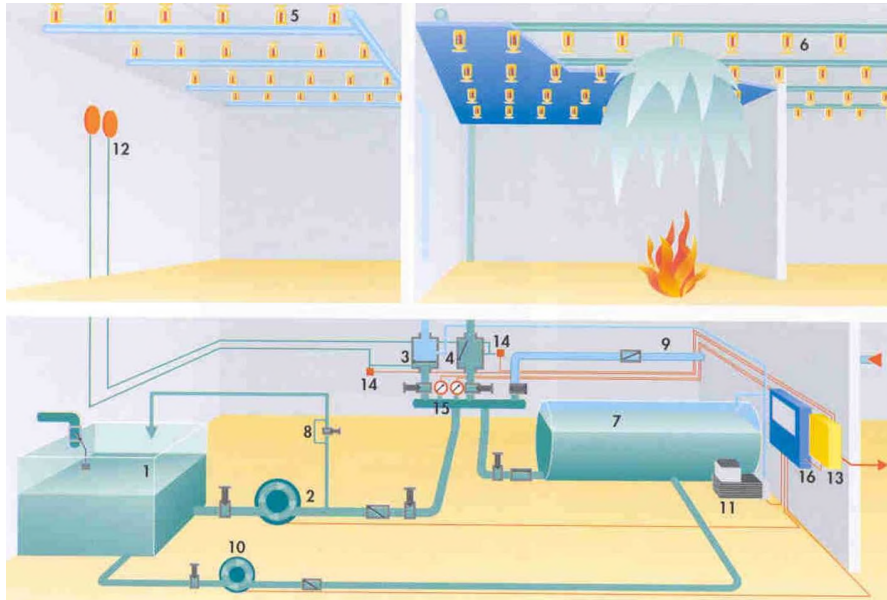
Arbeitsauftrag	SuS lesen Text und unterstreichen die Schlüsselwörter und übertragen die Inhalte in die Tabelle des Arbeitsblattes LP fragt anschliessend die Inhalte ab. Jeder SuS entwickelt drei Fragen, die er den Klassenkameraden stellt (rasche Wechsel)
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Erarbeiten des Textes• Schlüsselwörter finden• Zusammenfassen
Material	<ul style="list-style-type: none">• Texte• Arbeitsblatt• Notizmaterial
Sozialform	EA, Plenum
Zeit	30'

Zusätzliche Informationen:

- Die herausgearbeiteten Fragen werden in raschem „Pingpong“ gestellt und beantwortet.
- Einen Betrieb besuchen, der Sprinkleranlagen montiert hat, sich dort durch den Haus-Techniker die Anlage erklären lassen.
- Sprinkler-Ampulle vom Hersteller anfordern, Temperaturtest machen



Sprinkleranlagen



Schema einer Sprinkleranlage

- 1 Löschwasserbehälter
- 2 Sprinkler-Pumpe
- 3 Trocken-Alarmventilstation
- 4 Naß-Alarmventilstation
- 5 Sprinkler-Trockenrohrnetz (stehende Sprinkler, freiliegendes Rohrnetz)
- 6 Sprinkler-Naßrohrnetz (hängende Sprinkler, verdecktes Rohrnetz)
- 7 Druckluft-Wasserbehälter
- 8 Pumpentestleitung mit Meßeinrichtung
- 9 Einspeiseleitung der Feuerwehr
- 10 Behälter-Füllpumpe
- 11 Kompressor
- 12 mechanische Alarmglocken
- 13 Brandmeldezentrale
- 14 Alarm-Druckschalter
- 15 Druckschalter für Pumpenstart
- 16 Elektrischer Schaltschrank

Sprinkleranlagen sind selbsttätige Feuerlöschanlagen. Sie werden eingesetzt, wo Sicherheit gegen hohe Wasserschäden durch unbeabsichtigtes Auslösen eines oder mehrerer Sprinkler gewährleistet werden muss.



Die Austrittsöffnung für das Löschwasser ist durch einen Dichtkegel verschlossen, der von einer Glasampulle in seiner Position gehalten wird.

Wesentlicher Bestandteil der Abdichtung ist diese Glasampulle, deren Flüssigkeit sich bei Brandhitze ausdehnt (1).

Steigt die unmittelbare Umgebungstemperatur eines Sprinklers durch Brandeinwirkung um etwa 30 °C über den zu erwartenden Höchstwert, zerspringt die ansonsten äußerst robuste Glasampulle (2).

Dadurch wird das unter Druck stehende Löschwasser freigegeben, es prallt auf den Sprühteller (3) und verteilt sich flächendeckend und gleichmässig auf den Brand (4).

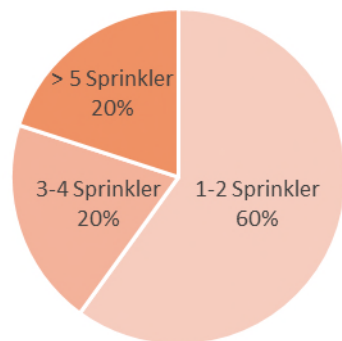
Gleichzeitig werden durch den im Rohrnetz entstehenden Wasserfluss die angeschlossenen Alarmeinrichtungen ausgelöst. – Ist das Feuer gelöscht, tauscht man die geöffneten Sprinkler gegen neue aus und stellt so die Betriebsbereitschaft der Anlage wieder her.



Löscherfolge durch Sprinkleranlagen

Sprinkler sind sehr wirksam. Und in der Regel braucht es gar nicht allzu viele pro zu schützendem Raum. In rund 60 % der Löscherfolge waren 1-2 Sprinkler im Einsatz, in weiteren 20 % 3-4 Sprinkler, nur in 20 % brauchte es 5 und mehr Sprinkler.

Anzahl benötigter Sprinkler für den Löscherfolg im Brandfall



In mehr als 98 Prozent aller untersuchten Brandfälle haben Sprinkler- und Sprühwasser-Löschanlagen entstehende Brände zuverlässig gelöscht, in vielen Fällen Leben gerettet und die Eigentümer vor grösseren Schäden bewahrt. Dies gilt für Industrie- und gewerbliche Betriebe ebenso wie für Bürogebäude, Hotels, Kaufhäuser, Schulen und Krankenhäuser. Vorausgesetzt, sie sind dem Risiko angemessen ausgelegt, fehlerfrei installiert und regelmässig gewartet.

Anlagentypen

Nassanlage

Die Nassanlage ist die am weitesten verbreitete Sprinkleranlage. Bei ihr ist das Sprinklerrohrnetz vollständig mit unter Druck stehendem Wasser gefüllt. Einsatzbereiche: Warenhäuser, Industriebetriebe, Fertigungshallen, Lagerräume, Hochregallager, Hotels, Messehallen, Einkaufszentren, Baumärkte, Supermärkte, Bürogebäude usw.

Feinsprüh- und Nebelsysteme


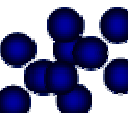
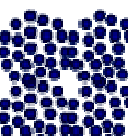


Über spezielle Düsen oder Sprinkler wird das Löschwasser fein versprüht (Wassernebel) bzw. vernebelt und die Gesamtoberfläche Löschwassers durch das feine Tropfenspektrum vervielfacht. Wirksamere Kühlung des Brandherdes ist die Folge und ein Stickeffekt tritt ein, weil die Sauerstoffzufuhr zum

Feuerlöschsysteme

Arbeitsunterlagen



	Tropfenanzahl	Tropfengröße	Oberfläche
 Sprinkler	1	>1000	1
 Niederdruck-Wassermist	40	500	10
 HI-FOG	8000	50	400

Brandherd gehemmt wird. Im Vergleich zu klassischen Sprinkleranlagen kommen diese Anlagen mit bis zu 85% weniger Löschwasser aus.

Einsatz:

Büro- und Verwaltungsgebäude, Hotels, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, Restaurant, Tiefgaragen, Parkhäuser.

Trockenanlage

Die Trockenanlage ist speziell für frostgefährdete Bereiche konzipiert. Das Sprinklerrohrnetz ist in den kritischen Bereichen nicht mit Wasser, sondern ab dem Trockenalarmventil mit Druckluft gefüllt.

Vorgesteuerte Trockenanlage

Die vorgesteuerte TAV wird in Abhängigkeit einer Meldeanlage so gesteuert, dass sowohl ein Sprinkler als auch die Melderlinie ausgelöst haben müssen, bevor aus dem Sprinklerrohrnetz Wasser austritt.

Anlagen mit Schaumzumischung

Bei Sprinkleranlagen in speziellen Risikobereichen, wie z. B. Bereiche mit erhöhtem Kunststoffanteil, ist es erforderlich dem Löschwasser Schaummittel zuzumischen. Die Schaumzumischung ist bei Nass- und Trockenanlagen möglich.

Gaslöschsysteme

Gaslöchanlagen arbeiten mit natürlichen Gasen. Eine Steuerung schaltet dabei Ventilatoren und Klimaanlage aus und schliesst Lüftungsklappen und Türen, um das Eindringen von Sauerstoff und das Entweichen von Löschgas zu unterbinden. Die Gase werden aus der Umgebungsluft gewonnen (Argon, CO₂). Die Löschwirkung beruht auf dem Stickeffekt, der durch die Verdrängung des Luftsauerstoffs eintritt.

Einsatz: Besonders geeignet für Bereiche mit brennbaren Flüssigkeiten und anderen Stoffen mit ähnlichem Brandverhalten sowie für Bereiche mit hochwertigen Anlagen und Einrichtungen oder Wertgegenständen, die bei Verwendung anderer Löschmittel beschädigt werden könnten. Dies sind insbesondere: Labore und Technikzentralen, Farb- und Lackherstellung bzw. -verarbeitung, Gefahrstofflager, Lackier- und Pulverbeschichtungskabinen, Hydraulikanlagen, Filter, Druckmaschinen, Schaumstoffe, EDV-/Serverräume, Archive, Kabelböden, Schalt- und Steueranlagen, Turbinen, Transformatoren, Werkstätten für Metallverarbeitung, Werkzeugmaschinen, Textilmaschinen, Museen, Lager für Kunstgegenstände.

Feuerlöschsysteme

Arbeitsunterlagen



Chemische Systeme

Besonders gut geeignet für den sicheren Schutz gegen elektrische und elektronische Risiken. Das Löschmittel Novec 1230 wird bei Raumtemperatur kompakt wie Wasser gelagert, löscht aber als Gas rückstandsfrei und unter homogener Verteilung im gesamten Löschbereich.

Ideal für Räume kleiner und mittlerer Grösse, die Anlage erkennt automatisch die Brandgefahr, trennt die Stromzufuhr der Geräte, löscht selbsttätig, schnell und rückstandsfrei.

Einsatzbereiche: EDV-Bereiche und Telekommunikationseinrichtungen, Computer- und Serverräume, Kontrollräume und Leitstellen

Pulverlöschsysteme

Pulverlöschanlagen sind stationär installierte Feuerlöschanlagen für den Raum- und Objektschutz.

Einsatz: Die eingesetzten Löschpulver kommen bei Bränden fester, flüssiger und gasförmiger Stoffe und bei Metallbränden zum Einsatz (Brandklassen A, B, C und D).

Löschpulver sind hoch effiziente und schnell wirkende Löschmittel. Die schlagartige dreidimensionale Löschwirkung der Pulverwolke resultiert aus dem Stickeffekt und dem antikatalytischen Effekt, einem chemischen Eingriff in den Verbrennungsvorgang.

Löschpulver bestehen im Wesentlichen aus ungiftigen anorganischen Salzen, die mit Hydrophorbierungs- und Rieselhilfsmitteln versetzt sind.

Küchenlöschsysteme

Einsatz in **Grossküchen**. Ein Entstehungsbrand wird in Sekundenschnelle gelöscht. Die speziell für Fettbrände entwickelten Löschmittel werden durch Düsen fein versprüht, bilden eine Sperrschicht über dem Fett oder Öl und schneiden die Sauerstoffzufuhr ab, gleichzeitig kühlt der Wasseranteil das Fett unter die Selbstentzündungstemperatur ab.

Feuerlöschsysteme

Arbeitsunterlagen



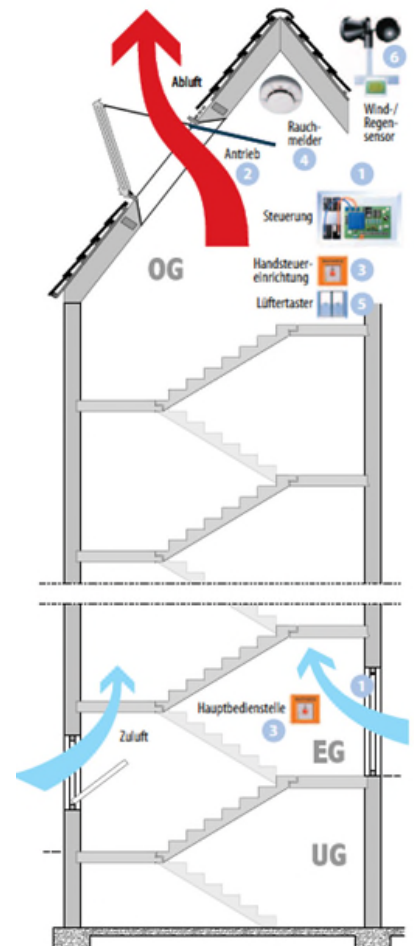
Rauch- und Wärmeabzugsanlagen



Wo Feuer ist, entsteht automatisch auch Rauch. Die im Rauch enthaltenen Brandgase gefährden Menschenleben und beschädigen Sachwerte. Fluchtwege werden unpassierbar und gezielte Löscheinsätze der Feuerwehr werden unmöglich. Da fast 90% aller Brandopfer primär durch Rauchvergiftungen getötet werden, sind RWA-Anwendungen (Rauch und Wärmeabzugsanlagen) unverzichtbarer Bestandteil von Brandschutzkonzepten. Planer haften gesetzlich für eine korrekte Rauchabzugsanlage und entscheiden damit im Ernstfall über Menschenleben. RWA sind Automationslösungen für intelligenten Brandschutz, die dem unmittelbaren Personenschutz dienen und gleichzeitig helfen, Sachwerte zu erhalten.



Informieren Sie sich im Internet, wie eine RWA-Anwendung funktioniert. Notieren Sie die wichtigsten Details!





Rauch- und Brandschutzvorhang



Ein wichtiges Mittel des Brandschutzes ist der Brandschutzvorhang. Er bewirkt, dass sich Rauch und Feuer weniger schnell ausbreiten können. Somit sorgen diese textilen Vorhangsysteme im Ernstfall für beherrschbare Brandabschnitte.

Brandschutzvorhänge stellen in modernen Brandschutzkonzepten einen wichtigen Bestandteil dar, um die Brandausbreitung in Gebäuden zu verhindern und damit Flucht- und Rettungswege zu sichern. Anwendung finden automatische Brandschutzvorhänge vor allem in Gebäuden mit hohem Personenaufkommen wie z. B. Einkaufszentren,

Tiefgaragen oder öffentlichen Einrichtungen. Brandschutzvorhänge werden aus hochwertigen, reissfesten Glasgeweben gefertigt.

Meldesysteme

Ein Feuer kann grundsätzlich überall und jederzeit entstehen. Entscheidend ist, wie schnell es entdeckt und gelöscht wird.

Ein hoher Grad an Automatisierung und moderne Technologien stehen für Fortschritt, bergen aber auch neue Risiken: Der Mensch ist nicht mehr überall und ständig vor Ort, Sensibilität und Wert der Einrichtungen steigen. Gleichzeitig werden die Folgen einer Störung immer extremer und ein Brand schnell zur Existenzbedrohung.

Brandmeldeanlagen detektieren Brandgefahren und erkennen Entstehungsbrände rund um die Uhr. Sie warnen gefährdete Personen, alarmieren die Feuerwehr und versorgen die zuständigen Stellen mit allen relevanten Informationen. So wird der Brand schon im Entstehen bekämpft und Menschen, Werte und die Umwelt geschützt.

Brandmeldeanlagen sind wesentliche Bausteine eines verantwortlichen Sicherheitsmanagements. Jedes Objekt und jeder Einsatzbereich birgt spezielle Risiken und Anforderungen.

Feuerlöschsysteme

Arbeitsunterlagen



Unterscheiden Sie die verschiedenen Löschsysteme

System	Technik	Einsatz
Sprinkler-Nassanlage (normal)		
Sprinkler-Feinsprüh- und Nebelsysteme		
Sprinkler-Trockenanlage (normal und vorgesteuert)		
Sprinkler-Anlage mit Schaumzumischung		
Gaslöschsysteme		
Chemische Systeme		
Pulverlöschsysteme		
Küchenlöschsysteme		
Rauch- und Wärmeabzugsanlagen		
Rauch- und Brandschutzvorhang		
Meldesysteme		

Handfeuerlöscher

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	LP trägt Texte vor und zeigt Unterschiede auf. SuS analysieren Texte selbst Experimente in Gruppen durchführen Fotografieren, Notieren, Arbeitsblatt ausfüllen Aufbau der drei Feuerlöschertypen studieren Die Löscherschemata selber zeichnen
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Erarbeiten des Textes,• Umsetzen in Experimenten• Beobachten• Doku erstellen
Material	<ul style="list-style-type: none">• Texte• Arbeitsblatt• Feuermaterial• Experimentiermaterial
Sozialform	GA, Plenum
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Experimente im Freien durchführen und evtl. einen Feuerlöscher dabei haben
- SuS sollen Experimente selbst durchführen
- Demonstration durch örtliche Feuerwehr bei einer Übung



Verschiedene Handfeuerlöscher

Gemäss einer europäischen Studie werden 75 % aller Brände erfolgreich mit einem Feuerlöscher bekämpft – ohne dass die Feuerwehr alarmiert werden muss!

Schaumlöscher



Für Privathaushalte und für Büroräume sind Schaumlöscher am besten geeignet, weil sie gezielt auf den Brandherd einwirken und keine Sichtbehinderung beim Löschen verursachen. Aufwändige Reinigungsarbeiten durch den Löschschaum entfallen. Nach Möglichkeit ist dem Löschmittel Schaum stets der Vorrang gegenüber anderen Löschmitteln zu geben.

Einsatzbereiche

Büro- und Wohnbereiche, Lagerbereiche, Archive, Versorgungsräume, Abfallverwertung und Beseitigung, Schifffahrt, Chemische Industrie, Mineral- und Petrochemie, Landwirtschaft (Stallungen, Scheunen, Silos), Futtermittelindustrie

Pulverfeuerlöscher



Pulver ist der Alleskönner unter den Löschmitteln und deckt alle gängigen Brandklassen mit einer hohen Löschwirkung ab. Der Nachteil von Pulver ist die starke Staubentwicklung beim Austritt aus dem Löscher. Aus diesem Grund ist der Einsatz in der Privatwohnung nicht empfehlenswert. Die umliegenden, vom Feuer nicht betroffenen, Einrichtungsgegenstände können in Mitleidenschaft gezogen werden. Die auftretende Sichtbehinderung beim Löschen und die unumgänglichen Reinigungsarbeiten danach, sind weitere Nachteile dieses hervorragenden Löschmittels. Deshalb sind Pulverlöscher für den Aussenbereich vorzusehen.

Einsatzbereiche:

Aussenbereiche, Fahrzeuge, Garagen, Tiefgaragen, Parkhäuser, Heizungsanlagen, Chemische Industrie, Raffinerien

Handfeuerlöscher

Arbeitsunterlagen



Löschgas CO₂-Feuerlöscher

Das Löschgas Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist das einzige in Handlöschern einsetzbare Löschmittel, das völlig rückstandsfrei löscht und sogar bei empfindlichen technischen Geräten eingesetzt werden kann. CO₂ wird aus der Atemluft gewonnen und ist daher auch in der Herstellung besonders umweltfreundlich.

CO₂ wirkt - in Verbindung mit Löschbrausen - bei flüssigen oder flüssig werdenden Stoffen der Brandklasse B durch den Stickeffekt. CO₂ ist nicht elektrisch leitend. Die Feuerlöscher gibt es mit 2 und mit 5 kg Löschmittel.

Einsatzbereiche:

Elektrische und elektronische Geräte und Anlagenchemische Industrie, Bereiche mit besonderen hygienischen Anforderungen, sensible Räume und Anlagen

Gewicht und Montage

Feuerlöscher mit geringerem Gewicht sind besser in der Handhabung als die grossen und schwereren Geräte. Deshalb sollten möglichst Feuerlöscher mit 6 kg bzw. 6 Liter Inhalt eingesetzt werden (Spezialfüllung und Gewichte bei CO₂-Löschern!).

Für die Montage der Geräte wird eine Griffhöhe von 80 - 120 cm empfohlen.

Experimente:

Feuer (Papier, Karton, feines Holz mit Anzündflüssigkeit) im Freien in einem Metallbehälter anfachen (**kein BENZIN!!!**).

Mit Wasser löschen: Einen Kübel Wasser auf den Brandherd leeren. Was passiert?

Mit Schaum löschen: In einem kleinen Kessel viel Seifenschaum anrühren. Über das Feuer giessen. Was passiert?

Mit Pulver löschen: Einen Kessel Sand auf das Feuer leeren. Was passiert?

Mit CO₂ löschen: Mit einem CO₂ (Schweisszubehör im Supermarkt) und Schlauch sorgfältig das Gas unten ans Feuer bringen. Was passiert?

Handfeuerlöscher

Arbeitsunterlagen



Halten Sie die Ergebnisse jeder Löschart mit einer Kurzbeschreibung (was ist passiert?) und Bildern fest.

Selbst einen Feuerlöscher herstellen

Ob Kerzenlicht oder Lagerfeuer: Irgendwann erlischt beides. Entweder Du bläst die Kerze aus, schüttest Wasser in die Glut des Lagerfeuers oder lässt das Feuer einfach "ausgehen". Denn das geschieht, wenn dem Feuer das brennbare Material als "Nahrung" ausgeht. Doch manchmal kann ein Feuer nicht mit Wasser gelöscht werden: zum Beispiel brennendes Öl? Um das zu verstehen, bauen wir einen EXPERIMENT-FEUERLÖSCHER

Das brauchen Sie: Teelichter, Streichhölzer, Trinkgläser, kleine Plastikflasche (PET), Natron oder Waschsoda und Essig.

Wie funktioniert der Feuerlöscher?

Stellen Sie ein brennendes Teelicht in ein flaches Trinkglas oder eine kleine Schale. Geben Sie in eine kleine Plastikflasche einen oder zwei Teelöffel Waschsoda oder Natron und etwas Essig hinzu und verschliessen Sie es schnell. Neigen Sie es zum Teelicht und öffnen Sie es wieder.

Die Flamme erlischt? Bei der Reaktion der Säure Essig mit der Lauge Natron oder Soda beginnt es zu schäumen: Es entsteht das Gas Kohlendioxid. Halten Sie die Flasche Richtung Flamme entweicht dieses Gas, das schwerer ist als normales Luftgemisch. Es sinkt zur Flamme und erstickt sie, da es nicht brennbar ist. Die Flamme benötigt hingegen Sauerstoff zum Brennen, wie Sie zum Atmen. Gewisse Feuerlöscher funktionieren ähnlich: Ihrem Schaum wird Kohlensäure beigemischt, das im Feuerlöscher in einer Kohlensäureflasche aufbewahrt wird oder sie enthalten einfach nur Kohlensäure, die mit Druck aus dem Löscher strömt.

Und so können beispielsweise auch Brände gelöscht werden, bei denen Wasser nichts nutzt, beispielsweise bei brennendem Öl.

Handfeuerlöscher

Arbeitsunterlagen



2 verschiedene Ausführungen von Feuerlöschern

1. Dauerdrucklöscher:

Bei diesem Löscher ist das Löschmittel (Wasser, Pulver, Schaum), zusammen mit dem Treibmittel (meistens Kohlenstoffdioxid) in einem Behälter untergebracht. Nach dem Ziehen des Sicherungsstiftes kann das Löschmittel durch betätigen der Auslösevorrichtung freigesetzt werden.

Vorteile:

sofort einsatzbereit

Nachteile:

untersteht dem Druckbehältergesetz
kostenintensive Wartung
bei Undichtigkeiten kann das Treibmittel unbemerkt entweichen und den Löscher funktionsuntüchtig machen



2. Gaslöscher



Bei diesem Feuerlöscher ist das Löschmittel (Kohlenstoffdioxid) gleichzeitig das Treibmittel. Nach dem Ziehen des Sicherungsstiftes kann das Löschmittel durch betätigen der Auslösevorrichtung freigesetzt werden.

CO2

Achtung!

1. Positionieren Sie den Feuerlöscher am besten an einem Platz, den Sie im Ernstfall gut erreichen können.
2. In grössere Häuser gehören zwei oder mehrere Feuerlöscher.
3. Der Feuerlöscher sollte leicht zugänglich und nicht durch Möbel oder Sonstiges verdeckt sein.
4. Wird der Feuerlöscher an einer Wand befestigt, sollte er nur so hoch hängen, dass eventuell auch die Kinder den Löscher problemlos abheben können (aber Achtung: Kinder müssen genau instruiert werden und auch wissen, dass dieses Gerät nicht zum Spielen gedacht ist).



Arbeitsauftrag	Die SuS lösen das Quiz in EA Gemeinsame Korrektur und Diskussion
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Wissen testen
Material	<ul style="list-style-type: none">• Quiz
Sozialform	EA, Plenum
Zeit	45'



Quiz



Lösen Sie die folgenden Fragen! Diskutieren Sie anschliessend in der Klasse und finden Sie so die richtigen Lösungen. Bei falschen Antworten schauen Sie nochmals in die Unterlagen...

Lösen: 15' Diskussion: 30'

1. Sie bemerken einen Brand im Gebäude, beispielsweise in der Werkstatt. Was ist zu tun?

- a) Alle Türen sind fest zu verschliessen, damit die Ausbreitung des Brandes möglichst auf den Raum begrenzt bleibt. Dann ist das Gebäude zu verlassen.
- b) Die Einrichtungen für einen Hausalarm sind zu betätigen bzw. durch Ruf "Feuer" sind alle anderen im Haus anwesenden Personen zu warnen. Dann ist unverzüglich die Feuerwehr zu benachrichtigen. Wenn das Risiko für die eigene Gesundheit es zulässt, ist bei Entstehungsbränden mittels Handfeuerlöscher die Brandbekämpfung aufzunehmen.
- c) Man sollte versuchen, das in der Werkstatt vorhandene Wasser zu nutzen, um einen Löschversuch zu unternehmen. Misslingt das, ist ein erneuter Löschversuch mit einem Handfeuerlöscher vorzunehmen. Misslingt auch dieser Löschversuch, ist unverzüglich die Feuerwehr zu benachrichtigen.

2. Wie ist an der Schule die Alarmierung der Feuerwehr möglich?

- a) In jedem Schulbereich ist eine Lehrperson als Sicherheitsbeauftragte/r verantwortlich, diese/r ist unverzüglich zu benachrichtigen.
- b) Da wegen gleichzeitig eingehenden Alarmierungen die Telefonleitungen besetzt sein können, besteht über eine E-Mail-Adresse die Möglichkeit, die Feuerwehr umgehend zu alarmieren.
- c) Wenn Feuermelder (Druckknopfmelder) installiert sind, sind diese zu betätigen. Ansonsten ist der Abwart zu benachrichtigen oder der öffentliche Notruf zu wählen.

3. Wie lautet die nationale Notruf-Nr. zur Alarmierung von Feuerwehr oder Rettungsdienst?

- a) 110, b) 117, c) 118



.....

4. Bei Auslösung des Hausalarms (Signalton, Handsirene, Ruf "Feuer" o.ä.) ist das Gebäude auf schnellstem Wege zu verlassen. Warum dürfen hierbei keine Aufzüge benutzt werden?

- a) Bei einem eventuellen Stromausfall besteht die Gefahr des Steckenbleibens des Aufzuges und somit akute Lebensgefahr, wenn sich der Aufzugsschacht mit giftigen Brandgasen füllt.
- b) Die Aufzüge sind Rettungskräften vorbehalten, um Verletzte mit Krankentragen bergen zu können.
- c) Da die Aufzüge im Brandfall dazu dienen, schwere Technik der Feuerwehr schnell in obere Geschosse zu transportieren, dürfen Aufzüge nicht benutzt werden.

5. Handfeuerlöscher sind ausschliesslich für die Bekämpfung von Entstehungsbränden bestimmt. Unter welchen Voraussetzungen soll man einen Handfeuerlöscher einsetzen?

- a) Bei Entstehungsbränden soll ein Löschversuch unternommen werden, jedoch muss jedermann selbst entscheiden, ob das Risiko für die eigene Gesundheit die Aufnahme der Brandbekämpfung zulässt.
- b) Das Löschmittel darf an benachbarten Geräten keine Beschädigungen oder Verschmutzungen hervorrufen können.
- c) Um einen Flammenüberschlag (flash-over) zu verhindern, ist mittels Handfeuerlöscher zu versuchen, den Brandherd so klein wie möglich zu halten; dies ist solange zu betreiben, bis die Feuerwehr eintrifft und weitere Löschmassnahmen einleitet.

6. Die Feuerwehr ist alarmiert worden, jedoch konnte der Entstehungsbrand inzwischen gelöscht werden. Welche Folgen hat dies für den Alarmierenden?

- a) Keine, jedoch stellt die Feuerwehr ihren Einsatz dem Betrieb in Rechnung.
- b) Keine, da dieser Einsatz auch für die Feuerwehr als erfolgreicher Einsatz gilt.
- c) Wenn die Feuerwehr alarmiert worden ist, der Entstehungsbrand aber inzwischen gelöscht werden konnte, handelt es sich um einen Fehlalarm, der eine Ordnungswidrigkeit darstellt und bestraft wird.

7. Gebräuchliche Handfeuerlöscher sind Schaumlöscher. Wie viele Sekunden beträgt die Funktionsdauer eines solchen Handfeuerlöschers?

- a) 12 bis 14 Sek., b) 15 bis 20 Sek., c) 20 bis 25 Sek.



Arbeitsauftrag	SuS erarbeiten Texte und bereiten Vorträge vor zu: <ul style="list-style-type: none"> • Feuerwehr • Berufsbild Firefighter • Dokumentation erstellen SuS erstellen Interview mit Feuerwehrleuten
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten eines Vortrages • Informationen einholen
Material	<ul style="list-style-type: none"> • Texte • Interview-Material (TB, Handy, Kamera)
Sozialform	GA
Zeit	120'

Zusätzliche Informationen:

- Vortrag wird von den Gruppen in der Klasse gehalten und durch ein Dossier ergänzt
- An einem Feuerwehrtraining teilnehmen
- Jemanden von der Feuerwehr einladen, der vom Beruf erzählt
- Dokumentation zu 9/11 Feuerwehreinsatz betrachten (9/11 (2002) von J. Hanlon & G. Naudet, DVD)



Feuerwehr

Schützen – Retten – Helfen! 365 Tage im Jahr – Rund um die Uhr!

Rettung, Brandbekämpfung und Hilfe in jeglichem Schadenfall sind die Aufgaben der 1900 Feuerwehren in der Schweiz. Rund 110'000 Frauen und Männer leisten als Angehörige der Feuerwehr Dienst.

Im **Verbundsystem Bevölkerungsschutz** arbeiten die Feuerwehren Seite an Seite mit den Partnerorganisationen Polizei, **Rettungswesen, Zivilschutz, technische Betrieben und Armee**. Die politische Hoheit für das Feuerwehrwesen liegt **bei den Kantonen**; für diese handelt die FKS, die Feuerwehrkoordination Schweiz. Vertreten werden die Angehörigen der Feuerwehren ob Profis oder Miliz durch den Schweizerischen **Feuerwehrverband SFV**.



Als **Ersteinsatzelemente** bekämpfen die Feuerwehren Schadenereignisse jeder Art. Die eigentliche Brandbekämpfung macht aber heute nicht mehr den Hauptanteil der rund **64'000 Einsätze pro Jahr** aus. Immer mehr im Vordergrund stehen Rettungseinsätze, technische Hilfeleistungen und der Kampf gegen Elementarereignisse wie Hochwasser, Unwetter oder Stürme.

Zu den Aufgaben der Feuerwehren gehören überdies die Bereiche **Öl-, Chemie- und Strahlenwehr**, dafür sind regionale oder kantonale Stützpunktfeuerwehren speziell ausgebildet und ausgerüstet.

Einsatzstatistik der Schweizer Feuerwehren

Brände (24%)
Strassen-Rettung (2 %)
Elementarereignisse (17 %)
Andere Einsätze (16%)
Öl- und Chemiewehr (6%)
Fehlalarme (23%)
Techn. Hilfeleistungen (11%)
Chemiewehr inkl. B-Einsätze (1%)



Retten – Halten – Löschen – Umweltschäden vermeiden

Oberstes Ziel eines jeden Feuerwehreinsatzes ist die **Rettung von Personen und Tieren sowie von Sachwerten**. Als zweites Ziel sind die Ereignisse in ihrem Ausmass einzugrenzen und möglichst rasch zu neutralisieren. Auf das Beispiel Brandbekämpfung ausgerichtet, heisst der entsprechende ständige Auftrag der Feuerwehren: Retten – Halten – Löschen – Umweltschäden vermeiden.

Alarm über 118

Die Feuerwehren sind jederzeit über die Notrufnummer 118 alarmierbar und innert Minuten einsatzbereit. Die geltenden Richtlinien schreiben vor, dass die Feuerwehren im dicht besiedelten Gebiet zehn Minuten nach Alarmauslösung mit mindestens zehn Einsatzkräften und den erforderlichen Geräten auf dem Schadenplatz einzutreffen haben. In ländlichen Gebieten beträgt die vorgeschriebene Ausrück- und Anmarschzeit fünfzehn Minuten. Die Feuerwehren verfügen über moderne Alarmsysteme, die von regionalen oder kantonalen Einsatzzentralen gesteuert werden. Ein Alarm erreicht die Angehörigen der Feuerwehr über Telefon, Funkrufempfänger, Pager oder Handy.

Personal und Einsatzmittel

Die meisten Gemeinden verfügen über eine selbständige Feuerwehr. In den rund 2100 Feuerwehrkorps in der Schweiz leisten 115'000 Feuerwehrleute Dienst. Rund 5 Prozent des Bestandes bilden Frauen. Die grosse Mehrheit der Orts-, Betriebs- und Stützpunktfeuerwehren sind Milizformationen. Die Formationen und die Mittel sind modular aufgebaut. Nachbar- und Stützpunkthilfe gewährleisten die gegenseitige Unterstützung und Ablösung. Grundsätzlich sind alle Feuerwehren gemäss ihren Aufgaben motorisiert und ausgerüstet.

Kleine Ortsfeuerwehren sind in der Regel mit kleinen oder mittleren Tanklösch- oder Mehrzweckfahrzeugen ausgerüstet – bei grösseren Feuerwehren stehen auch Autodrehleitern, Hubretter oder Atemschutzfahrzeuge im Depot. Stützpunktfeuerwehren verfügen über Fahrzeuge mit Rettungs- und Pioniermaterial, Öl- und Chemiewehrfahrzeuge sowie über mobile Einsatzzentralen.

Rund 1200 Angehörige der Feuerwehr leisten ihren Dienst als Profis in den 15 Berufsfeuerwehr-Korps der Schweiz (Basel, Bern, Biel, Chemie Basel (Johnson Control), Genf, Genf Flughafen, La-Chaux-de-Fonds, Lausanne, Lugano, Neuenburg, Schadenwehr Gotthard, St. Gallen, Winterthur, Zürich, Zürich Flughafen).



Organisation und Ausbildung

Das Feuerwehrwesen ist eine hoheitliche Domäne der Kantone und Gemeinden. Deshalb bestehen in der Schweiz 26 Feuerwehrgesetze und auf Stufe Gemeinde Erlasse für die einzelnen Feuerwehren. Operatives Organ der kantonalen Hoheitsträger ist die Feuerwehr Koordination Schweiz FKS. 19 Kantone verfügen über kantonale Gebäudeversicherungen. Diese sind (meist) für das Feuerwehrwesen operationell und finanziell zuständig. Sie erfüllen diese hoheitliche Aufgabe im Mandatssystem für den jeweiligen Kanton, ohne diesen finanziell zu belasten. In den übrigen Kantonen nimmt eine Verwaltungsabteilung diese Aufgaben wahr. Ausser in den Kantonen Zürich, Genf und Tessin besteht überall die obligatorische Feuerwehrdienstpflicht für Männer und Frauen. Die Dienstpflicht wird erfüllt durch die Leistung von aktivem Feuerwehrdienst oder durch die Bezahlung einer jährlichen Ersatzabgabe. Ebenso wie die Ausrüstung richtet sich die Ausbildung an den jeweiligen Aufgaben aus. Mannschaften und Kader erwerben ihr Rüstzeug in regionalen oder kantonalen Ausbildungskursen. Partner im Verbundsystem Bevölkerungsschutz

Im Ersteinsatz arbeitet die Feuerwehr primär mit der Polizei und dem sanitätsdienstlichen Rettungswesen zusammen. Für spezielle Aufgaben werden private Unternehmen (z. B. Bauunternehmen oder Kanalreinigungsfirmen) beigezogen. Diese Tätigkeit ist gut eingespielt und wird täglich in Ernstfällen unter Beweis gestellt. Bei Katastrophen und Notlagen werden für den Schutz und die Betreuung von geretteten und evakuierten Personen Elemente des Zivilschutzes eingesetzt.

Die Armee mit dem militärischen Katastrophenmaterial, der Spontanhilfe und den spezialisierten Katastrophenhilfeformationen ist ebenfalls Partner der Feuerwehren.

Tag und Nacht in Bereitschaft

Sämtliche Berufsfeuerwehrwachen sind während des ganzen Kalenderjahrs über 24 Stunden mit mindestens 5 ausrückbereiten Leuten besetzt. Dazu kommt eine ebenfalls rund um die Uhr besetzte Einsatzzentrale. Die Einsätze erfolgen durch Berufsfeuerwehrleute, die hauptamtlich diese Tätigkeit ausüben, fallweise verstärkt durch Milizfeuerwehr und weitere Partner.

Schweizer Berufsfeuerwehren

Berufsfeuerwehren existieren in Basel, Bern, Biel, Chemie Basel (Johnson Controls), Genf, Genf Flughafen, La Chaux-de-Fonds, Lausanne, Lugano, Neuenburg, Schadenwehr Gotthard, St. Gallen, Winterthur und Zürich.

VSBF

Die Vereinigung schweizerischer Berufsfeuerwehren ist ein Verein, der die Zusammenarbeit unter den 14 Berufsfeuerwehren der Schweiz fördert. Sie fördert insbesondere die Berufsausbildung auf allen Stufen und organisiert zusammen mit der Organisation der Arbeitswelt Feuerwehr die Berufsprüfungen nach der Grundausbildung und fördert die Ausbildung der Kader.



Berufsbild der Feuerwehrleute

Sie bewältigen als Ersteinsatzelement die täglichen Schadenereignisse selbstständig, tragen die Hauptlast bei grösseren Ereignissen und arbeiten eng mit Partnerorganisationen zusammen. Die Einsatzkoordination erfolgt durch eine ständig besetzte Einsatzzentrale.

Berufsfeuerwehrleute zeichnen sich durch Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz aus und handeln nach dem Grundsatz unter Beachtung der eigenen Sicherheit:

Retten, halten, schützen, löschen, Folgeschäden vermeiden

Fachkompetenz

Vorbeugender Brandschutz

Sie ...

- erarbeiten Einsatzpläne sowie vorbeugende Massnahmenkataloge
- führen das Alarmwesen
- Erledigen die Verwaltungsarbeiten für Objekte mit automatischen Gefahrenmeldeanlagen
- formulieren Empfehlungen.

Abwehrender Brandschutz

Sie ...

- retten Menschen und Tiere aus Notlagen
- bekämpfen Brände
- leisten Hilfe bei technisch bedingten Ereignissen
- leisten Hilfe bei Elementarereignissen
- schützen die Umwelt
- schützen Sachwerte der Allgemeinheit und Privater
- verhindern die Ausweitung angetroffener Schadenlagen
- wehren Gefahren in Notlagen bei Öl-, Chemie-, Biologie- oder Strahlenereignissen ab
- erkunden gezielt und melden strukturiert
- beurteilen Meldungen aus einer Gesamtsicht und lösen Massnahmen aus
- bieten bei Ereignissen Führungsunterstützung an
- unterstützen Organisationen bei Wiederherstellungsarbeiten.

Tätigkeiten im Kompetenzzentrum

Sie ...

- führen administrative Aufgaben selbstständig aus
- halten Einsätze in schriftlichen Rapporten fest
- retablieren Fahrzeuge, Material und Ausrüstung
- führen Wartungsarbeiten an Fahrzeugen, Material und Ausrüstung aus
- reinigen und unterhalten Gebäude und Magazine
- führen Dienstleistungen im Rahmen ihrer Fachkompetenzen aus
- testen neue Geräte, Material und Ausrüstungsgegenstände.



Aus- und Weiterbildung

Sie ...

- investieren einen Teil der Arbeitszeit in feuerwehrtechnische Übungen
- geben ihr Fachwissen als Ausbilder weiter
- lernen neue Fahrzeuge, Geräte und Techniken beherrschen
- befassen sich mit Einsatztechnik und Taktik
- bilden sich gezielt in Kursen und zielorientierten Angeboten weiter
- erweitern ihr Allgemeinwissen und arbeiten an Forschungsprojekten mit.

Selbstkompetenz

Sie ...

- wollen Ziele mit Nachdruck erreichen
- reagieren unter Stresssituation angemessen
- kennen mögliche Verhaltensweisen von Personen, die unter Stress stehen
- erkennen und akzeptieren Grenzen zur Einhaltung der eigenen Sicherheit
- verfolgen Problemlösungen beharrlich und denken in Varianten
- fordern sich selbst im Rahmen ihrer Möglichkeiten
- stellen den Auftrag vor persönliche Anliegen
- halten sich körperlich und geistig einsatzbereit.

Sozialkompetenz

Sie ...

- arbeiten im Team zusammen und gehen auf andere Personen ein
- nehmen Rücksicht aufeinander und sind hilfsbereit
- können das in der Ausbildung erworbene Wissen in ihrem Umfeld einbringen
- finden sich in hierarchischen und kooperativen Führungsstrukturen zurecht
- lösen Konflikte aktiv und konstruktiv
- können konstruktiv mit Kritik umgehen
- können belastende Eindrücke selbst oder mit Hilfe von Dritten zu verarbeiten.





Zulassungsbedingungen

Zur Prüfung wird zugelassen, wer:

- ein eidgenössisches Fähigkeitszeugnis, einen Abschluss auf der Sekundarstufe II oder einen gleichwertigen Ausweis besitzt;
- die Fahrausweise C und D1 hat;
- einen gültigen Ausweis über die erfolgreiche Ausbildung in BLS (Basic Life Support) gemäss Richtlinien SRC (Swiss Resuscitation Council) vorweisen kann;
- in den vergangenen fünf Jahren das SLRG-Brevet 1 erworben hat oder eine gleichwertige Ausbildung nachweist

und

- den strukturierten Lehrgang erfolgreich absolviert hat
- seit Beginn des Lehrgangs bei einer Berufsfeuerwehr Vollzeit angestellt ist
- mindestens 1½ Jahre Praxis (inkl. Lehrgang) bei einer Berufsfeuerwehr nachweist

oder

- alle während des strukturierten Lehrganges anfallenden Modulprüfungen im Verlauf der vergangenen drei Jahre erfolgreich absolviert hat bzw. entsprechende Gleichwertigkeitsbestätigungen vorweisen kann
- seit mindestens drei Jahren bei einer Feuerwehr Vollzeit angestellt ist
- mindestens über drei Jahre Erfahrung in Erstausrückformationen verfügt

Und sie müssen sich jeden Tag bewähren:

Anzahl Brände

- pro Jahr über 20`000
- um Weihnachts- und Neujahrstage ca. 1000

Jeder Brand wird mit ca. 30`000 CHF Sachschaden beziffert

Pro Tag

- entsteht ein Sachschaden von über 1,6 Mio. CHF
- wegen Fahrlässigkeit, ein Sachschaden von ca. 300`000 CHF
- wegen elektr. Strom, ein Sachschaden von ca. 210`000 CHF
- brennt es in der Schweiz 55-mal
- werden 11 Brände vorsätzlich gelegt

Jeden

- 2. Tag verletzt sich jemand wegen einem Brand
- 3. Tag brennt es wegen einer Kerze
- 12. Tag stirbt eine Person wegen eines Brandes

Anzahl

- Tote pro Jahr 20 bis 50
- Verletzte pro Jahr ca. 200



Arbeitsauftrag	SuS lesen die Textfragmente und verarbeiten sie ohne weitere Kommentare der LP.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Texte verstehen• Kreatives Einordnen und Behandeln des Themas
Material	<ul style="list-style-type: none">• Textfragmente
Sozialform	EA
Zeit	60' (oder länger)

Zusätzliche Informationen:

- Der Kreativität freien Lauf lassen, wenig bis gar nicht beeinflussen
- Es können auch eigene, freie Themen gesetzt werden
- Feuer-Kurzgeschichten schreiben lassen



Sprach-Fragmente zum Feuer und Löschen



Stellen Sie fest, worum es in den Textteilen geht, woher sie stammen könnten. Geben Sie jedem Text einen Titel, schreiben Sie, wenn notwendig eine zusätzliche Einleitung oder gar einen Schluss. Kurz: Brauchen Sie ihre Fantasie!

- Um ein akutes Feuer zu löschen, kannst du anscheinend so leicht alles Notwendige sagen, auch wenn du etwas vollkommen anderes meinst.
- Wir dürfen nicht warten, bis sich eine neue Katastrophe, wie die von Indonesien, wiederholt, um dann ein paar Experten hinschicken und etwas Geld, um das Feuer zu löschen, während wir gleichzeitig immer noch nicht in der Lage sind, vorbeugende Massnahmen zur Verhinderung des Temperaturanstiegs auf der Erde zu treffen, der ja Hauptgrund für viele Katastrophen ist.
- In einer Scheune des Spitals brach in den Mittagsstunden ein Feuer aus, das sich so rasant ausbreitete, dass an ein Löschen nicht mehr zu denken war.
- System zum Löschen von Feuer in einer kalten Umgebung unter der Gefrieretemperatur von Wasser, welches eine Gruppe von Sprinklerköpfen, die zum Ablassen von Flüssigkeit bedienbar sind, eine Quelle von Löschmittel unter Druck, ein Leitungssystem, das sich durch die kalte Umgebung zwischen den Sprinklerköpfen und der Löschmittelquelle erstreckt, wobei das Leitungssystem mit einer Lösung aus Kaliumlactat und Wasser gefüllt ist, die bei einer niedrigeren Temperatur als der in den zu schützenden Gebäuden gehaltenen gefriert, wobei die Sprinklerköpfe geeignet sind, um als Reaktion auf das Auftreten eines Feuers in der kalten Umgebung zum Ablassen der in dem Leitungssystem enthaltenen Lösung auf das Feuer aktiviert zu werden, und das Leitungssystem eine oder mehrere Leitungen einschliesst, die sich horizontal in der kalten Umgebung zwischen einer Mehrzahl von Sprinklerköpfen erstrecken.
- Erstmalige Erscheinung der Figur des Feuerlöschers, der die Feuer der Politik und der Geschichte löschen muss; ein Leitmotiv in Kluges Werk, das in seiner ganzen Bandbreite in der Sala Leopoldo im Juli untersucht wird.
- Nach zwei Tagen ununterbrochenem Feuer, erreichte eine britische Fregatte die Szene und konnte das Feuer löschen.
- Ein Verfahren zum Löschen eines Feuers, gekennzeichnet durch: Erzeugen eines intensiven elektrischen Felds und/oder eines gasförmigen Plasmas, das von einem Körper von elektrisch geladenen Teilchen gebildet ist; und Richten des elektrischen Felds und/oder des Plasmas auf die Basis des Feuers, bis das Feuer gelöscht ist.
- Verfahren zum Löschen eines Feuers, umfassend die Anwendung am Feuer von mindestens einer nicht entflammaren Zusammensetzung, welche eine fluoridierte, bis zu zwei Wasserstoffatome enthaltende und einen Siedepunkt im Bereich von etwa 0°C bis etwa 150°C aufweisende Ketonverbindung umfasst, in einer zum Löschen des Feuers ausreichenden Menge.



- Verfahren zum Löschen von dreidimensionalen Feuern mit Flüssigkeit und Pulver, bei dem Feuer gleichzeitig ein Pulverstrom und ein Flüssigkeitsstrom zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Pulverstrom von dem Flüssigkeitsstrom umgeben ist.
- Dieses "Feuer" dringt in die niederen Luftschichten ein und erzeugt beim Durchqueren der Wolken den Blitz und dann den Donner, der als zischendes Geräusch und Lärm beim Löschen des Feuers entsteht.
- Ein Feuerlöschhubschrauber, der in den Rumpfbehältern Löschflüssigkeit enthält, um das Feuer zu löschen, und ein Startkatapult, um die Menge der unter Druck gesetzten Löschflüssigkeit zu kontrollieren. Wichtig dabei ist, dass das Startkatapult sich vor einer unteren Trägfläche und einer Schwallwand in einem mit Löschflüssigkeit gefüllten Hauptbehälter zwischen höhenverstellbaren, stabilen, Führungen befindet, so dass die Menge der Löschflüssigkeit immer stabil zwischen den soliden Seitenwänden des Behälters eingeschränkt werden kann, um auf diese Weise die Verschiebung dessen Schwerpunkt zu vermeiden.
- Ein Flüssigkeitskonzentrat, um eine Schaumzusammensetzung zum Löschen von Feuer herzustellen, wobei das Konzentrat umfasst: eine Schaumgruppe, zusammengesetzt aus: einem Tensid, das kein Perfluoralkyltensid ist und einen Wassergehalt von weniger als ungefähr 15 Gew.-% aufweist; und einer Vielzahl von Viskosität reduzierenden Agenzien; und eine Versteifungsgruppe, welche zusammengesetzt ist aus: einem wasserlöslichen Polymer; und einem Viskosität reduzierenden Agenz.
- Wenn Sie ein Feuer bemerken, benachrichtigen Sie bitte die anderen Personen in Ihrer Umgebung; rufen Sie sofort die Nummer 118 an und melden Sie den Brand an; versuchen Sie, das Feuer bis zur Ankunft der Feuerwehr zu löschen, aber so, dass weder Sie noch andere gefährdet werden!
- Verfahren zum Löschen eines Feuers auf einem Stoff mit der Massnahme, dass über das Feuer ein Pulver verstreut wird, welches sich aus porösen Teilchen auf Basis von Siliziumdioxid mit einem Gehalt von mindestens 80 Gew.-% Siliziumdioxid oder aus porösen Teilchen auf Basis von Siliziumdioxid-Aluminiumoxid mit einem Gesamtgehalt an Siliziumdioxid und Aluminiumoxid von mindestens 90 Gew.-% zusammensetzt und das Pulver einen Teilchendurchmesser im Bereich von 5µm – 5 mm aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Pulver einen Porendurchmesser im Bereich von 0,1 – 100 µm aufweist.
- Verfahren zum Löschen industrieller Feuer, aufweisend Aufbringen eines ausgeworfenen Strahls auf ein Feuer, welcher eine Mehrzahl von Feuer löschenden Agenzien aufweist und mindestens ein flüssiges Feuerlöschagenz und ein trockenes chemisches Feuerlöschagenz aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Agenzien ein kräftiges Kolorierungselement aufweist, welches ausreichend ist, ein visuell deutliches Vorhandensein des trockenen chemischen Feuerlöschagenz anzuzeigen, einschliesslich gegen das Feuer, wenn es gleichzeitig mit anderen Agenzien in dem Strahl ausgeworfen wird.
- Wir müssen alles dazu tun, um das Feuer, das dort entfacht wurde, zu löschen, damit auch die Menschen in diesem Teil der Welt die Möglichkeit haben, sich friedlich zu entwickeln, eigene Autonomien zu entwickeln, und eine Zukunft zu haben, wie wir sie uns in Europa bereits erkämpft haben.

Feuersprache

Arbeitsunterlagen



- Vorrichtung zum Löschen von Feuer, mit mindestens einer im Ruhezustand der Vorrichtung trockenen Versorgungsleitung, über welche mindestens eine Löschdüse (1;14) mit einer Löschfluidversorgung verbunden ist, welche bei Ausbruch eines Feuers die Versorgungsleitung mit einem Löschfluid füllt, und wobei die Versorgungsleitung mit einem Abströmkanal verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Abströmkanal in Abströmrichtung nacheinander eine Berstscheibe, die den Abströmkanal im Ruhezustand verschliesst, und ein Ventil angeordnet sind, welches bei einem Druck schliesst, der höher ist als der Berstdruck der Berstscheibe.



Alarmieren – Retten - Löschen

Das richtige Verhalten bei Brand kann über Leben und Tod entscheiden sowie Sachschäden verhindern.

Oft wird die Feuerwehr erst nach misslungenem Löschversuch alarmiert. Vermeiden Sie bei einem Brandfall jede Art von Panik und handeln Sie ruhig und überlegt. Bei Brandausbruch gilt stets der Grundsatz:

Alarmieren – Retten – Löschen!

1. Alarmieren

- Alarmieren Sie zuallererst die Feuerwehr: Telefon-Nr. 118 (Ort, Strasse und Ereignis sowie Name und Adresse des Anrufers angeben).
- Informieren Sie die Hauszentrale und allfällige Leute, die durch den Brand gefährdet werden könnten.

2. Retten

- Retten Sie Menschen und Tiere aus dem brennenden Raum. (Personen mit brennenden Kleidern in Decken oder Mäntel hüllen und auf dem Boden wälzen, mit Wasser kühlen.)
- Schliessen Sie Fenster und Türen.
- Verlassen Sie die Brandstelle über Fluchtwege (Ausgänge, Treppen, Notausstiege). Benutzen Sie auf keinen Fall den Aufzug.
- Bei verrauchten Treppenhäusern und Korridoren im Zimmer bleiben, Türen abdichten und am Fenster auf die Feuerwehr warten.

3. Löschen

- Brand mit geeigneten Mitteln bekämpfen (Handfeuerlöscher, Innenhydranten).
- Brände von Öl Fett mit feuchtem Tuch erstickern, niemals Wasser verwenden!
- Bei brennenden Elektrogeräten sofort Stecker rausziehen und Sicherungen ausschalten.
- Eintreffende Feuerwehr einweisen.
- Gehen Sie keine Risiken ein

Rauchmelder – ein erster Schutz

In der Schweiz brechen drei von vier Bränden in Wohnhäusern aus.

Brand im Haus

Die Verletzungs- und Erstickungsgefahr ist gross – besonders schlafende Menschen sind gefährdet. Es entstehen hohe Sachschäden, bei denen unersetzbare, persönliche Sachen zerstört werden. Die Beratungsstelle für Brandverhütung empfiehlt zusätzlich zu den üblichen Vorsichtsmassnahmen die Brandsicherheit durch Einbau von Brandmeldern in jeder Wohnung zu verbessern.



.....

Haushalt-Rauchwarnmelder sind autonome, mit handelsüblicher Einzelbatterie gespeiste Rauchwarnmelder. Oft werden sie auch mit dem englischen Ausdruck «Home-Melder» bezeichnet. Die meisten auf dem schweizerischen Markt erhältlichen Haushalt-Rauchwarnmelder arbeiten nach dem fotoelektrischen Prinzip; sie sprechen bei einer bestimmten Konzentration von Schwebeteilchen (z. B.

Rauch-Aerosolen) in der Luft an und geben ein akustisches Alarmsignal ab.

Der Einsatz von Haushalt-Rauchwarnmeldern ist in der Schweiz freiwillig. Die korrekte Installation und der Betrieb ist Voraussetzung für die Verbesserung der Brandsicherheit.

Haushalt-Rauchwarnmelder Standardmodelle übermitteln Brandalarme oder Störungsmeldungen nicht an eine externe Stelle (zum Beispiel: Feuermeldestelle). Aber auch Systeme mit Alarmübermittlung sind auf dem Markt erhältlich.

Feuerlöscher in jedem Haushalt

Brände im Haushalt können viele Ursachen haben: defekte Elektrogeräte, überhitztes Bratfett oder unbeaufsichtigt brennende Kerzen. Und aus einem kleinen Brand kann schnell ein Flammeninferno werden. Deshalb sollte ein technisch einwandfreier und sicherheitsüberprüfter Feuerlöscher in keiner Wohnung fehlen.

Wichtig ist, dass alle Familienmitglieder, auch die Kinder, schon vor dem Ernstfall wissen, wie sie den Feuerlöscher bedienen müssen. Wer im Brandfall erst einmal die aufgedruckte Gebrauchsanweisung studieren muss, verliert unnötig Zeit. Dagegen rettet ein sofortiger Einsatz des Feuerlöschers möglicherweise Leben und verringert Sachschäden. Für Privathaushalte eignen sich Schaumlöscher gut, weil sie gezielt auf den Brandherd gerichtet werden können. Pulver als Löschmittel kann dagegen die Umgebung stark einstauben.

Zu kontrollieren ist, ob der feuerrote Stahlbehälter sich auch wirklich zum Löschen der in der Umgebung vorhandenen brennbaren Stoffe eignet. Auskunft über die Brandklasse geben die Piktogramme auf dem Gerät.

Grundsätzlich sollte man bei einem Feuer immer Ruhe und Umsicht behalten. Z.B. lässt sich eine brennende Pfanne am leichtesten löschen, wenn die Flamme mit dem Topfdeckel erstickt wird oder eine Feuerlöschdecke zur Hand ist.

Einsatz des Feuerlöschers:

- immer mit dem Wind stossweise von unten in die Glut und nicht in die Flammen spritzen
- genügend Abstand halten, damit das Löschpulver möglichst den gesamten Brand einhüllt
- Flächenbrände von vorne und von unten ablöschen, nicht von hinten oder oben
- immer das Brandgut, nicht die Flammen löschen
- Bei Tropf- oder Fliessbränden (wenn brennendes Fett oder schmelzende Kunststoffe herunter tropfen) von der Austrittsstelle oben nach unten die brennende Lache (Pfütze) löschen
- Bei grösseren Entstehungsbränden mehrere Feuerlöscher gleichzeitig und nicht nacheinander einsetzen
- Brandstelle nicht verlassen, sondern beobachten
- Auf Gefährdung durch Rauch- und Brandgase achten (Eigensicherung)
- Feuerlöscher nach der Benutzung sofort wieder füllen lassen

Man sieht dem Feuerlöscher seinen Zustand nicht an! Äusserlich verändern Feuerlöscher sich kaum. Die Wirkung der **Lösch- und Treibmittel von Feuerlöschern lässt im Laufe der Zeit aber nach**, die Löschmittel verändern ihre Konsistenz.

Brandschutz

Ratgeber



Die **regelmässige fachkundige Prüfung** der Geräte ist deswegen unerlässlich. Um im Ernstfall die volle Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten, hat die Prüfung **nach höchstens drei Jahren** zu erfolgen.

Ein Blick auf die **Prüfplakette** gibt Auskunft darüber, wann wer die letzte Prüfung durchgeführt hat. Liegt diese länger zurück, muss ein Fachmann das Gerät überprüfen.

Feuer und Brand

Das Feuer ist eine Form der chemischen Verbrennung mit Flammenbildung, bei der Licht und Wärme abgegeben werden.

Eine **unkontrollierte Verbrennung** wird als Brand bezeichnet, eine Verbrennung ohne Flammenbildung als Glut. Als Brand gilt ein mit einer **Lichterscheinung** (Feuer, Flamme, Glut, Glimmen, Funken) verbundener **Verbrennungs-, Seng- oder Schmelzvorgang**, der ohne einen bestimmungsgemässen Herd entstanden ist oder ihn – unkontrolliert – verlassen hat, und sich aus eigener Kraft auszubreiten vermag. Herd kann hier jedes Objekt sein, welches dafür bestimmt ist, Hitze (Backofen, Bügeleisen) oder Feuer zu erzeugen (Kerze, Gas- oder Kohleofen und andere).

Um ein Feuer zu entzünden, also einen **brennbaren Stoff** oder ein brennbares Material anzuzünden, bedarf es mehrerer Faktoren, nämlich:

- Brennstoff
- Sauerstoff
- richtiges Mengenverhältnis
(von Brennstoff zu Sauerstoff)
- Initialzündung, um Zündtemperatur zu erreichen

Man unterscheidet grundsätzlich zwischen **Zweck- und Schadfeuer**.

Das **Zweckfeuer** ist ein beabsichtigtes und kontrollierbares Feuer, das zum Erwärmen oder Verbrennen von Gegenständen oder anderem gedacht ist, zum Beispiel das Kaminfeuer, das Lagerfeuer oder das Grillfeuer.

Das **Schadfeuer**, Brand genannt, ist ein zerstörerisches, meist unbeabsichtigtes Feuer.

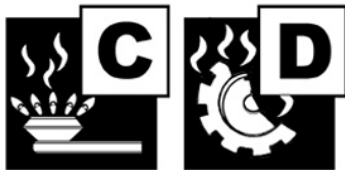


Die Brandklassen

Je nach Beschaffenheit werden alle Brennstoffe in sogenannte „Brandklassen“ eingeordnet.



A **Brände fester Stoffe**, hauptsächlich organischer Natur, die normalerweise unter Bildung von Glut verbrennen, z.B.: Holz, Kohle, Papier, Autoreifen, Stroh, Textilien



B **Brände flüssiger** oder flüssig werdender Stoffe, z. B. Benzine, Lacke, Alkohol, Benzol, Teer, Stearin, Öle, Äther, Paraffin, Fette

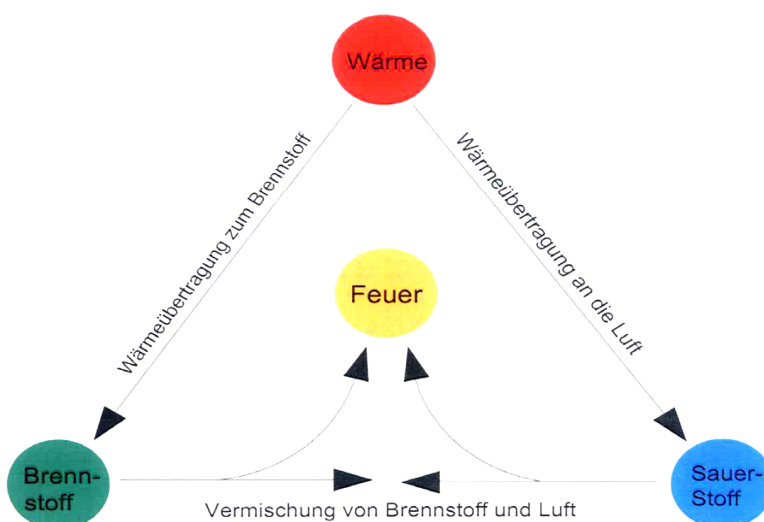
C **Brände von Gasen**, z. B. Methan, Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff, Stadtgas

D **Brände von Metallen**, z. B. Aluminium, Natrium, Magnesium, Kalium, Lithium und deren Legierungen

Wie entsteht ein Brand?

Die Ursachen, die zur Entstehung eines Brandes führen, können verschiedener Natur sein. Grundsätzlich müssen jedoch für die Entstehung eines Brandes die Voraussetzungen einer Verbrennung erfüllt sein.

Eine **Verbrennung ist eine Oxidation**, die unter Feuererscheinung verläuft.



Die Verbrennung ist ein **chemischer Vorgang**, bei dem sich brennbarer Stoff unter Freisetzung von Energie (Wärme und Licht) mit Sauerstoff verbindet. Die Verbrennung ist damit ein Sonderfall der (langsam verlaufenden) Oxidation; Feuer ist eine sichtbare Begleiterscheinung der Verbrennung. Eine Verbrennung findet jedoch nur dann statt, wenn folgende drei Voraussetzungen (im richtigen Mengenverhältnis) gegeben sind:

Brandursachen können technischen Brandursachen, natürliche Brandursachen und sonstige Einwirkungen von Zündquellen auf brennbare Stoffe sein, wobei bei letzteren der Mensch die hauptsächliche Rolle spielt.



Ein Brand kann aus **Unachtsamkeit** beim Hantieren mit brennenden Gegenständen entstehen, wie Zigaretten, Feuerwerkskörpern und Kerzen oder aus technischen Gründen, beispielsweise durch Überhitzung von elektrischen Kabeln. Auch der **Kontrollverlust** über Nutzfeuer, beispielsweise beim Abbrennen von Laub oder beim Schweißen, führt unter negativen Umständen zu einem Brand. Durch das **Übergreifen von Flammen** benachbarter Brandstellen auf ein nebenstehendes Wohnhaus oder nach einer Explosion (Gas) treten ebenfalls Brände als Folgewirkung auf.

Mutwillig oder vorsätzlich gelegte Brände werden in der Regel durch die Verwendung einfacher Zündmittel wie Streichhölzer, Feuerzeug oder Kerzen verursacht, aber oft auch unter Zuhilfenahme von Brandbeschleunigern oder Brandsätzen. Manche Stoffe können sich durch Sauerstoffzutritt von selbst entzünden. Auch in der Natur vorkommende Zündquellen wie Blitzschläge können einen Brand auslösen.

- Ausgangspunkt für einen Brand ist die Entzündung von brennbaren Stoffen durch eine Zündquelle. In dieser **ersten Phase** (bis ca. zur 4. Minute) entsteht ein sogenannter „Initial- oder Schwelbrand“, dessen Dauer von der Sauerstoffkonzentration des Raumes abhängt.
- In der **zweiten Phase** (ca. 4. bis 9. Brandminute) entwickelt sich ein lokaler Brand, der die Luft im Raum immer mehr aufheizt. Die Gaskonzentration erreicht etwa ab der 3. Minute Werte, welche die Handlungsfähigkeit von Menschen beschränken – und ab der 5. Minute Werte, die für Menschen lebensbedrohlich sind.
- Überschreitet die Raumtemperatur die Zündtemperatur der im Raum befindlichen Gegenstände, kommt es zu einer **schlagartigen Brandausbreitung**, dem sogenannten „Flash-Over“ (ca. 9. bis 10. Minute). Die nun entstehenden Temperaturen können rasch **1000 °C und mehr** erreichen. Entsprechend der vorhandenen Brandlast und der Frischluftzufuhr bleibt das Feuer auf diesem Temperaturniveau (Vollbrandphase), bis es langsam abklingt.

Weitere mögliche Phasen bzw. Brandereignisse sind:

- **Backdraft** (= Rauchgasexplosion, ein explosionsartiges Entzünden von Rauchgasen). Kommt es in einem geschlossenen Raum zu einem Brand, der jedoch mangels Sauerstoff bald wieder erlischt (evtl. über die „Zwischenstation“ Schwelbrand), verbleiben durch die vorhergehende Pyrolyse noch brennbare Gase und Dämpfe. Durch langsame Abkühlung des Raumes verlieren diese Gase an Volumen, es entsteht ein **Unterdruck**. Aufgrund **plötzlicher Sauerstoffzufuhr** (zum Beispiel beim Öffnen einer Tür) wird durch den Unterdruck frische Luft von ausserhalb „angesaugt“, das Gemisch ist fortan zündfähig. Wenn nun noch eine **Zündquelle** vorhanden ist (Glutnester etc.) explodiert das Gemisch mit unter Umständen verheerenden Auswirkungen. Der entstehende Unterdruck, das (annähernde) Erlöschen des eigentlichen Brandes und die stärkere **Explosion** sind deutliche Unterscheidungskriterien zur „normalen“ Rauchdurchzündung (Roll-Over) oder dem sogenannten Flash-Over.
- **Kamineffekt** (beruht auf Wärmeströmung) Warme Luft über einem Feuer steigt auf und zieht beispielsweise durch ein **offenes Fenster** ab. Dadurch entsteht ein **Unterdruck**, der durch ein Nachströmen von Luft ausgeglichen wird. Diese Frischluft **enthält mehr Sauerstoff**, welcher das Feuer weiter anfachet.



Dadurch steigt die Brandtemperatur, mehr Luft wird erwärmt und steigt auf; es kommt zu einer positiven Rückkopplung, und das **Feuer wird angefacht**.

Der Kamineffekt kann im Brandfall fatale Folgen wie eine intensive Brandausbreitung sowie den Verlust von Menschenleben nach sich ziehen; in bestimmten Situationen kann er jedoch auch die Rettung von Leben erleichtern. Kamineffekte im grösseren Massstab, beispielsweise **bei Waldbränden**, können gewaltige Ausmasse annehmen (dann spricht man von einem **Feuersturm**).

- **Rauchdurchzündung** (engl. „roll over“, das plötzliche Durchzünden und Abbrennen sogenannter Pyrolysegase)

Dieses **Gasgemisch** entsteht durch Hitzeeinwirkung oder Verbrennung. Bei einer Rauchgasdurchzündung, primär in dedizierten Räumen, ist genug Sauerstoff für die Zündung vorhanden. Dies unterscheidet die Rauchdurchzündung von der Rauchgasexplosion (Backdraft), für dessen Entzündung dem Rauchgas zunächst weiterer Sauerstoff zugeführt werden muss. Hauptbestandteile des Rauchgases sind Pyrolysegase.

Entstehungsphase: Es entwickelt sich ein Feuer und heizt, bei ausreichend vorhandenem Sauerstoff, den Raum und seine Bestandteile auf, sodass sich Pyrolysegase bilden (Holz und Kunststoffe „gasen brennbare Stoffe aus“). Diese werden thermisch aufbereitet.

Vollbrandphase: Hier kann es bei Erreichen des Zündpunkts zur Rauchgasdurchzündung und im Anschluss zur Vollbrandphase, u.a. mit Flammenschlag aus den Fenstern, kommen.

Abnahmephase: Dann kommt es oft nach dem ersten Vollbrand zu einem Hitzeauftrieb des sich ansammelnden Rauchs. Dieser füllt den Raum bis zum Boden und **verdrängt den Sauerstoff**. Die Folge ist eine Abnahme der Brandintensität. Durch die unvollständige Verbrennung wird mit dem Rauch das brennbare Kohlenmonoxid generiert. Für eine Verbrennung sind nun wieder die notwendigen Voraussetzungen Energie und Brennstoff vorhanden. Wird nun wieder Sauerstoff zugeführt, etwa durch das **Öffnen einer Tür**, kann es zu einer **Rauchgasexplosion** kommen.)

Gefahren

Die Hauptgefahr bei einem Brand stellt der **giftige Rauch** dar. Die in ihm enthaltenen Atemgifte (z. B. Kohlenstoffmonoxid, Cyangase, u.v.m.) führen bereits nach wenigen Atemzügen zur Bewusstlosigkeit und können toxische Lungenödeme verursachen. Der Tod tritt meist durch Ersticken ein.

Die **hohe Temperatur** stellt eine weitere Gefahr dar. Sie kann einen Organismus sehr schnell zum Austrocknen oder Verkohlen bringen. Hautverbrennungen sind die Folge, wenn man mit den Flammen in Berührung kommt.



Es brennt, was tun?

Als Erstes überhaupt: **Panik vermeiden!** Oberstes Gebot: Ruhe und Besonnenheit!

Alarmieren – retten – halten – löschen

- Grundsatz: Menschen sind immer vor Sachen zu retten.
- Feueralarm auslösen (entweder mittels Handalarmtaster oder Tel. 118): Wer meldet? Was brennt? Wo brennt es?
- Personen in der näheren Umgebung des Brandes warnen und aus der Gefahrenzone weisen.
- Türen (v. a. Brandschutz- und Rauchabschnittstüren) und Fenster schliessen.
- Elektrische Geräte abschalten. Gas- und Druckluftzufuhr abstellen.
- Niemals den Aufzug, sondern immer die markierten Fluchtwege benützen und alle Türen hinter sich zuziehen. (Aufzüge werden wegen Lebensgefahr im Brandfall ausser Betrieb gesetzt.)
- Sofern zumutbar, Personen bei der Evakuierung oder beim Warnen vor dem Brand einsetzen.
- Personen auffordern, den vorgesehenen Sammelplatz aufzusuchen und auf weitere Instruktionen zu warten (Vollzähligkeitskontrolle).
- Gehbehinderte und/oder verletzte Personen bergen.
- An verletzten Personen Erste Hilfe leisten, dabei den Eigenschutz aber nicht vergessen.
- Personen mit brennenden Kleidern oder Haaren zurückhalten und den Brand/das Feuer löschen (auf Boden wälzen, in Löschdecken / Decken / Teppiche / Kleidungsstücke hüllen und abklopfen, mit kaltem Wasser übergiessen).
- Bewusstlose ausserhalb des Gefahrenbereiches in die stabile Seitenlage bringen und wenn nötig beatmen.
- Sofern ohne Eigengefährdung möglich, versuchen, den Brand mit Handfeuerlöscher, Wasserlöschposten oder Löschdecke zu löschen.
- Ist der Fluchtweg durch Rauch oder Feuer abgeschnitten, an einem geöffneten Fenster lautstark Hilfe anfordern.
- Atemwege mit feuchten Tüchern oder Kleidungsstücken schützen.
- Feuerwehr, Polizei und Rettungspersonal einweisen und auf besondere Gefahren hinweisen.
- Den vorgesehenen Sammelplatz aufsuchen und warten, bis Entwarnung gegeben wird.



Es brennt-was tun? Ruhe bewahren und handeln:

1

Alarmieren

Feuerwehr Tel. 118 bzw. 112
oder Polizei Tel. 117 bzw. 112
Wo brennt's?
Was brennt?



2

Retten

Personen retten,
Türen schliessen,
Lift nicht benützen,
Ruhe bewahren!



3

Löschen

Feuer mit Handfeuerlöscher
oder Löschposten bekämpfen!
Gebrauchte Geräte unverzüglich
zur Neufüllung der nächsten
MINIMAX-Service-Stelle
melden oder bringen!





Brandbekämpfung

Einsatz, Eignung und Wirkung

Löschmittel haben die Aufgabe, brennende Stoffe unter Berücksichtigung ihrer Brandklasse und vorherrschender Umfeldbedingungen (beispielsweise Personengefährdung oder Raumgrösse) zu löschen. Sie werden zur Brandbekämpfung von den **Feuerwehren**, in **automatischen Feuerlöschanlagen** eingesetzt oder zur Selbsthilfe in tragbaren **Feuerlöschern** oder **mobilen Feuerlöschgeräten**.

Jedes Löschmittel besitzt eine **Hauptlöschwirkung** und eventuell **Nebenlöschwirkungen**. Die falsche Auswahl des Löschmittels kann fatale Folgen haben. Z. B. reagieren einige chemische Stoffe mit Wasser (mögliche Folge: Explosionsgefahr) und die Moleküle einiger chemischer Löschmittel werden bei hohen Temperaturen aufgebrochen und gehen neue Verbindungen ein (mögliche Folge: Säurebildung).

Wasser

Das Löschmittel Wasser ist 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.

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 Sauerstoff zur Bildung von hochexplosivem Knallgas kommen.

Bei Schornsteinbränden würde Wasser wegen der im Schornstein sehr beengten Raumverhältnissen unter **grossem Druck** verdampfen (1 Liter Wasser ergibt 1700 Liter Wasserdampf) und den Schornstein zerstören. Bei Bränden von Fetten und Ölen mit Temperaturen über 100 °C ist zu beachten, dass ein Ölnebel entsteht, der explosionsartig verbrennt, da bei Kontakt das Wasser verdampft und das brennende Öl/Fett verspritzt und es zur gefürchteten **Fettexplosion** kommt. Die elektrische Leitfähigkeit von Wasser birgt die Gefahr, mit Hochspannung in Kontakt zu kommen und einen elektrischen Schlag zu erleiden.

Hauptlöschwirkung: Abkühlen

Nebenlöschwirkung: Ersticken



Löschschaum

Löschschaum ist spezieller Schaum, bestehend aus Luft, Wasser und Schaummittel. Er wird meist bei der Feuerwehr zum Löschen von Bränden verschiedenster Brandklassen eingesetzt.

Löschschaum wird durch das Zusetzen eines **Schaumbildners zum Wasser** mit anschliessend zugeführter Luft erzeugt. Er wirkt erstickend, indem er eine luftundurchlässige Schicht über den brennbaren Stoff legt. Je nach dem Verhältnis des Wasser-Schaummittel-Luft-Gemisches werden drei Arten unterschieden:

- **Schwertschaum:** bis zu 20-fache Verschäumung (praxisrelevant erst ab ~ 4-fach)
- **Mittelschaum:** über 20-fache bis 200-fache Verschäumung
- **Leichtschaum:** über 200-fache bis 1000-fache Verschäumung

Hauptlöschwirkung: "Ersticken" (hier: Stickeffekt durch Trennen)

Nebenlöschwirkung: Abkühlen

Druckluftschaum

Das Druckluftschaum-Verfahren (auch bezeichnet als CAFS: Compressed Air Foam System) unterscheidet sich durch die Art der Zuführung der zur Schaumbildung benötigten Luft. Wie der Name sagt, wird die **Luft als Druckluft** dem Wasser-Schaum-Gemisch **zugeführt**. Dies geschieht im Feuerwehrfahrzeug, beziehungsweise bei stationären Anlagen an einer Pumpe beziehungsweise einem Schaummittelzumischer. Der Schaum wird komplett fertig durch die Schläuche zum Strahlrohr gefördert. Bei herkömmlichen Verfahren würde die Luft erst am Schaumrohr aufgenommen werden.

Löschpulver

Löschpulver ist ein Gemenge **pulverförmiger Chemikalien**, das eine Verbrennung unterbindet. Die Unterbindung geschieht entweder durch Erstickung (Brandklassen A+D) und/oder Inhibition (Brandklassen B+C).



Löschdecke

Sie ist ein **Kleinlöschgerät** und wird hauptsächlich zum Ablöschen von Entstehungsbränden verwendet. Die Löschwirkung ist das Ersticken. Sofern schnell genug zur Hand, kann eine Löschdecke auch verwendet werden, um brennende Kleidung von Personen zu löschen.

In der Löschdecke sind zwei Taschen oben rechts und links eingenäht. In diese Taschen greifen Sie, um Ihre Hände vor Verbrennungen zu schützen.

Brandschutz

Ratgeber



.....

Legen Sie die Decke über das brennende Objekt und beseitigen Sie alle Luftlöcher. Die Löschdecke muss flach auf dem Brandherd aufliegen! Ziehen Sie die Löschdecke nicht sofort wieder aus dem Brandherd, da sich noch kleine Glutnester unter der Löschdecke befinden könnten!

Eine **brennende Person** sollte möglichst von vorne angegangen werden (wenn nicht anders möglich, auch von hinten). Die Löschdecke muss der Person so dicht wie möglich um den Hals geschlungen werden, um zu verhindern, dass ihr aufgrund der Kaminwirkung zwischen Körper/Kleidung und Löschdecke die Flammen zu sehr ins Gesicht schlagen. Anschliessend wird die Person auf den Boden gelegt und die Flammen vom Gesicht weg ausgeklopft (so zumindest in der Theorie).

Nicht alle **Löschdecken sind zum Löschen von Fettbränden** – dafür werden sie in der Küche häufig aufbewahrt – geeignet, da sie durch das hohe "Hitze Potenzial" durchbrennen können. Bei älteren Modellen kommt es durch kondensierte Fettdämpfe zu einer Entzündung der Decke. Es sollten nur **beschichtete Decken** verwendet werden.

Bestens geeignet sind die Decken, wenn sie bei **Arbeiten mit offener Flamme** (z. B. Schweißarbeiten) vorsorglich ausgebreitet werden, um Geräte und tiefer liegende Gebäudeteile vor herabfallenden Funken und Schweissschlacke zu schützen.

Eine Löschdecke sollte immer nur als **Ergänzung zu einem Feuerlöscher** gesehen werden, denn nur was man ganz mit einer Löschdecke abdecken kann, kann man auch löschen! Für grössere Brände ist eine Löschdecke ungeeignet.

Eine Löschdecke ist (auch nach Gebrauch) stets so zusammenzulegen, dass die erwähnten Griffaschen aussen liegen!

Alternative Löschmittel

Behelfsmässig können bei Metallbränden auch Zementpulver, Streusalz, trockener Sand oder Graugusspläne als Löschmittel eingesetzt werden.



Handfeuerlöscher

Eignung auf Brandklassen bezogen

Brand- klasse	Sprühschaum	Schaum Vollstrahl	Wasser Sprühstrahl	Wasser Vollstrahl	ABC Pulver	BC Pulver	Kohlensäure (CO ₂)	D Pulver
A 	++	++	++	++	+	-	-	-
B 	++	+	±	-	++	++	+	-
C 	-	-	-	-	++	++	±	-
D 	-	-	-	-	-	-	-	++
Verwendung in unter elektrischer Spannung stehenden Anlagen bis 1000 Volt Mindestabstand Zwischen Düse und Objekt 1m (4m)	± ○	-	± ○	± ○ (4m)	± ○	± ○	++ ○	-

++ sehr geeignet ± bedingt geeignet
+ geeignet - nicht geeignet
○ Verwendungsmöglichkeiten nachgewiesen

Eignung auf Objekte bezogen

Objekt- Beispiele	Sprühschaum	Schaum Vollstrahl	Wasser Löschposten	ABC Pulver	BC Pulver	Kohlensäure (CO ₂)	D Pulver
Wohngebäude Verwaltungs- & Bürogebäude Schulen/Hotel	++	+ △	++	± □		*	
Autowerkstatt Lackiererei Schreinerei Schlosserei	++	+ △	++	++ □		*	
Tankstelle Tanklager Fabrikhof				++			
Magnesium Natrium Lithium					*		++
Elektroverteiler Telefonzentrale EDV	±		±	* □	* □	++	

++ sehr geeignet ± bedingt geeignet
+ geeignet * Objektbezogen abklären
△ Verwendung nur in spannungslosen Anlagen gestattet
□ in staubempfindlichen Anlagen vermeiden



Korrekte Brandbekämpfung: Handfeuerlöscher-Einsatzgrundsätze

Vorausgesetzt, dass ein Feuer – also eine Verbrennung mit Flammenbildung – nur dann zustande kommt, bzw. weiterbesteht, wenn die genannten drei Voraussetzungen zusammenwirken, so fällt die Antwort leicht:

Schon bei der Ausschaltung einer der Grundvoraussetzungen ist die **Oxidation gestoppt** und das Feuer gelöscht.

In der Praxis werden folgende Brandbekämpfungsmethoden – allein oder kombiniert – angewendet:

- **Entfernen** des Brennstoffes
- **Trennen** des Sauerstoffes vom Brennstoff
- **Erstickung** durch Überlagerungen von Brenn- und Sauerstoff
- **Abkühlen** des Brennstoffes unter der Zündtemperatur
- **Antikatalyse**: Hemmung einer chemischen Reaktion. Die Brennstoff-Bestandteile werden durch Reaktion mit den Löschmitteln oder Kontakt mit Pulverpartikeln unbrennbar und so wirkungslos gemacht



Wichtige Tipps

Mit ein paar einfachen Sicherheitsmassnahmen und Verhaltensregeln können viele Unfälle und Schäden vermieden werden.

Brennende Kerzen, Blitzschläge, Strom, Cheminées und Brandstiftungen verursachen jährlich viele Feuerschäden.

Elektrische Installationen

- Für Elektroarbeiten immer den **Fachmann** beiziehen.
- Defekte Schalter, Stecker, Steckdosen, Lampen und Kabel umgehend **reparieren** oder **ersetzen** lassen.
- Nicht mehrere Doppelstecker aneinanderreihen, bei **Wackelkontakt** besteht Brandgefahr.
- Die **Betriebswärme** von elektrischen Geräten muss entweichen können, da sonst ein Wärmestau entsteht. Fernseher, Heizgeräte und Lampen deshalb **nie zudecken**.
- Durchgebrannte **Sicherungen ersetzen**, nicht überbrücken.
- Bei **längerer Abwesenheit** elektrische Apparate ausschalten oder den Stecker herausziehen.
- **Bügeleisen** auf einem Rost abstellen und vor Verlassen des Raumes immer den Stecker herausziehen
- In den Nasszonen wie Waschküche, Bad/WC sowie bei Aussensteckdosen muss ein **Fehlerstrom-Schutzschalter** (FI-Schalter) installiert werden. Die Installation ist grundsätzlich für das ganze Haus sinnvoll (Schutz vor Elektrounfällen).

Küche

- Herdplatten nach Gebrauch **immer ausschalten**.
- Brennbares Material vom Kochherd fernhalten.
- Wer auf einer Herdplatte Fett oder Öl erhitzt: dabei bleiben, **Küche nicht verlassen**.
- Nie **Brennsprit** in heisses Rechaud nachfüllen.
- Kerzenwachs, Paraffine und andere leicht entzündbare Stoffe **im Wasserbad** erwärmen.
- Fettfilter in Dampfabzügen regelmässig reinigen.

Blitzschlag

- **Bei Gewitter** Kabel von elektrischen Geräten und Antennen herausziehen.

Brandstiftung

- Türen, Nebenräume, Parterrefenster sowie Keller- und Estrichtüren auch tagsüber [abschiessen](#).
- Das Gebäude zur Abschreckung nachts wenn möglich beleuchten.
- Brennbares Material wie Altpapier in einem separaten, abschliessbaren Raum lagern.
- Keine brennbaren Gegenstände in Hausflure oder Treppenhäuser stellen.
- Polizei benachrichtigen, wenn im Haus oder davor unbekannte, sich verdächtig verhaltende Personen gesehen werden.



Gefahrenstoffe im Haushalt

- Enthalten Produkte **Kohlenwasserstoffe** wie z. B. Alkohol, sind sie leicht brennbar.
- **Nagellack**, Nagellackentferner und Mottenkugeln geben Dämpfe ab, die sich entzünden können.
- Boden- oder **Möbelpolitur** und Fleckenentferner können brennen.
- **Flaschen** und Behälter immer dicht verschliessen, wenn sie nicht in Gebrauch sind, und von Wärmequellen oder Flammen fernhalten. Gilt auch für Kleider, die bei der Anwendung von Gefahrenstoffen getragen wurden!
- Bei der Verwendung von gefährlichen Stoffen nie **rauchen!**

Gefahrenstoffe in der Werkstatt

- Sicherstellen, dass **Dämpfe** von verschütteten Flüssigkeiten wie Ölfarbe, Pinselreiniger, Lacke, Terpentin und andere Lösungsmittel nicht durch die Wärme von Heizöfen oder anderen Geräten entzündet werden können.
- Nur **geringe Mengen** an Gefahrenstoffen lagern und diese möglichst ausserhalb des Hauses (Schuppen, Garage, geeignete Schränke) aufbewahren. Dazu nur Originalbehälter oder geprüfte Sicherheitsbehälter benutzen.
- Darauf achten, dass **Verschlüsse dicht** sind.
- Keine **Gläser** oder Glasflaschen verwenden, die zerbrechen können.
- Mit Öl oder Verdünner getränkte **Putzlappen** vor dem Wegräumen ganz austrocknen lassen.
- Putzlappen und -fäden, die mit organischen Ölen getränkt sind (z. B. Leinöl), können sich selbst entzünden. Nur in dafür dicht schliessenden und nicht brennbaren Behältern entsorgen!
- Gefahrenstoffe zur Entsorgung an den entsprechenden **Sammelstellen** abgeben. Niemals mit dem Hausmüll entsorgen oder in das Abwasser leiten!
- Viele **Sprühdosen** (z. B. Haarsprays, Deodorants oder Farbsprays) enthalten leicht brennbare Stoffe. Leere Sprühdosen nie in ein Cheminée, einen Ofen oder ein anderes offenes Feuer werfen. **Explosionsgefahr!**

Weitere Brandgefahrenstellen sind

- Cheminée und ähnliche offene Feuer, Feuerwerk, Weihnachtsbaum, Zigaretten, elektrische Geräte aller Art, Feueranzünder, Streichhölzer (Kinder...), Holzlager in der Wohnung ...



Checkliste Brand

Gefährdungsbeurteilung zu Brandschutz und Explosionsgefahr im Betrieb (ebenfalls Schulen / Behörden / Anlagen)

Organisation

Sind die Zuständigkeit und die Vertretung des Verantwortlichen für den Brandschutz im Organigramm geregelt?

Werden alle technischen Einrichtungen zum Brandschutz (z. B. Alarmierung, Feuerlöscheinrichtungen, Rauchabzugseinrichtung, Brandmeldeeinrichtungen und Einrichtungen im Verlauf von Flucht- und Rettungswegen) regelmässig überprüft?

- Feuerlöscher mind. alle 3 Jahre
- Steigleitungen (Wandhydranten „nass„ und „nass/trocken„) mind. jährlich
- Steigleitungen „trocken„ mind. alle 3 Jahre?

Wird die Blitzschutzanlage mind. alle 5 Jahre überprüft?

Ist der Standort von Feuerlöschern in einem Fluchtwegeplan dargestellt?

Wurden alle Mitarbeiter in die Verwendung von Feuerlöschern ausgebildet?

Wird die Informationsvermittlung zum Brandschutz für Kader, Abwart, Mitarbeiter, für Freelancer etc. (Fluchtwege, Verhalten im Alarmfall) dokumentiert?

Sind die Feuerwehrezufahrten (Mindestbreite 3,0 m) gekennzeichnet, ausreichend tragfähig und ständig freigehalten? Ist die Einweisung der Feuerwehr im Brandfall organisiert?

Ist im Betrieb ein Alarmplan vorhanden?

- Feuerwehrplan (soweit von der Feuerwehr gefordert) und Fluchtwegeplan
- Brandschutzordnung
 - Teil A als Aushang, z. B. in der Eingangshalle, in Cafeteria, Kantine, Aufenthaltsräumen
 - Teil B als Aushang mit den wichtigsten Verhaltensregeln für jedes Büro, jeden

Werkstattbereich etc.

Teil C als Anweisung für Personen mit besonderen Aufgaben im Brandschutz

Werden die Mitarbeiter regelmässig über das Verhalten im Alarmfall unterrichtet?

Wird mindestens einmal jährlich eine Evakuierungsübung (Probealarm) durchgeführt?

Unterscheidet sich das Alarmsignal deutlich von anderen, täglichen Signalen und ist es überall wahrnehmbar?

Sind Sammelplätze festgelegt und bekannt?

Ist klar erkennbar, wann das Gebäude wieder betreten werden kann?

Brandschutz

Ratgeber



Brandschutz- Fluchtwege

Sind aus jeder Etage zwei voneinander unabhängige Flucht- und Rettungswege vorhanden, mit der Feuerwehr abgestimmt, allen bekannt, frei und unverstellt und ordnungsgemäss (lang nachleuchtend oder mit Rettungszeichenleuchte, auf Augenhöhe) gekennzeichnet?

Sind alle Einrichtungen im Verlauf von Flucht- und Rettungswegen (z. B. Türen, Rauchabzugseinrichtungen usw.) gekennzeichnet, bestimmungsgemäss installiert und ständig funktionsfähig?

Sind Aufzüge mit dem Schild versehen: „Nicht im Brandfall benutzen“?

Sind Türen im Verlauf von Rettungswegen als solche gekennzeichnet und schlagen sie in Fluchtrichtung auf? Lassen sich die Türen von innen ohne fremde Hilfsmittel (keine Schlüssel und Schlüsselkästen!) während der Betriebszeit leicht öffnen?

Sind selbst schliessende Rauch- und/ oder Brandschutztüren im Verlauf der Flucht- und Rettungswege ständig funktionsfähig/nicht blockiert?

Sind auch Flure und Treppenräume frei von vermeidbaren Brennstoffen (z. B. Kartons, Mobiliar o. ä.)?

Brandschutz raumbezogen

Werden bei der Planung von Projekten frühzeitig Brandschutzaspekte berücksichtigt, z. B. im Hinblick auf Gestaltung von Dekorationen?

Sind alle Arbeitsräume, in denen brennbare Materialien verarbeitet werden (z. B. Holz, hoch- oder leichtentzündliche Flüssigkeiten) mit Schildern, die das Rauchen und den Umgang mit offenem Feuer oder Licht verbieten ausgestattet?

Sind für alle Räume je nach Art und Umfang der Brandgefährdung ausreichend Feuerlöscheinrichtungen bereit gestellt, gekennzeichnet und leicht zugänglich? (Geeignete Feuerlöscher, Feuerlöschdecken)

Wird gewährleistet, dass brennbare / entzündliche Stoffe nicht mit Zündquellen in Berührung kommen?

Sind für gefährliche Stoffe Betriebsanweisungen erstellt und ausgehängt?

Werden diese Stoffe vorschriftsmässig gelagert? (Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten gekennzeichnet und sachgerecht max. 20 l pro Sammlungsraum, davon max. 5 l in zerbrechlichen Behältern)

Werden nur so viel leicht entzündliche Stoffe im Arbeitsbereich gelagert wie pro Tag verbraucht werden?

Werden brennbare / entzündliche Stoffe (s. Gefahrensymbole durch weniger brisante Stoffe ersetzt?

Falls Lackreste oder ähnliche Abfälle anfallen (z. B. Leinöl- oder Lösemittel getränkte Lappen): Sind Abfallbehälter aus unbrennbarem Material mit selbst schliessendem Deckel vorhanden?

Brandschutz

Ratgeber



.....

Entspricht Volumen und Werkstoff von Lager- und Sammeleinrichtungen für Späne und Schleifstaub den Vorschriften?

Können Späne und Schleifstaub staubfrei entsorgt werden?

Sind ortsfeste und mobile Sammel- und Lagereinrichtungen bzw. Entstaubungsanlagen mit den notwendigen Feuer- und Explosionsschutzeinrichtungen ausgerüstet? (Prüfzeichen)

Sind in einem Umkreis von 2,50 m um Arbeitsbereiche, in denen mit hoch oder leicht entzündlichen Werkstoffen gearbeitet wird, die elektrischen Betriebsmittel Explosion geschützt ausgeführt?

Wird von der Möglichkeit, batteriebetriebene Rauchmelder einzusetzen gebraucht gemacht?

Ist die Lage von Feuerlöscheinrichtungen durch Piktogramme angebracht über Augenhöhe gekennzeichnet?

Liste mit anderen betriebsspezifischen Gefährdungen ergänzen!

Notizen
