

Brandschutz und Brandbekämpfung

Nils Schmeißer



Forschungszentrum
Dresden Rossendorf

Informationstechnologie & Werkfeuerwehr • Nils Schmeißer • <http://www.fzd.de> • Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Inhalt

- Was ist Feuer
- Brandverlauf
- Gefahren bei Bränden
- Verhalten bei Brandausbruch
- Brandbekämpfung
- vorbeugender Brandschutz

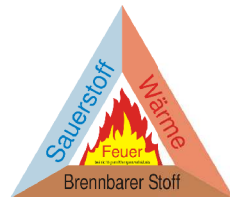
- Löschübung



Informationstechnologie & Werkfeuerwehr • Nils Schmeißer • <http://www.fzd.de> • Dezember 2008

Was ist Feuer

- chemischer Prozeß
- brennbarer Stoff reagiert mit einem Oxydator (Sauerstoff) unter Abgabe von Wärme
- Voraussetzungen:
 - Vorhandensein eines brennbaren Stoffes
 - Vorhandensein eines Oxydatoren
 - „richtiges“ Mischungsverhältnis
 - Initialzündung (Reibung, Funkenschlag, Kompression)
- Schadfeuer → Brand



Informationstechnologie & Werkfeuerwehr • Nils Schmeißer • <http://www.fzd.de> • Dezember 2008

Wie entsteht ein Brand, Brandverlauf

- Initial- oder Schwelbrand
 - bis ca. 4 min nach Entzündung durch Zündquelle
- lokaler Brand
 - ca. 4-9 min nach Zündung
 - ab der 5. Minute lebensbedrohliche Gaskonzentrationen (CO₂)
 - Anstieg der Gastemperatur
 - bis ca. 1000 °C
 - Gefahr: überschreitet die Raumtemperatur die Zündtemperatur der Rauchgase kann es zum Durchzünden kommen - sog. flash-over



Informationstechnologie & Werkfeuerwehr • Nils Schmeißer • <http://www.fzd.de> • Dezember 2008

Gefahren durch Brände

- Personenschäden
 - Rauchvergiftung
 - Ersticken
 - Verbrennungen
- Sachbeschädigung
 - physische Zerstörung von Geräten und Anlagen
- Sekundärschäden
 - Schäden beim Löschen



Verhalten bei Brandausbruch

- Ruhe bewahren! Raum verlassen.
- Türen und Fenster schließen!
- Alarm auslösen!
 - Telefonisch 112:
 - **Wer** meldet? **Wo** brennt es? **Was** ist geschehen?
 - Wieviel** Menschen sind in Gefahr? **Warten** auf Rückfragen!
 - Brandmelder betätigen
 - andere Personen benachrichtigen
- bei Entstehungsbränden Löschversuch
- Achtung: Gefahr für Leib und Leben (Rauchgase!)
- ausgewiesene Fluchtwege benutzen
- Rettungskräfte einweisen



Brandbekämpfung

- Ziele
 - Entstehungsbrand löschen
 - Brandausbreitung verhindern
- Löschkonzepte
 - Entfernen des brennbaren Stoffes
 - Entfernen/Verdrängen des Oxydatoren
 - Unterbrechen der Verbrennungsreaktion (Inhibition)
 - Kühlung
- Löschmittel
 - Wasser, Schaum, Löschgase, Trockenlöschmittel, Retardants
 - abhängig von Art des Brandes → *Brandklassen*

Brandbekämpfung - Brandklassen



- feste, glutbildende Stoffe
 - Holz, Papier, Stroh, Textilien, Kohle, Autoreifen
- brennbare Flüssigkeiten
 - Benzin, Öle, Fette, Lacke, Teer, Alkohol, Paraffin
- brennbare Gase
 - Methan, Propan, Wasserstoff, Acetylen, Erdgas
- brennbare Metalle
 - Aluminium, Magnesium, Natrium und Legierungen
- Fettbrände
 - Speiseöle und Speisefette

Brandbekämpfung - Löschmittel

	ABC-Pulver	Metallb.-Pulver	BC-Pulver	CO2-Löschler	Wasserlöschler	Schaumlöschler	Fettb.-Löschler
A	✓				✓	✓	✓
B	✓		✓	✓		✓	
C	✓		✓				
D		✓					
F					✗	✗	✓

Informationstechnologie & Werkfeuerwehr • Nils Schmeißer • <http://www.fzd.de> • Dezember 2008

Brandbekämpfung – Feuerlöscher I

- Feuerlöscher sind gekennzeichnet und werden passend installiert



Informationstechnologie & Werkfeuerwehr • Nils Schmeißer • <http://www.fzd.de> • Dezember 2008

Brandbekämpfung – Feuerlöscher II

- in Windrichtung löschen
- gezielte Löschmittelstöße
- Flüssigkeitsbränder fächerförmig löschen
- gleichzeitig mit mehreren Löscheräten vorgehen
- benutzer Löscheräte prüfen und befüllen lassen

	Nicht gegen den Wind, sondern mit dem Wind im Rücken den Brand von vorne nach hinten löschen. Löschmittelstrahl nicht wahllos in die Flammen richten, sondern von unten in der Glut beginnend löschen.
	Brände fester Stoffe (Glutbrände) immer nur mit gezielten Löschmittelstößen löschen. Bei Bränden von Flüssigkeiten den Löschmittelstrahl aber nicht unterbrechen.
	Bei Bränden von Flüssigkeiten den Löschmittelstrahl nicht direkt in die Flüssigkeit richten, sondern Löschmittel fächerförmig über die brennende Flüssigkeitsoberfläche verteilen.
	Bei Bränden größerer Ausdehnung nicht einzelne Feuerlöscher nacheinander einsetzen, sondern stets mit mehreren Personen und Feuerlöschern gleichzeitig den Löschangriff vortragen.
	Benützte oder in Betrieb gesetzte Feuerlöscher nicht wieder an ihren vorgesehenen Platz bringen, sondern durch einen Sachkundigen überprüfen und einsatzbereit machen lassen.

Informationstechnologie & Werkfeuerwehr • Nils Schmeißer • <http://www.fzd.de> • Dezember 2008

vorbeugender Brandschutz

- Brände verhindern
 - geeignete Baustoffe, Brandlasten verringern, Rauchverbote
- Brandausbreitung verhindern
 - geeignete Bauteile, Brandabschnitte, ortsfeste Löschanlagen
- Brandmeldung sicherstellen
 - öffentliche Brandmelder, Brandmeldeanlagen
- Flucht- und Rettungswege schaffen
 - 1. und 2. Rettungswege, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Flucht- und Rettungspläne
- Angriffswege und Flächen für die Feuerwehr schaffen
- Löschmittel bereitstellen
 - Sonderlöschmittel

Informationstechnologie & Werkfeuerwehr • Nils Schmeißer • <http://www.fzd.de> • Dezember 2008

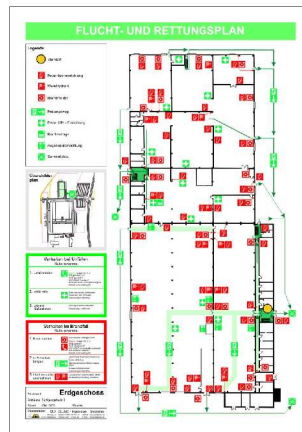
vorbeugender Brandschutz



Beispiel
Flucht- und
Rettungswege-
plan



Kennzeichnung von Brandmeldern



Löschübung

- Kleinbrand Holz
- Löschen mit
 - Handfeuerlöscher
 - Sand
 - Wasser
- ev. Demonstration Fettbrand
- Hinweise
 - den Anweisungen der Feuerwehr unbedingt Folge leisten
 - Abstand halten