

Schulung der Brandschutzhelfer der TU Clausthal

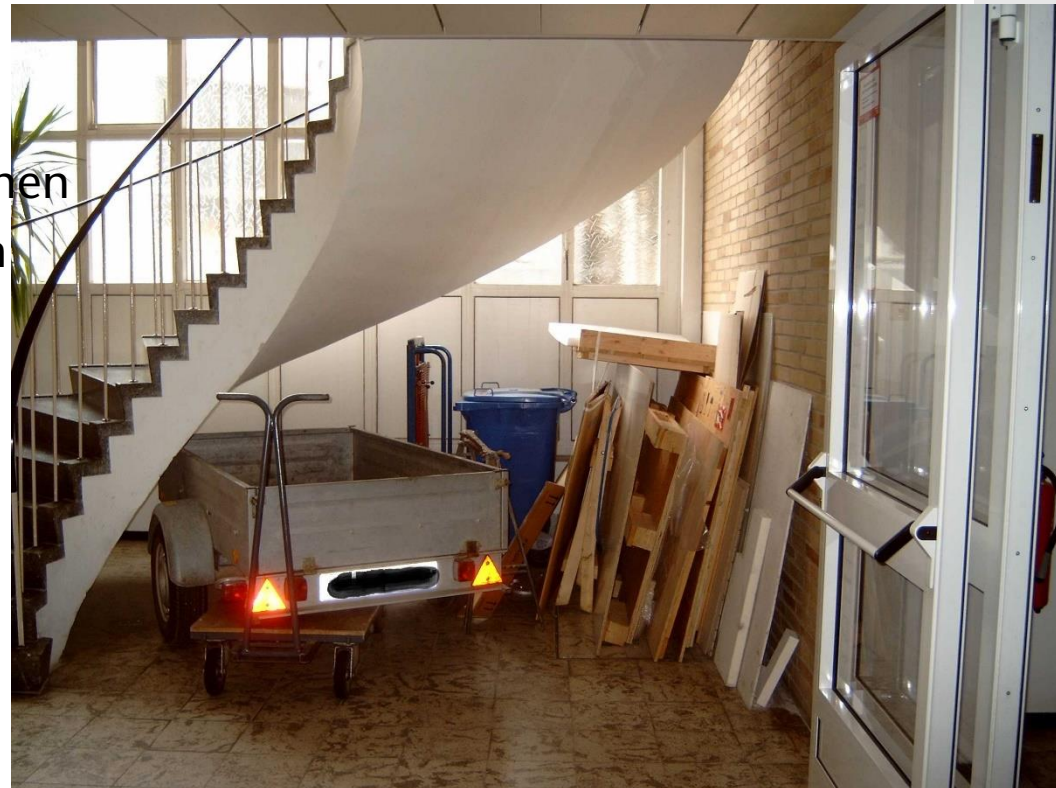
Dipl.- Ing. Benno Glock

09.12.2019



Tagesordnung

- Begrüßung
- Rechtliche Grundlagen
- Betriebliche Brandschutzorganisation
- Brandursachen
- Betriebsspezifische Brandursachen
- Unterweisungen und Übungen
- Vorgänge beim Löschen
- Verhalten im Brandfall
- Funktion und Wirkungsweise von Feuerlöscheinrichtungen
- Diskussion und Abschlusswort





Rechtliche Grundlagen

Leitsatz zum Brandschutz

Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss.“

(Rechtsurteil des Oberverwaltungsgerichts Münster aus dem Jahr 1987)



Rechtliche Grundlagen

Gesetze, Vorschriften, Verordnungen

Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG

§ 10 Erste Hilfe und sonstige Notfallmaßnahmen

(1) Der Arbeitgeber hat entsprechend der Art der Arbeitsstätte und der Tätigkeiten sowie der Zahl der Beschäftigten die Maßnahmen zu treffen, die zur Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten erforderlich sind. Dabei hat er der Anwesenheit anderer Personen Rechnung zu tragen. Er hat auch dafür zu sorgen, dass im Notfall die erforderlichen Verbindungen zu außerbetrieblichen Stellen, insbesondere in den Bereichen der Ersten Hilfe, der medizinischen Notversorgung, der Bergung und der Brandbekämpfung eingerichtet sind



Rechtliche Grundlagen

Gesetze, Vorschriften, Verordnungen

ArbSchG § 10 Abs. (2)

Der Arbeitgeber hat diejenigen Beschäftigten zu benennen, die Aufgaben der Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten übernehmen. Anzahl, Ausbildung und Ausrüstung der nach Satz 1 benannten Beschäftigten müssen in einem angemessenen Verhältnis zur Zahl der Beschäftigten und zu den bestehenden besonderen Gefahren stehen. Vor der Benennung hat der Arbeitgeber den Betriebs- oder Personalrat zu hören. Weitergehende Beteiligungsrechte bleiben unberührt. Der Arbeitgeber kann die in Satz 1 genannten Aufgaben auch selbst wahrnehmen, wenn er über die nach Satz 2 erforderliche Ausbildung und Ausrüstung verfügt.



Rechtliche Grundlagen

Gesetze, Vorschriften, Verordnungen

ArbStättV § 4 Besondere Anforderungen an das Betreiben von Arbeitsstätten

(1) Der Arbeitgeber hat die Arbeitsstätte instand zu halten und dafür zu sorgen, dass festgestellte Mängel unverzüglich beseitigt werden. Können Mängel, mit denen eine unmittelbare erhebliche Gefahr verbunden ist, nicht sofort beseitigt werden, hat er dafür zu sorgen, dass die gefährdeten Beschäftigten ihre Tätigkeit unverzüglich einstellen.



Rechtliche Grundlagen

Gesetze, Vorschriften, Verordnungen

ArbStättV § 4 Besondere Anforderungen an das Betreiben von Arbeitsstätten

(3) Der Arbeitgeber hat die Sicherheitseinrichtungen, insbesondere Sicherheitsbeleuchtung, Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen, Signalanlagen, Notaggregate und Notschalter sowie raumlufttechnische Anlagen instand zu halten und in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktionsfähigkeit prüfen zu lassen.



Rechtliche Grundlagen

Gesetze, Vorschriften, Verordnungen

ArbStättV § 4 Besondere Anforderungen an das Betreiben von Arbeitsstätten

(4) Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass Verkehrswege, Fluchtwege und Notausgänge ständig freigehalten werden, damit sie jederzeit benutzbar sind. Der Arbeitgeber hat Vorkehrungen so zu treffen, dass die Beschäftigten bei Gefahr sich unverzüglich in Sicherheit bringen und schnell gerettet werden können. Der Arbeitgeber hat einen Flucht- und Rettungsplan aufzustellen, wenn Lage, Ausdehnung und Art der Benutzung der Arbeitsstätte dies erfordern. Der Plan ist an geeigneten Stellen in der Arbeitsstätte auszulegen oder auszuhängen. In angemessenen Zeitabständen ist entsprechend diesem Plan zu üben.

(5) Der Arbeitgeber hat beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe zur Verfügung zu stellen und regelmäßig auf ihre Vollständigkeit und Verwendungsfähigkeit prüfen zu lassen.

Betriebliche Brandschutzorganisation

Brandschutzordnung der TUC

Brandschutzordnung Teil A
Richtet sich an alle Personen in der baulichen Anlage.

Brandschutzordnung Teil B
Richtet sich an Personen, die sich nicht nur vorübergehend in der baulichen Anlage aufhalten.

Brandschutzordnung Teil C
Gilt für Personen, denen besondere Brandschutzaufgaben übertragen worden sind.



Betriebliche Brandschutzorganisation

- Bearbeitung der vorgeschriebenen Aushänge
- Verhalten im Brandfall
- Alarmplan
- Berechnen der notwendigen Anzahl von Feuerlöschern und verwendeten Löschmitteln nach der [ASR A2.2](#) „Maßnahmen gegen Brände“ auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung.

Brände verhüten



Feuer, offenes Licht verboten, Rauchen nur an den zulässigen Stellen erlaubt

Verhalten im Brandfall

| | | | |
|--------------------------|---|---|-----|
| Ruhe bewahren |  | Feuerwehr Notruf | 112 |
| Brand melden |  | Brandmelder betätigen | |
| In Sicherheit bringen |  | Gefährdete Personen warnen Hilflose mitnehmen Türen schließen | |
| Löschversuch unternehmen |  | Feuerlöscher benutzen | |
| |  | Einrichtungen zur Brandbekämpfung benutzen (z.B. Löschdecke) | |

TU- Clausthal, der Präsident
Brandschutzordnung Teil – A, Stand 29.01.04

Betriebliche Brandschutzorganisation

Besondere Aufgaben nach Teil C der Brandschutzordnung

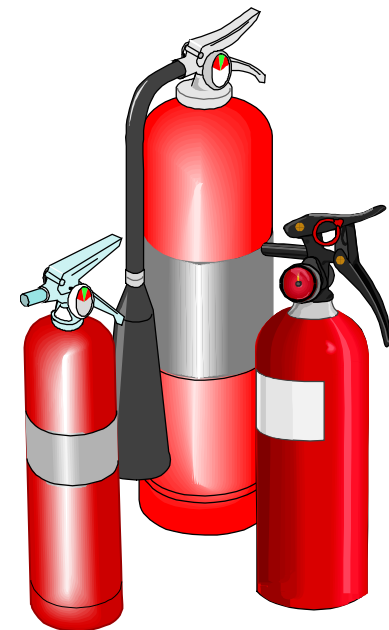
- a) Für die Einhaltung und Durchsetzung der Brandschutzbestimmungen sind grundsätzlich die Dekanin und Dekane der Fakultäten und Fachbereiche, die Direktorinnen und Direktoren der Institute und die Leiterinnen und Leiter der zentralen Einrichtungen verantwortlich. Sie können Aufgaben auf die Leiter von Bereichen übertragen.



Betriebliche Brandschutzorganisation

Besondere Aufgaben nach Teil C der Brandschutzordnung

Die jeweilige Leitung der Fachbereiche und Hochschuleinrichtungen hat für den ordnungsgemäßen Zustand und die regelmäßige Wartung und Prüfung der Löscheinrichtungen – einschließlich deren Kennzeichnung – zu sorgen. Dazu sind in regelmäßigen Abständen Begehungen der Einrichtungen durch die Brandschutzhelfer und Evakuierungshelfer vorzunehmen. Die Anzahl und der Umfang der durchzuführenden Besichtigungen richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Es ist jedoch mindestens einmal jährlich eine Besichtigung für den gesamten Bereich durchzuführen und aktenkundig zu machen. Diese Maßnahmen sind durch die Leitung der Fachbereiche und Hochschuleinrichtungen festzulegen und zu kontrollieren.



Betriebliche Brandschutzorganisation

Besondere Aufgaben nach Teil C der Brandschutzordnung

Bei Nutzungsänderungen oder bei geänderten Arbeitsbedingungen wird durch den zuständigen Leiter des Bereiches eine Prüfung veranlasst, ob die Art und Anzahl der Löscheinrichtungen – einschließlich deren Kennzeichnung – den Erfordernissen noch entsprechen. Hierbei wird er durch den Brandschutzhelfer und Evakuierungshelfer unterstützt. Durch den zuständigen Leiter wird die Information der Nutzungsänderung der Universitätsverwaltung (Dezernat 4) mitgeteilt. Dort wird die Aktualisierung der Feuerwehrlaufkarten vorgenommen.

Betriebliche Brandschutzorganisation

Alarmierungswege und –mittel

- Brandmeldeanlage
- Handmelder
- Telefon
- Signalhorn
- Signalsirene
- Hilferufe

Betriebliche Brandschutzorganisation

Betriebsspezifische Brandschutzeinrichtungen

- Brandmeldeanlagen
- Sprinkleranlagen
- CO₂ Löschanlagen



Betriebliche Brandschutzorganisation

Sicherstellung zur Nutzung der Flucht- und Rettungswege

Regelmäßige Begehungen aller Flucht- und Rettungswege. Bei Störungen gehen die entsprechend protokollierten Hinweise an den Leiter der Einrichtung.

Zeitnahes Prüfen, ob die Mängel abgestellt wurden.

Ggf. Nachhaken beim Vorgesetzten.

Betriebliche Brandschutzorganisation

Sicherheitskennzeichnung nach ASR A1.3, „Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung“

Die Sicherheitskennzeichnung ist entsprechend der ASR A 1.3 auszuführen. Diese gibt den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene entsprechende Regeln und sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten wieder.

Grundlage für die Kennzeichnung ist die Gefährdungsermittlung nach §5ArbSchG.

Betriebliche Brandschutzorganisation

Sicherheitskennzeichnung nach ASR A1.3, „Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung“

Wendet der Arbeitgeber die im Anhang 1 der ASR A1.3 dargestellten Sicherheitszeichen beim Betreiben von bestehenden Arbeitsstätten nicht an, so hat er innerhalb der vorgeschriebenen Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, ob die in der Arbeitsstätte verwendeten Sicherheitszeichen sicher angewendet werden können.

BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

BEGRIFFE

Baulicher Brandschutz

- Gesamtheit der bautechnischen, konstruktiven, materialtechnischen, gestalterischen und funktionsplanerischen Maßnahmen
- Bestandteil von Bauplanungsprozessen und Genehmigungsverfahren



BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

BEGRIFFE

Vorbeugender Brandschutz

- Ziele: Verhinderung eines Brandes, Verhinderung oder Verzögerung der Brandausbreitung, Sicherung der Rettung von Menschen, Ermöglichen der sicheren Tätigkeit der Feuerwehr bzw. wirksamer Löschmaßnahmen, Begrenzung des Zerstörungs- und Schädigungsgrades an Gebäuden, Anlagen und Ausrüstungen
- Umsetzung: Kombination aus baulichen, technischen und organisatorischen Maßnahmen



BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

BRANDSCHUTZTÜREN

- Selbstschließende Türen, die in Öffnungen feuerhemmender oder beständiger Wände den **Durchtritt von Feuer verhindern**.
- Türschließer, Türantriebe und Feststellanlagen dienen als Technik, um im Brandfall ein zuverlässiges Schließen zu ermöglichen.
- **Vorsicht – Quetschgefahr für Finger: Brandschutztüren sind schwere Bauteile und schließen selbsttätig.**
- Achten Sie darauf, dass die Türen alle Funktionen erfüllen:
 - Schutz vor unerlaubtem Zutritt im Nicht-Gefahrenfall
 - Verschluss über die selbsttätige Verriegelung nach dem Begehen
 - schnelles Durchschreiten im Gefahrenfall



Achtung:

Das Verkeilen, Verstellen oder Festbinden einer Brandschutztür ist nicht gestattet.

BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

BRANDABSCHNITTE

- Abgrenzung einzelner baulicher Abschnitte gegenüber anderen Gebäudeteilen oder anderen Gebäuden
 - durch ausreichende **räumliche Trennung** der einzelnen Gebäudebereiche voneinander oder
 - durch **bauliche Trennung** größerer Raumeinheiten mittels Bauteilen mit ausreichender Feuerwiderstandsdauer.
- Zu diesen Bauteilen gehören u. a. Wände (Brandwand, Trennwand), Decken, Dächer, Türen, Verglasungen und Abschottungen.
- Ziel: Verhinderung bzw. Verzögerung einer Brandübertragung auf Nachbarbereiche.



Brandwand

Wichtig:

Heben Sie nicht die Schutzwirkung der Brandabschnitte auf, indem Sie die Abgrenzungen ständig bzw. dauerhaft öffnen bzw. offenhalten.

BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

RAUCHABSCHNITTE

- Bildung von Rauchabschnitten ist insbesondere für Gebäude mit **hohem Personenaufkommen** erforderlich, um die **Ausbreitung von Rauch** zu verhindern und die Personenrettung ausreichend lange zu ermöglichen (Schutzziel).
- Rauchabschnitte werden durch Rauchschutz-Abschlüsse unterteilt, die den **Rauchdurchtritt** für eine bestimmte Zeit **verhindern** sollen:
 - Rauchschutztüren (nicht abschließbare, rauchdichte und selbstschließende; insbesondere für Flure)
 - Rauchschürzen (statische oder selbsttätige)
 - Rauchschutzvorhänge

Wichtig:

Achten Sie auf die Funktionstüchtigkeit der Rauchschutzelemente – vermeiden Sie z. B. keine Rauchschutztüren in Fluren.



BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE

- Verkehrswege, die besondere bauliche Anforderungen erfüllen müssen:
 - Fluchtwege: Wege, über die Menschen im Gefahrenfall bauliche Anlagen verlassen und sich in Sicherheit bringen können.
 - Rettungswege: Zugänge und Wege für die Feuerwehr, über die die Rettung von Personen sowie die Brandbekämpfung (Löscharbeiten) möglich sind.
 - Fluchtweg ist häufig auch der Rettungsweg.
- **Anordnung, Abmessungen und Ausführung sind vorgeschrieben.**
- Verläufe können einem Flucht- und Rettungsplan entnommen werden.

Wichtig:

Flucht- und Rettungswege, Notausgänge und Notausstiege müssen ständig freigehalten werden, damit sie jederzeit benutzt werden können.



BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

SICHERHEITSKENNZEICHNUNG

- Im Rahmen des betrieblichen Brandschutzes müssen Arbeitsstätten mit genormten Kennzeichen ausgestattet sein. Das betrifft z. B.
 - Standorte von Feuerlöschern,
 - Standorte von Wandhydranten,
 - Standorte von sonstigen Mitteln und Geräten zur Brandbekämpfung,
 - Verlauf von Rettungswegen oder Notausgängen,
 - Standort von Not- oder Rettungsausstiegen,
 - Standort von Sammelplätzen.
- **Machen Sie sich mit der Bedeutung der Kennzeichen und den dazugehörigen Standorten und Verläufen vertraut!**
- Machen Sie Ihren Vorgesetzten darauf aufmerksam, sollten Sicherheitskennzeichen nicht mehr wirksam sein.



BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

BLITZSCHUTZ

- Ziel:
 - Vermeidung der Brandentstehung durch Blitzeinschlag als Zündquelle
 - Begrenzung der Personen- und/oder Sachschäden, die mit einem Blitzeinschlag sowie der Überspannung verbunden sein können
- Blitzschutzsystem:
 - äußerer Blitzschutz mit Fangeinrichtungen, Ableitungen und Erdungsanlage
 - innerer Blitzschutz mit Überspannungsschutz/Blitzschutz-Potenzialausgleich und Trennungsabstand



Wichtig:

Blitzschutzsysteme müssen regelmäßig geprüft und gewartet werden.

BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

LÖSCHWASSERVERSORGUNG

- Der Löschwasserbedarf ergibt sich aus Art und Größe des Objektes und in Rücksprache mit der zuständigen Brandschutzdienststelle.
- Einrichtungen zur Löschwasserversorgung:
 - **Hydranten** (Überflur-, Unterflurhydranten),
 - **Unabhängige Löschwasserversorgung** (z. B. Tanks, Teiche).
- Leistungsfähigkeit der Versorgung (Durchflussmenge) muss den Löschwasserbedarf decken.



Achtung:

Achten Sie auf eine **erkennbare Beschilderung** und die **Zugänglichkeit** zu den Einrichtungen der Löschwasserversorgung.

BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

LÖSCHWASSERRÜCKHALTUNG

- Eine **Löschwasserrückhaltung** ist erforderlich, falls zu befürchten ist, dass sich bei/nach einer Brandbekämpfung kontaminiertes Löschwasser bzw. wassergefährdende Stoffe **unkontrolliert ausbreiten**.
- Basierend auf der Ermittlung des Risikos können die erforderlichen Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung getroffen werden.
- Zu diesen Maßnahmen können gehören:
 - Rückhaltebereiche, -becken oder -tanks,
 - zentrale Rückhaltung in Abwassersystemen,
 - Absperreinrichtungen, -armaturen,
 - mobile Löschwasserbarrieren.



Wichtig:

Lassen Sie die **Wirksamkeit** der erforderlichen Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung regelmäßig **prüfen**.

BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

ZUFAHRT, ZUGÄNGLICHKEIT

- Beachten Sie, dass es für die Feuerwehr vorgeschriebene **Zufahrtsbreiten und -höhen**, Umfahrungen sowie **Aufstell- und Bewegungsflächen** gibt.
- Sorgen Sie für eine eindeutige **Beschilderung** des Objektes (z. B. Hausnummerierung, Zufahrt) und der Flächen für die Feuerwehr.
- Achten Sie auch auf die **Zugänglichkeit** zum Objekt bzw. zum Feuerwehrschlüsseldepot.



Wichtig:

Die Zugänglichkeit für die Feuerwehr muss gewährleistet und der Feuerwehr bekannt sein, um im Brandfall schnell vorgehen zu können. Halten Sie die jeweiligen Flächen z. B. frei von parkenden Autos.

BETRIEBLICHE BRANDSCHUTZORGANISATION

BRANDSCHUTZRELEVANTE BESCHILDERUNG

- **Feuerwehrzeichen (Bsp.)**
 - Feuerwehrezufahrten, Aufstellflächen für die Feuerwehr
 - Brandmeldezentrale, Sprinklerzentrale
 - Brandschutztüren und -tore, Rauchabzug
 - Hauptwasserhahn, Gashaupthahn
 - Löschwasserentnahme- und -einspeisestellen
- **Kennzeichnung weiterer baulicher Brandschutzmaßnahmen (Bsp.)**
 - Flucht- und Rettungswege
 - Not- und Rettungsausstiege
- weitere Sicherheitskennzeichnungen für technische und organisatorische Brandschutzmaßnahmen



Achtung:

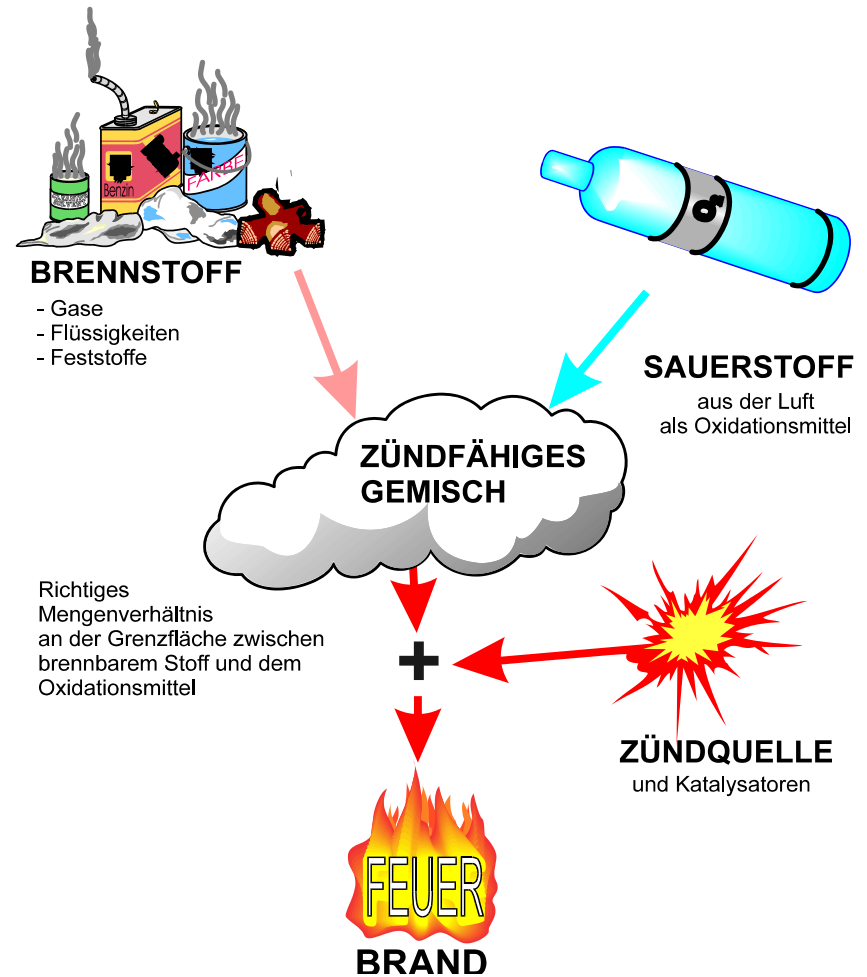
Auf Erkennbarkeit der Kennzeichnung achten – Schilder nicht verstellen.

Brandursachen

VORAUSSETZUNGEN FÜR EINEN BRAND

sind das Vorhandensein folgender Bedingungen:

- **brennbarer Stoff:** Entflammbare Gase, Nebel oder Dämpfe aus brennbaren Flüssigkeiten, brennbare Stäube, Fasern o. a. Feststoffe
- Oxidationsmittel: **Sauerstoff** (enthalten in der Luft)
- zündfähiges Gemisch: Gemisch aus brennbarem Stoff und Sauerstoff in zündfähiger Konzentration.
- **Zündenergie:** elektrischer, thermischer o. a. Energieeintrag, der den Verbrennungsvorgang auslöst.
- ungehemmte chemische **Kettenreaktion** (als Ergebnis des Zusammenwirkens der o. g. Faktoren) einschließlich einer möglichen Selbstentzündung
- Um einen **Brand zu verhindern**, muss dafür gesorgt werden, dass mind. eine **Voraussetzung für eine Verbrennung nicht vorhanden** ist!



Brandursachen

Äußere Zündquellen

Energiezufuhr erfolgt von außen auf den brennbaren Stoff

■ Elektrische Anlagen

1. Elektrische Fehlerströme und Wackelkontakte,

defekte elektrische Geräte (Isolationsfehler)

2. Elektrische Funken

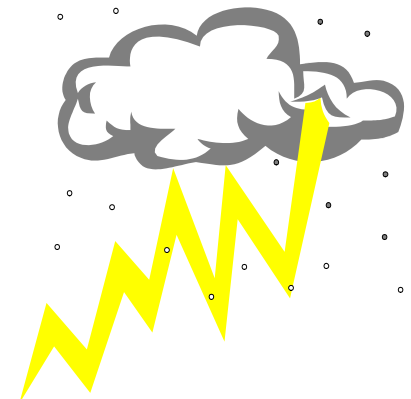
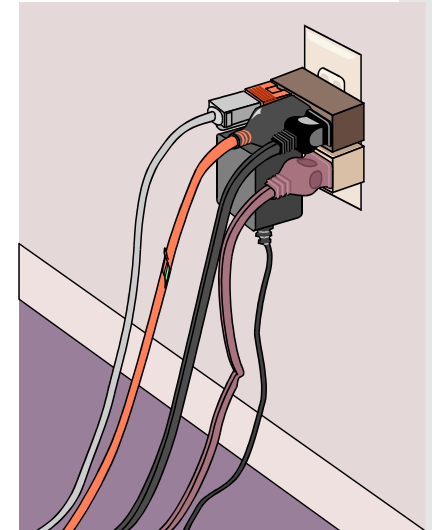
- die durch die Änderung der elektrischen Last entstehen
- auf Grund der bestehenden Kapazitäten und Induktivitäten in Stromkreisen (z.B. beim Ein- und Ausschalten von Elektromotoren, Schütze und Relais)
- Öffnungsfunken von Schaltern (z.B.: Lichtschalter),
- Leitungstrennung von überlasteten elektrischen Leitungen,
- Kurzschlüsse

■ **Blitzeinschläge**

■ Statische Elektrizität

Entstehung von Aufladung/Entladung und Funkenbildung:

- bei Trennung fester und flüssiger Stoffe,
- bei Abwickeln von Papier, Gewebe und Kunststoffen
- durch Reiben, Sieben, Mahlen von festen Stoffen und Stäuben
- durch Fließen und Zerstäuben von Flüssigkeiten oder festen Stoffen

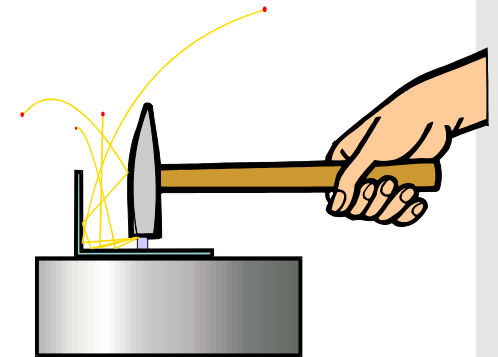
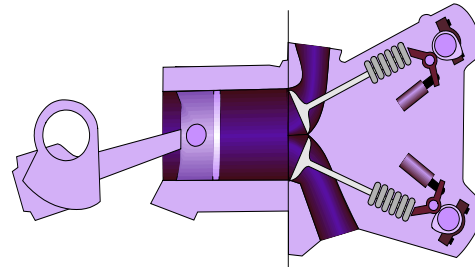
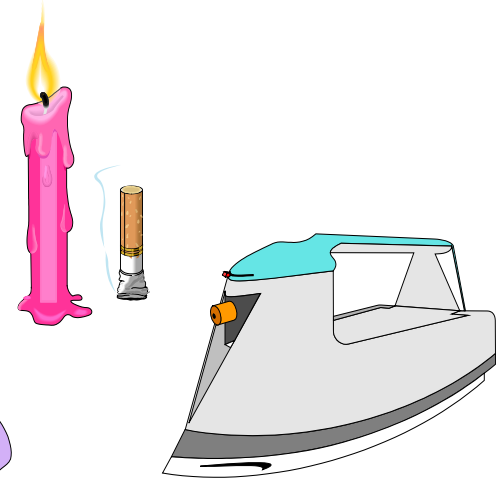


Brandursachen

Äußere Zündquellen

Energiezufuhr erfolgt von außen auf den brennbaren Stoff

- Offene Flammen und heiße Gase
Kerzen, Zündholz, Schweißperlen, glimmende Holzkohle oder Tabakreste
- Heiße Oberflächen
Heizkörper, Kochplatten, Glühlampen, Auspuffanlagen, Motorengehäuse
- Reibungswärme
Heißgelaufene Lager
- Kompressionswärme
- Mechanisch erzeugte Funken
Gesteins-, Beton- und Metallfunken erzeugt durch Schleifen, Trennschleifen oder Schlagen (z.B.: mit einem Hammer)



Brandursachen

Innere Zündquellen

- Chemische Reaktionen

 - Alkalimetalle (z.B. Natrium) mit Wasser

- Biologische Vorgänge

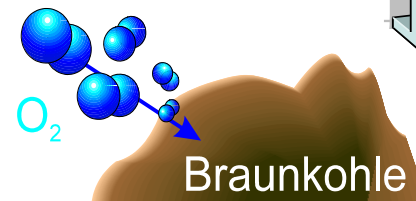
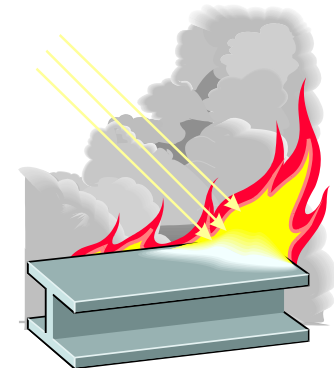
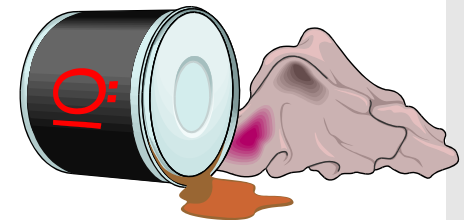
 - in pflanzlichen Stoffen falls bestimmte Feuchtigkeitsgehalte, Temperaturen, Öl- und Fettgehalte oder Schütthöhen überschritten werden bzw. durch Fäulnisbakterientätigkeit z.B. Selbstentzündung von Lacken, Harzen, öl- und fettgetränkten Putzlappen)

- Fotochemisch oder fothermisch reagierende Stoffe

 - Absorption des Sonnenlichtes durch Metallstäube im Gemisch mit brennbaren Dämpfen

- Physikalische Vorgänge

 - Absorption von Sauerstoff durch Braunkohle



Betriebsspezifische Brandursachen

- Heißarbeiten
- Arbeiten mit brennbaren Flüssigkeiten
- Elektrobrände
- Selbstentzündung
- Umgang mit Laser
- Zerspanung von Leichtmetallen
- Heißlaufen von Motoren / Anlagen
- Umfüllarbeiten brennbarer Flüssigkeiten
- Selbstentzündung bei der Lagerung von Stäuben o.Ä.
- Entzündung durch statische Aufladung bei Stäuben (Absaugung)
- Entzündung durch Funkenbildung bei Stäuben

- Brandstiftung



FEUERGEFÄHRLICHE ARBEITEN

- Beispiele: Schweißen, Brennschneiden, Trennschleifen, Flämearbeiten
- Führen Sie feuergefährliche Arbeiten grundsätzlich nur aus, wenn Sie hierfür **autorisiert** sind.
- Holen Sie sich, wo vorgeschrieben, eine **schriftliche Erlaubnis** ein (z.B. Schweißerlaubnisschein).
- Beachten Sie die festgelegten Brandschutzmaßnahmen (z. B. Entfernen oder Abdecken brennbarer Gegenstände aus dem Gefahrenbereich, Bereitstellung von Feuerlöschern, Brandwache usw.).
- Konsultieren Sie bei Fragen zur Durchführung der Schutzmaßnahmen den Verantwortlichen des Bereiches.



UMGANG MIT ENTZÜNDBAREN FLÜSSIGKEITEN

- Halten Sie **Zündquellen** (offene Flammen, Funken, heiße Oberflächen) aus dem Gefahrenbereich **fern** bzw. halten Sie ausreichend **Abstand** zu Zündquellen.
- Sorgen Sie für eine ausreichende **Belüftung**.
- Schütten Sie entzündbare Flüssigkeiten **nicht in Ausgüsse** oder Toiletten.
- Bewahren Sie entzündbare Flüssigkeiten möglichst im **Originalgebinde** des Herstellers, ansonsten in bruchsicheren, dicht schließenden, gekennzeichneten Behältern auf.
- **Lagern** Sie diese Stoffe, abhängig von der Menge, grundsätzlich in separaten, feuerbeständig abgetrennten Bereichen bzw. bei größeren Mengen in Produktionsbetrieben in einem anderen Brandabschnitt.



UMGANG MIT BRENNBAREN ABFÄLLEN

- Entsorgen Sie brennbare Abfälle ordnungsgemäß:
 - Verwenden Sie für fett- bzw. ölhaltige Putzlappen, Wolle u. Ä. schließbare bzw. selbstschließende und nicht brennbare Behälter.
 - Legen Sie entzündete Streichhölzer oder Tabakreste nur in nichtbrennbaren Aschenbechern ab.
- Vermeiden Sie eine Anhäufung brennbarer Stoffe.
- Entsorgen Sie Umverpackungen nach Produktionserfordernissen, möglichst arbeitstätig – lagern Sie die Abfälle nicht auf Dachböden, in Fluren, Heizungsräumen und Garagen.



Achtung:

Mit Lösungsmitteln, Verdünnern, Speisefetten, Leinöl, brennbaren Klebstoffen und anderen entzündlichen Flüssigkeiten getränkte Lappen und Tücher stellen eine ernstzunehmende Brandgefahr dar, wenn sie unsachgemäß entsorgt werden.

GRUNDSÄTZE ZUR BRANDVERHÜTUNG

- Beschäftigte sind verpflichtet, durch Ihr **Verhalten** zur Verhütung von Bränden beizutragen.
- Machen Sie sich mit Ihrer betrieblichen **Brandschutzordnung** und insbesondere mit dem Verlauf von **Flucht- und Rettungswegen** sowie dem Standort der **Feuerlöschmittel** vertraut.
- Achten Sie auf das **Freihalten von Fluchtwegen**.
- Verkeilen Sie keine Brandschutztüren.
- Befolgen Sie die betrieblichen **Rauchverbote**.
- Melden Sie Ihrer/m Vorgesetzten festgestellte Brandschutzmängel!



UNTERWEISUNG UND ÜBUNGEN

- **Unterweisung über organisatorische Brandschutzmaßnahmen**
 - vor Aufnahme der Beschäftigung, bei Veränderung des Tätigkeitsbereichs und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich
- **Räumungsübungen ein Mal jährlich (BS Ordnung TUC)**
 - auf Grundlage der Flucht- und Rettungspläne
 - u. a. zur Überprüfung der Wirksamkeit der Alarmierung und der Nutzbarkeit der Fluchtwege
 - Häufigkeit und Umfang richten sich nach betrieblichen Gesichtspunkten (Personenanzahl, Gefahrenpotenzial usw.)



Vorgänge beim Löschen

Löschwirkungen

- Ersticken
- Abkühlen
- Inhibition



Vorgänge beim Löschen

Die stofflichen Voraussetzungen

durch

Ersticken

- Verdünnen des Sauerstoffes
- Abmagern des brennbaren Stoffes
- Trennen des brennbaren Stoffes

Die energetischen Voraussetzungen

durch

Abkühlen

Inhibition

- Abkühlen durch Erwärmung des Löschmittels
- Abkühlen durch Verdampfung des Löschmittels

Vorgänge beim Löschen

Ersticken

Ersticken heißt,
Löschen durch Stören des Mengenverhältnisses zwischen brennbarem Stoff
und Sauerstoff.

durch:

- Verringerung der Sauerstoffkonzentration von 21 Vol.-% unter 15 Vol.-%
- Abmagern des brennbaren Stoffes
- Vollständige Trennung des brennbaren Stoffes von Sauerstoff

Löschmittel:

Kohlendioxid, Schaum, ABC-Pulver, D-Pulver

Vorgänge beim Löschen

Abkühlen

Abkühlen heißt, Löschen durch Stören der energetischen Voraussetzung.
durch:

- Erwärmung des Kühlmittels (keine Änderung des Aggregatzustandes)
- Schmelzen oder Verdampfen des Kühlmittels (Änderung des Aggregatzustandes)
- Sublimieren des Kühlmittels (Der direkte Übergang eines Stoffes vom festen in den gasförmigen Aggregatzustand)

Löschmittel:

Wasser, Schaum



Vorgänge beim Löschen

Inhibition

Einsatz eines Stoff, der eine oder mehrere Reaktionen so beeinflusst, dass diese verlangsamt, gehemmt oder verhindert werden.

Löschmittel:
ABC-Pulver, BC-Pulver

VERHALTEN IM BRANDFALL

MELDUNG EINES BRANDES

- Als oberstes Gebot im Brandfall gilt: Ruhe und Besonnenheit bewahren.
- Handeln Sie situationsbedingt und überlegt, um Panik zu vermeiden!
- Melden Sie jeden Brand bzw. veranlassen Sie die Meldung – beachten Sie die jeweiligen Aushänge.
- Wählen Sie, je nach Betriebsregelung, den betrieblichen Notruf oder die allgemeine Notrufnummer: **112**
 - Wo brennt es?
 - Was brennt?
 - Wie viel brennt?
 - Welche Gefahren?
 - Warten auf Rückfragen!



Verhalten im Brandfall

Bedienung der Feuerlöscheinrichtungen ohne Eigengefährdung

Bei allen Maßnahmen zur Brandbekämpfung ist zu beachten, dass die eigene Sicherheit im Vordergrund steht. Die Rettung von Menschenleben ist Vorrangig!

Eine Sicherung von Sachwerten erfolgt nur dann, wenn eine Personengefährdung ausgeschlossen ist.

Brandbekämpfungsmaßnahmen erfolgen nur im Team. Niemals im Alleingang.

Eine Brandbekämpfung erfolgt nur bis zum Umfang eines Entstehungsbrandes. Bei einer größeren Brandausbreitung oder Intensität erfolgt der Rückzug.

Verhalten im Brandfall

Alarmierung an der TUC

Ablauf bei Brandmeldeeinrichtung:

- Offizielle Dienstzeit – Leitwarte (stiller Alarm zur Feuerwehr)
- 3 min. Zeit mit der Leitwarte Kontakt aufzunehmen - danach rückt Feuerwehr aus
- Soll eine sofortige Alarmierung der Feuerwehr erfolgen kann der Handmelder betätigt werden

Ablauf ohne Brandmeldeeinrichtung:

- Notruf 112 entsprechend der Regelungen absetzen
- Evakuierung nach den Regeln der Einrichtung vornehmen

Alle Beschäftigten begeben sich unverzüglich zur Sammelstelle und melden ggf. Besonderheiten an die Kontaktperson für den Einsatzleiter der Rettungskräfte.

Verhalten im Brandfall

Vorgehen beim Löschen

- Feuerlöscher senkrecht halten.
- Von unten nach oben und von vorn nach hinten löschen.
- Bei Kfz-Motorbränden :
Nicht auf die geschlossene Motorhaube spritzen, sondern durch die Kühleröffnungen oder von unten her löschen.
- Brände ruhender Flüssigkeiten :
Nicht mit vollem Strahl auseinander treiben, sondern Löschwolke über den Brandherd legen.

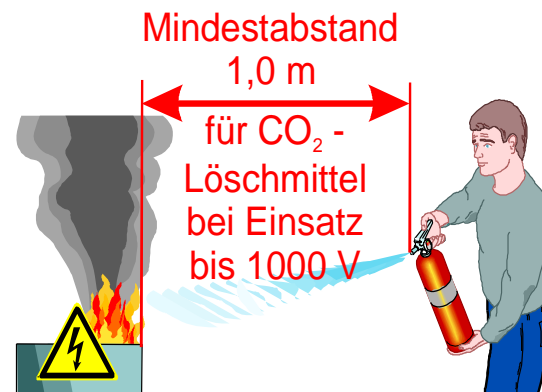
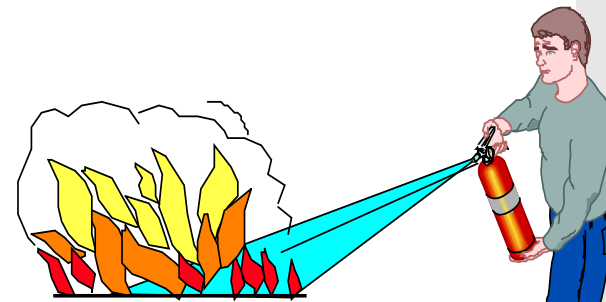
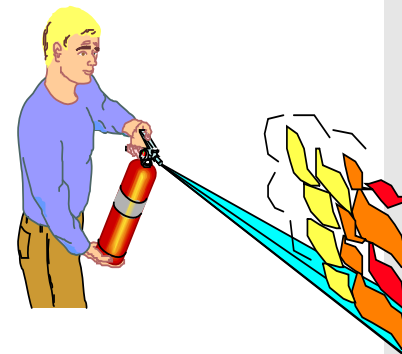
- Nur mit geeignetem Löschgerät löschen.

Löschmitteleignung und Einsatzbedingungen beachten !

z.B.:

Wasserlöscher - nur bis 1000 Volt einsetzbar,

Mindestabstand beim Löschen 3,0 m



VERHALTEN IM BRANDFALL

LÖSCHVERSUCHE – ALLGEMEINES

- Führen Sie Löschversuche nur ohne Gefährdung der eigenen Person durch – nutzen Sie die nächstgelegenen, geeigneten Löschgeräte.

Achtung:

Eignung des Löschers bzw. des Löschmittels richtet sich nach der Art des Brandgutes (Brandklasse).

- Nehmen Sie das Feuerlöschgerät erst am Brandherd in Betrieb und halten Sie genügend Abstand.
- Achten Sie auf eine freie Sicht auf den Brandherd – führen Sie bei Rauchentwicklung die Löschversuche in gebückter Haltung durch.
- Löschen Sie nicht die Flammen direkt, sondern das Brandgut.

| | |
|--|--|
| | <p>Brandklasse A: Brände fester Stoffe (hauptsächlich organischer Natur), verbrennen normalerweise unter Glutbildung Beispiele: Holz, Papier, Stroh, Textilien, Kohle, Autoreifen</p> |
| | <p>Brandklasse B: Brände von flüssigen oder flüssig werdenden Stoffen Beispiele: Benzin, Öle, Schmierfette, Lacke, Harze, Wachse, Teer <i>Hinweis: Sicherheitsdatenblatt beachten</i></p> |
| | <p>Brandklasse C: Brände von Gasen Beispiele: Methan, Propan, Wasserstoff, Acetylen, Erdgas</p> |
| | <p>Brandklasse D: Brände von Metallen Beispiele: Aluminium, Magnesium, Lithium, Natrium, Kalium und deren Legierungen</p> |
| | <p>Brandklasse F: Brände von Speiseölen und -fetten (pflanzliche oder tierische Öle und Fette) in Frittier- und Fettbackgeräten und anderen Kucheneinrichtungen und -geräten</p> |

VERHALTEN IM BRANDFALL

IN SICHERHEIT BRINGEN

- Verlassen Sie den betroffenen Bereich über den gekennzeichneten Fluchtweg zügig und ohne Hast.
- Achten Sie bei stark verqualmten Räumen auf eine gebückte oder kriechende Fortbewegung.
- Betreten Sie keine verrauchten Flure – nutzen Sie den 2. Flucht- und Rettungsweg.
- Helfen Sie behinderten und verletzten Personen.
- Machen Sie sich bei versperrten Fluchtwegen an der nächstmöglichen Gebäudeöffnung (Fenster) bemerkbar.
- Halten Sie die Angriffswege der Feuerwehr frei.

Achtung:

Brandgase sind giftig – das Einatmen des Rauchs kann tödlich sein!



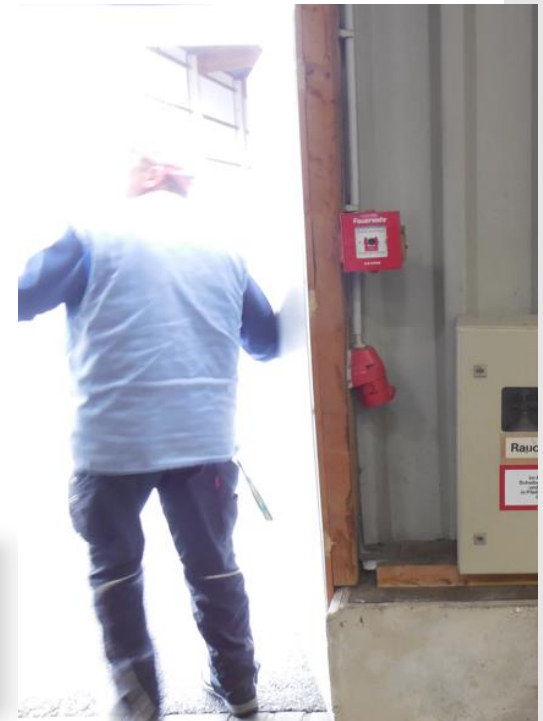
VERHALTEN IM BRANDFALL

IN SICHERHEIT BRINGEN

- Benutzen Sie grundsätzlich keinen Aufzug im Brandfall.
- Schließen Sie, wenn gefahrlos möglich, Fenster und Türen – aber nicht verschließen!
- Prüfen Sie bei der Evakuierung im Rahmen des Möglichen, ob keine Personen zurückgeblieben sind (z. B. in WCs und Nebenräumen).
- Nehmen Sie bei der Gebäuderäumung wichtige persönliche (Schlüssel, Brieftasche) oder betriebliche Wertsachen (z. B. Datenträger) mit, wenn dies zügig und ohne Eigengefährdung möglich ist.
Achten Sie auch auf witterungsgerechte Kleidung.
- Suchen Sie den festgelegten Sammelplatz auf.

Achtung:

Im Zweifelsfall gilt: Retten geht vor Brandbekämpfung.



VERHALTEN IM BRANDFALL

SAMMELPLÄTZE

- Nach Eintreffen auf dem Sammelplatz ist die **Vollständigkeit** der Mitarbeiter **festzustellen**. Melden Sie sich hierzu bei Ihrer/m Vorgesetzten oder bei der/m Verantwortlichen auf dem Sammelplatz.
- **Warten** Sie auf dem zugewiesenen Stellplatz weitere **Anweisungen** ab!
- Die Aufforderung des Verlassens des Sammelplatzes erfolgt nur durch die/den Vorgesetzten oder durch die Feuerwehr.

Wichtig:

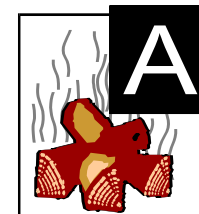
Der/m Vorgesetzten bzw. der/m Verantwortlichen am Sammelplatz ist mitzuteilen, ob und wenn ja, wie viele Personen noch vermisst werden.



Funktion und Wirkungsweise von Feuerlöscheinrichtungen

Brandklassen

- Brände von festen Stoffen, hauptsächlich organischer Natur (Brandklasse A)
z.B. Holz, Papier, Stroh, Kohle, Textilien, Kunststoffe, Autoreifen
- Brände von flüssigen oder flüssig werdenden Stoffen (Brandklasse B)
z.B. Benzin, Öle, Fette, Harze, Lacke, Wachse, Teer, Alkohole
Hartschaumkunststoffe
- Brände von Gasen (Brandklasse C)
z.B. Methan, Propan, Wasserstoff, Acetylen, Erdgas
- Brände von Metallen (Brandklasse D)
z.B. Aluminium, Magnesium, Lithium, Natrium, Kalium und deren Legierungen
- Brände von Fetten und Ölen (Brandklasse F)



Funktion und Wirkungsweise von Feuerlöscheinrichtungen

Einsatzbereich und Einsatzregeln von Feuerlöscheinrichtungen

Zum Haupteinsatz bei der Bekämpfung von Entstehungsbränden kommen an der TUC tragbare Feuerlöscher. Die Eignung (Löschmittel, -menge) der Geräte wird nach erfolgter Gefährdungsbeurteilung für den jeweiligen Bereich durch den BS-Helfer und den Sicherheitsbeauftragten ermittelt. Der Umgang ist mindestens einmal jährlich allen Mitarbeitern in einer Unterweisung zu Vermitteln.

Der Umgang mit den Brandmeldeanlagen, CO₂ Löschanlagen und Sprinklereinrichtungen erfolgt nach einer Einweisung und ist auf einen vom jeweiligen Leiter der Einrichtung benannten und geschulten Personenkreis begrenzt.

FUNKTION UND WIRKUNGSWEISE VON FEUERLÖSCHEINRICHTUNGEN

LÖSCHVERSUCHE – NUTZUNG DER FEUERLÖSCHGERÄTE

- Setzen Sie den **Feuerlöscher** richtig ein:
 - Sicherungsstift abziehen.
 - Drucktaste (Schlagknopf) niederdrücken
 - Schlauch lösen und mit Pistolengriff mit gezielten Stößen löschen.
 - Löschmittelreserven für evtl. Wiederentzündungen bereithalten.
 - Wenn möglich mehrere Löscher gleichzeitig einsetzen – nicht nacheinander!
- Beachten Sie Besonderheiten bei **Wandhydranten**:
 - Bei **formstabilen Schläuchen**: Ventil mit Handrad öffnen, Stahlrohr entnehmen und **Schlauch soweit erforderlich abrollen**.
 - **Faltschläuche** erst von Haspel **vollständig abziehen, knickfrei auslegen** und dann Ventil mit Handrad öffnen.
- Auf Wiederentzündungen achten! Brandstelle nicht verlassen, sondern beobachten! Benutzte Feuerlöscher nicht zurückhängen.



Funktion und Wirkungsweise von Feuerlöscheinrichtungen

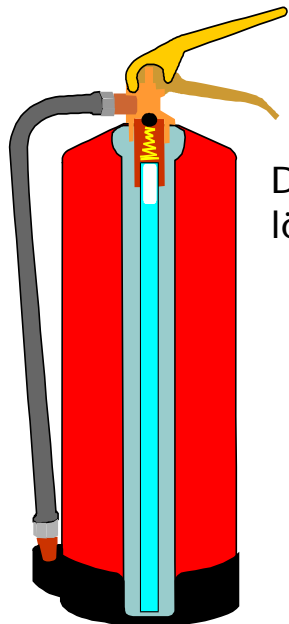
Aufbau und Funktion der Feuerlöscher

- Dauerdrucklöscher

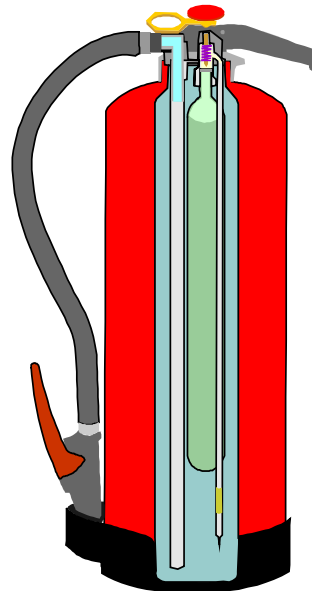
Löschmittel und Treibgas sind in einem Behälter untergebracht. Der Löscher steht ständig unter Druck.

- Aufladelöscher

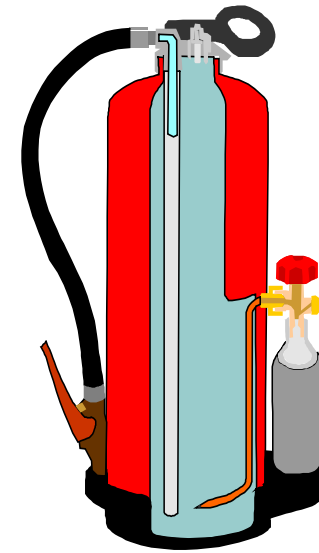
Das Löschmittel befindet sich im Löschmittelbehälter und steht nicht unter Druck. Das Treibgas ist in einer Stahlflasche oder Patrone gespeichert. Der Löscher wird erst bei Bedarf unter Druck gesetzt.



Dauerdrucklöscher



Feuerlöscher mit innenliegender Treibmittelflasche

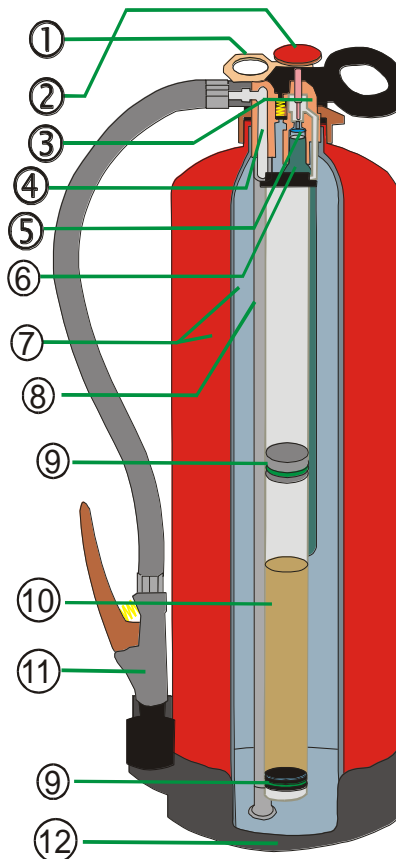


Feuerlöscher mit außenliegender Treibmittelflasche

Funktion und Wirkungsweise von Feuerlöscheinrichtungen

Funktion am Beispiel eines Aufladelöschers

- ① Sicherungsschelle
- ② Schlagknopf
- ③ Abschluss Kartuschenmantel
- ④ Steigrohrabschluss
- ⑤ Schlagstift
- ⑥ Druckgasflasche
- ⑦ Behälter
- ⑧ Kartuschenmantel
- ⑨ Berstmembrane
- ⑩ Schaumkonzentrat
- ⑪ Löschpistole mit Multipurposedüse
- ⑫ Fußring



Film

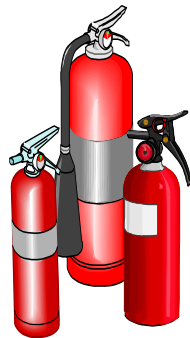
Aufladelöschers mit
Schaumkartusche
Füllmenge 6 l und
9 l

Funktion und Wirkungsweise von Feuerlöscheinrichtungen

Geeignete Feuerlöscheinrichtungen

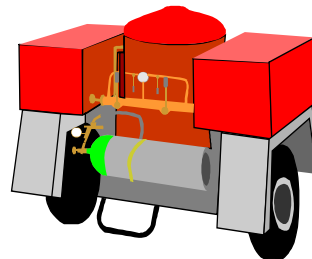
Tragbare Feuerlöscher

- Pulverlöscher
- Wasserlöscher
- Schaumlöscher
- Kohlendioxidlöscher



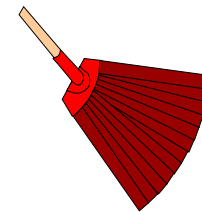
Fahrbare Feuerlöschgeräte

- Pulverlöschgerät
- Schaumlöschgerät
- Kohlendioxidlöschgerät



Sonstige Löschgeräte

- Kübelspritzen
- Einstellspritzen
- Löschdecken
- Feuerpatschen



Verhalten im Brandfall

Löschen von brennenden Personen

Bekannte Möglichkeiten

- Notdusche
- Feuerlöscher
- Löschdecke

Einsatz von Löschdecken / Personenbrände

Verhalten im Brandfall

Löschen von brennenden Personen



Notdusche

- Hinweise, dass die Dusche vorhanden ist und üben, wie sie bedient wird
- ggf. die Person fangen und unter die Dusche drängen (Es ist kein Problem, wenn man selbst nass wird. Es ist allerdings das Problem der Verbrennung vorhanden)

Verhalten im Brandfall

Löschen von brennenden Personen - beim Löschen mit Feuerlöscher ist folgendes zu beachten

- Möglichst mit weichem Strahl sprühen.
- Etwa 2 - 3 m Abstand halten.
- Ersten kurzen Löschimpuls auf unteren Körperbereich richten.
- Danach auf Brust und Schulter richten, um Hals und Kopf vor Flammen zu schützen.
- Danach den Löschrstrahl weiter nach unten und den Seiten führen.
- Bei Nutzung eines Pulverlöscher, ggf. das Pulver von der Haut mit reichlich Wasser abspülen.



Verhalten im Brandfall

Löschen von brennenden Personen

Einsatz der Löschdecke

- Kaminwirkung
- Panik
- Person läuft weg
- dadurch erhöhte Frischluftzufuhr
- das „Einfangen“ dauert lange
- großer Zeitverlust
- Problem der Verbrennung des Retter vorhanden

VERHALTEN NACH DEM BRANDFALL

- Je nach Ausmaß des Brandes sind Maßnahmen zur Wiederherstellung des Normalbetriebs zu treffen:
- Betreten Sie den Brandort erst, nachdem es hierfür eine **Freigabe** gegeben hat.
- **Sichern** Sie die Brandstelle.
- **Lüften** Sie die betroffenen Bereiche.
- Beseitigen Sie das Löschwasser, ggf. ist eine spezielle Entsorgung der Löschwasserrückhaltung zu veranlassen.
- Sorgen Sie dafür, dass Brandmeldeanlagen, Feuerlöschanlagen, -geräte und -einrichtungen wieder **einsatzbereit** gemacht werden.
- Lassen Sie elektrische Anlagen und Betriebsmittel vor Wiedereinbetriebnahme **prüfen**.



Es ist eine Erfahrungstatsache, dass mangelnde Sauberkeit und Ordnung in Betrieben sowohl der Brandentstehung als auch der Brandausbreitung Vorschub leisten und darüber hinaus in vielen Fällen die Brandbekämpfung behindern können.





Diskussion und Abschlusswort