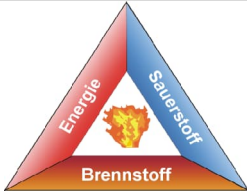


## Brennen



Feuer ist eine schnelle Oxidation. Eine Verbindung eines Stoffes mit Sauerstoff unter Lichterscheinung.

Rost ist z.B. eine langsame Oxidation



Verbrennungsdreieck

Feuer entsteht, wenn die Bedingungen perfekt sind.

Energie, Sauerstoff und Brennstoff müssen im richtigen Mischungsverhältnis sein.

### Brennbare Stoffe

### Brandklassen

Fest, glutbildend

- Holz (~ 230° - 320°)
- Papier (~ 185° - 360°)
- Kohle (~ 330° - 350°)
- Stroh, Mehl ...



Flüssig, flüssig werdend

- Kraftstoffe (Benzin, Diesel)
- Alkohol (~ 425°) (fns)
- Wachs
- Öle (~ 510° - 610°)
- Kunststoffe, ...



Ggf. sind die Flammen nicht sichtbar (fns)


Gase, gasförmig

- Erdgas
- Propan (Gasgrill)
- Butan
- Wasserstoff (~ 560°) (fns)
- Technische Gase (~ 305° - 605°)



Ggf. sind die Flammen nicht sichtbar (fns)

Metalle  
Späne, Stäube

 Temperaturen mehr als 1.000°C

- Aluminium (Motorblock)
- Stahlwolle (Topf reinigen)
- Eisenpulver
- Natrium
- Lithium, ...



ELEKTRO



Bei allen Feuerlöschern gilt:  
Vorsicht bei elektrischen Anlagen  
Bis max. 1.000 V  
Mindestabstand 1m



Bei Strahlrohren gilt

**Strahlrohr**

**Niederspannung**

**Hochspannung**

	Niederspannung		Hochspannung	
	Sprühstrahl	Vollstrahl	Sprühstrahl	Vollstrahl
CM	1 m	5 m	5 m	10 m

~ Zündtemperaturen:

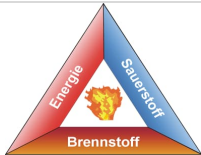
Die Zündtemperatur ist die niedrigste Temperatur (einer heißen Oberfläche), bei der die Entzündung eines brennbaren Gases oder Dampfes im Gemisch mit Luft auftritt.

Feste Stoffe: 200 – 450° / flüssige Stoffe: 250° - 450° / gasförmige Stoffe: 350° - 650°

## Löschen



Ein Feuer so vernichten, dass eine Rückzündung ausgeschlossen ist.















Verbrennungsdreieck

Feuer entsteht, wenn die Bedingungen (links) perfekt sind.

Zum löschen müssen diese Bedingungen unterbrochen oder weggenommen werden.

Mögliche Löschwirkungen

Verdünnen des Sauerstoffs auf < 15% Sauerstoffanteil  
 Abmagern des brennbaren Stoffs  
 Trennen der Reaktionspartner  
 (Ab)Kühlen Verdampfen/Erwärmen des Löschmittels  
 Inhibition Unterbrechen der chem. Reaktion des Verbrennungsprozesses

Löschmittel	Löschwirkung	Vor- / Nachteile
Wasser 	- Kühlt, nimmt die Hitze  	+ Meist überall, reichlich vorhanden + grosse Wurfweite + Niederschlagen von Rauch, Dämpfen begrenzt möglich  - gefriert bei 0° - nicht für alle Brände (mischbar) - (Wasser)Schaden
Schaum (Wasser, Schaummittel, Luft) 	- kühlt - Trennt + magert den Brandstoff vom Sauerstoff ab (<15%)   	? ausreichend vorhanden + als Zusatz verwendet, nimmt Schaummittel die Oberflächenspannung  - nicht direkt in Flüssigkeiten - wird bei großer Hitze zerstört - elektrisch leitfähig
Pulver 	- Trennt den Brandstoff vom Sauerstoff ab - Deckt den Brandstoff ab - Unterbricht die chem. Reaktion des Brandes     	+ gute Löscheigenschaften + für viele Brandklassen geeignet  - Löschmittelschaden - Sichtbehinderung durch Pulverwolke
Kohlen(stoff)dioxid Co <sup>2</sup> 	- Verdrängt den Sauerstoff - Abmagern  	+ Löschgas + löscht ohne Rückstände (Folgeschäden durch Löschmittel)  - wenig Wurfweite - Atemgift - im Freien fast wirkungslos
Sand (trocken)  Einsatz überwiegend bei Metallbränden	- Deckt ab	+ dämmt Wärmestrahlung ein +  - nicht immer vorhanden