



# **Löschprävention und Löschmittel unter dem Aspekt der Vermeidung von Folgeschäden**

Dipl.-Ing. Heike Siefkes  
VdS Schadenverhütung

Villingen-Schwenningen, Oktober 2008

## Brandentstehung durch:

---

- Brandstiftung
- Fahrlässigkeit
- Fehlerhafte elektrische Anlagen
- Feuergefährliche Arbeiten
- Strahlungswärme
- Umgang mit brandgefährlichen Stoffen
- Offenes Licht (Kerzen in der Adventszeit)



- **Risiken**

- Prävention

- Löschanlagen

- Wasserlöschanlagen

- Gaslöschanlagen

- Sauerstoffreduzierung

## Vorbeugende Brandschutzmaßnahmen

---

### **Bauliche Maßnahmen:**

- Verwendung nicht brennbarer Materialien
- Brandabschnittsbildung

### **Organisatorische Maßnahmen:**

- Verminderung der Brandlasten
- Vermeidung von Zündquellen
- Besondere Schutzmaßnahmen bei Installations- und Wartungsarbeiten (Heißarbeiten)
- Brandschutzordnung (Rauchverbot)

• Risiken

• Prävention

• Löschanlagen

• Wasserlöschanlagen

• Gaslöschanlagen

• Sauerstoffreduzierung

## Schnelle Brandbekämpfung

---

➔ Automatische Branderkennung

➔ Automatische Löschanlagen

- **Wasserlöschanlagen**

- Sprinklerlöschanlagen
- Feinsprühlöschanlagen



- **Gaslöschanlagen**

- Inertgaslöschanlagen
- Löschanlagen mit halogenierten Kohlenwasserstoffen

- **Sauerstoffreduzierungsanlagen**

• Risiken

• Prävention

• **Löschanlagen**

• Wasserlöschanlagen

• Gaslöschanlagen

• Sauerstoffreduzierung

## Sprinkleranlagen

---

- Einsatz bei nahezu allen Risiken möglich
- Gute Verfügbarkeit
- keine Personengefährdung  
jedoch

Gefahr von Folgeschäden durch das Löschmittel



Vorgesteuerte Trockensprinkleranlage

- Risiken
- Prävention
- Löschanlagen
- **Wasserlöschanlagen**
- Gaslöschanlagen
- Sauerstoffreduzierung

## Feinsprühlöschanlagen

---

- Guter Wärmeübergang aufgrund der großen Oberfläche
- Möglicherweise Einsparung in der Wassermenge
- Keine Personengefährdung durch das Löschmittel

Wirkungsweise:

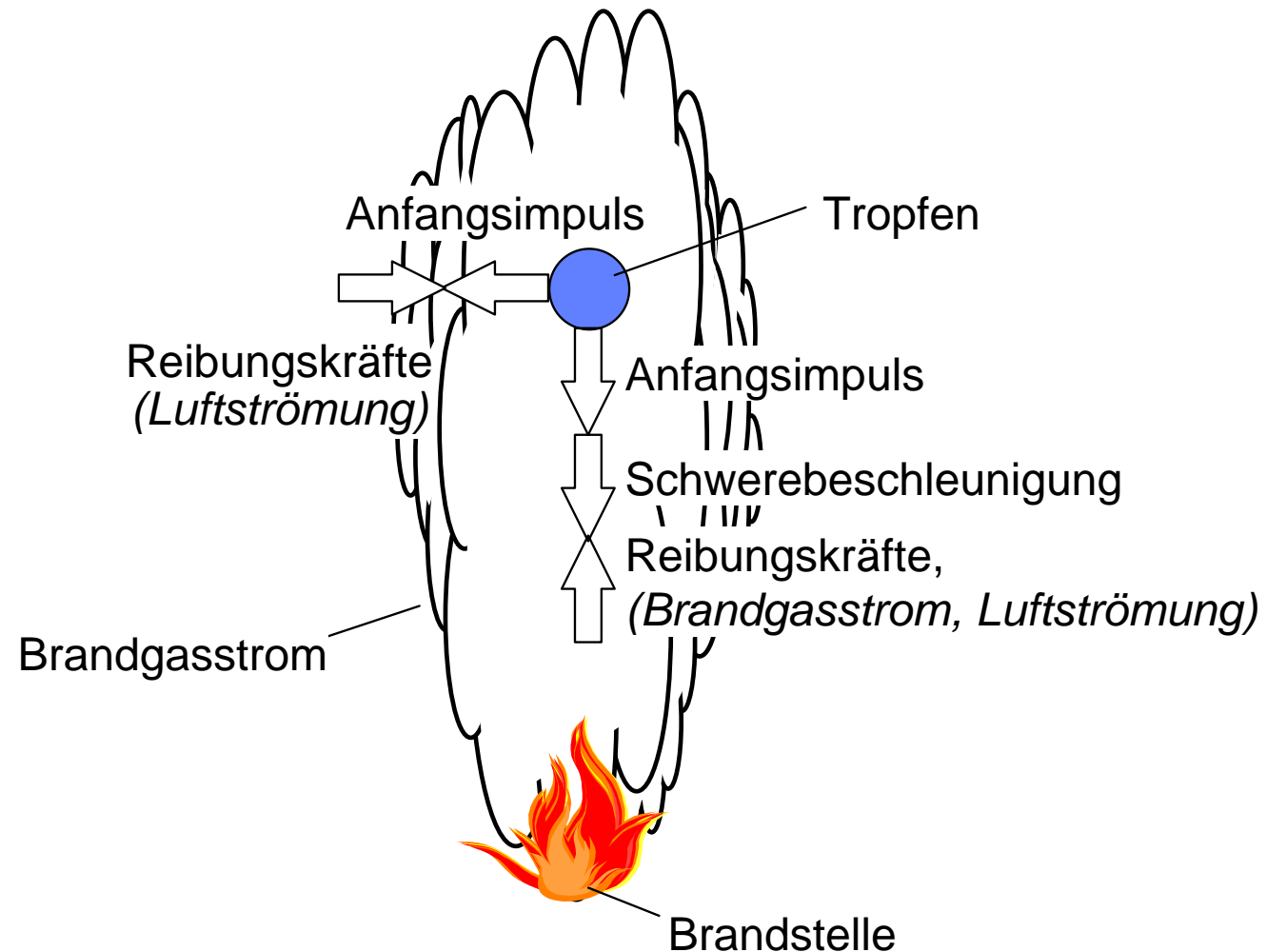
➡ Kühlung und Inertisierung

## Feinsprühlöschanlagen

---

- Konzeption und Planung von Feinsprühlöschanlagen sind NICHT an Hand von Tropfendurchmessern bzw. theoretischen Wurfweiten möglich,
- Sprühbehinderungen wirken sich negativ aus.
- Luftgeschwindigkeiten wirken sich je nach Tropfengröße mehr oder weniger negativ auf den Löscherfolg aus.

## Fallender Tropfen im Brandgas

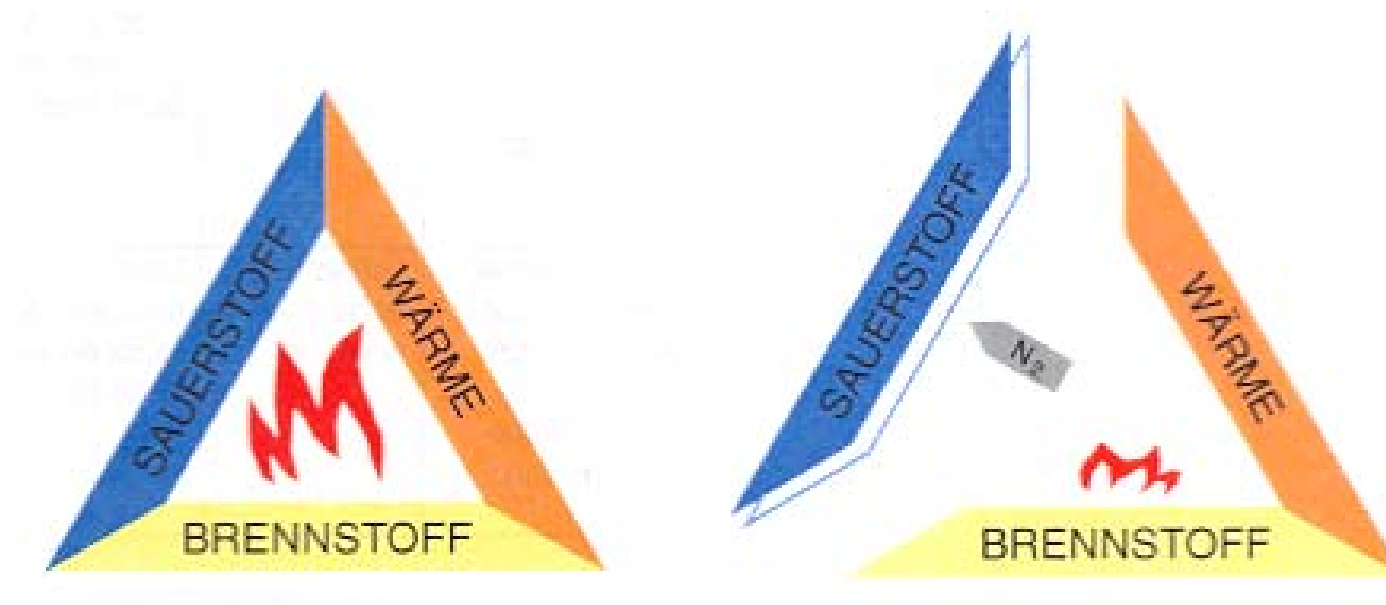


- Risiken
- Prävention
- Löschanlagen
- **Wasserlöschanlagen**
- Gaslöschanlagen
- Sauerstoffreduzierung



## Wirkprinzipien

- Inertgase - Sauerstoffverdrängung



- Risiken
- Prävention
- Löschanlagen
- Wasserlöschanlagen
- **Gaslöschanlagen**
- Sauerstoffreduzierung

## CO<sub>2</sub> - Löschanlagen

---

### Vorteile:

- effektives Löschmittel
- geringe Installations- / Unterhaltskosten
- geringer Platzbedarf

### Nachteile:

- Bildung von Feuchtigkeit durch Taupunktunterschreitung
- kurzfristige starke Temperaturdifferenz
- Personengefährdung durch Löschgas

• Risiken

• Prävention

• Löschanlagen

• Wasserlöschanlagen

• **Gaslöschanlagen**

• Sauerstoffreduzierung

## Inertgaslöschanlagen

---

### Vorteile:

- gute Verfügbarkeit
- geringe Temperaturdifferenzen
- keine Feuchtigkeitsbildung

### Nachteile:

- Größere Druckentlastungsöffnungen notwendig
- Höherer Platzbedarf als bei Kohlendioxid
- mögliche Personengefährdung durch Restsauerstoffgehalt

• Risiken

• Prävention

• Löschanlagen

• Wasserlöschanlagen

• Gaslöschanlagen

• Sauerstoffreduzierung

## Löschanlagen mit halogenierten Kohlenwasserstoffen

---

### Vorteile

- geringer Platzbedarf
- kleinere Druckentlastungsöffnungen

### Nachteile

- Bildung von Flusssäure
- höher Installationskosten
- hohe Anforderungen an Raumdichtigkeit
- VdS – kein Wirksamkeitsnachweis bei Glutbrand

• Risiken

• Prävention

• Löschanlagen

• Wasserlöschanlagen

• **Gaslöschanlagen**

• Sauerstoffreduzierung

## Ziel der Sauerstoffreduzierung:

- Sicherstellen des Brandschutzes durch Verhinderung von Entzündung durch Sauerstoffreduzierung
- Im Gegensatz zur Gaslöschanlage, soll der zu schützende Bereich möglichst noch von Personen ohne schweren Atemschutz zu begehen sein

## Versuche zur Ermittlung der Entzündungsgrenze



Sicherheitsfaktor/-zuschlag 1 Vol.-% O<sub>2</sub>



Auslegungskonzentration (AK)



Raumundichtigkeiten  
(n50 Wert und Öffnungen)

Zuschläge

Leistung der Inertgasversorgung/-erzeugung

- Risiken
- Prävention
- Löschanlagen
- Wasserlöschanlagen
- Gaslöschanlagen
- Sauerstoffreduzierung

## Sauerstoffreduzierung

---

### ■ Voraussetzung: dichte Raumphülle

Anforderungen and die Gebäudekonstruktion,  
Anzahl der Begehungen / Beschickungen

### ■ Personenschutz beachten

kein Dauerarbeitsplatz

vor Zutritt Arbeitsmedizinische Untersuchung notwendig

### ■ Hohe Betriebskosten

### ■ Brandmeldeanlagen notwendig

• Risiken

• Prävention

• Löschanlagen

• Wasserlöschanlagen

• Gaslöschanlagen

• Sauerstoffreduzierung

*Neu*



## Inhalte Überblick

---

- Risiken
  - Diebstahl
  - Vandalismus
  - Brand und Brandrauch
- Sicherungsmaßnahmen
  - Zutrittskontrolle
  - Videotechnik
  - Brandschutz
- Organisation
- Empfehlungen





[www.vds.de](http://www.vds.de)

