hema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

# Lehrgang: Truppmannausbildung Teil 1 (Grundausbildungslehrgang)

# 7. Unterrichtseinheit: Verhalten bei Gefahr

Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

#### Einsätze der Feuerwehr

- → Unvorhergesehene Naturereignisse
- → Außer Kontrolle geratene Abläufe (Arbeitswelt, Technik, Verkehr)
- → Menschliches Fehlverhalten (Leichtsinn, Fahrlässigkeit)
- → Vorsätzliches Handeln (Gleichgültigkeit, Böswilligkeit, Absicht)

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Bedrohung von Gefahren**

## Je nach Lage und Situation können Gefahren drohen für:

- Menschen
- Tiere
- Sachwerte
- Umwelt
- Mannschaft
- Gerät

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

#### Gefahren der Einsatzstelle

- A Atemgifte
- A Angstreaktion
- A Ausbreitung
- A Atomare Strahlung
- **C** Chemische Stoffe
- **E** Erkrankung / Verletzung
- **E** Explosion
- **E** Elektrizität
- **E Einsturz**

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Gefahren der Einsatzstelle / Gefahrenmatrix

## Welche Gefahren sind erkannt? Gefahren Ε Ε Ε Ε Welche Gefahren müssen abgewehrt werden? Menschen Tiere Umwelt Sachwerte Vor welchen Gefahren müssen sich die Einsatzkräfte schützen? Mannschaft Gerät

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Erscheinungsformen der Atemgifte

Gase Brandgase

Rauch

Qualm

Dämpfe

Aerosole

Nebel

Schwebstoffe

Staub

Flocken

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Atemgifte und deren Wirkung**

- → Atemgifte mit erstickender Wirkung (Gruppe 1) z.B. Stickstoff, Methan, Edelgase
- → Atemgifte mit Reiz- oder Ätzwirkung (Gruppe 2)
  z.B. Chlor, Ammoniak, Nitrose Gase, Säure- und Laugendämpfe
- → Atemgifte mit Wirkung auf Blut, Nerven, Zellen (Gruppe 3) z.B. Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Benzindämpfe

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Chlorgas - Flaschenbatterie**





Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Angstreaktion**





Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Ausbreitung**

## - Ausbreitungsmöglichkeiten beim Brandeinsatz -

Die Ausbreitung kann durch alle Formen der Wärmeübertragung erfolgen:

- → Wärmestrahlung
- ➡ Wärmeleitung
- ➡ Wärmeströmung

#### Sowie durch:

- ➡ Funkenflug
- **⇒** Flugfeuer
- → Durchzündung
- ⇒ Bauliche Mängel
- → Falsche Löschtaktik



Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Ausbreitungsmöglichkeit

## Beispiel: Wärmestrahlung







Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Ausbreitungsmöglichkeit

## Beispiel: Wärmeleitung





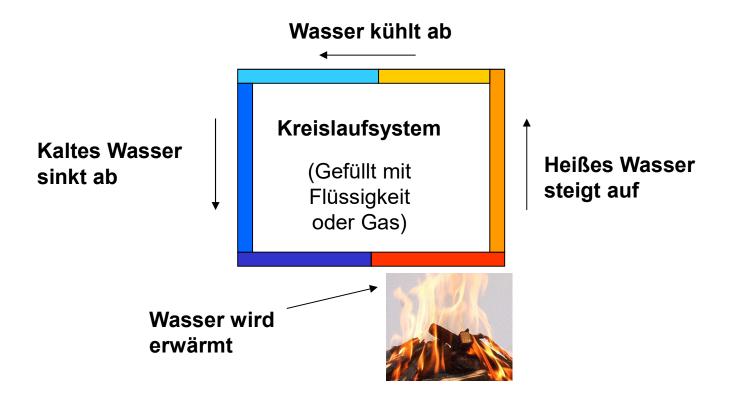
Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Ausbreitungsmöglichkeit

## Beispiel: Wärmeströmung

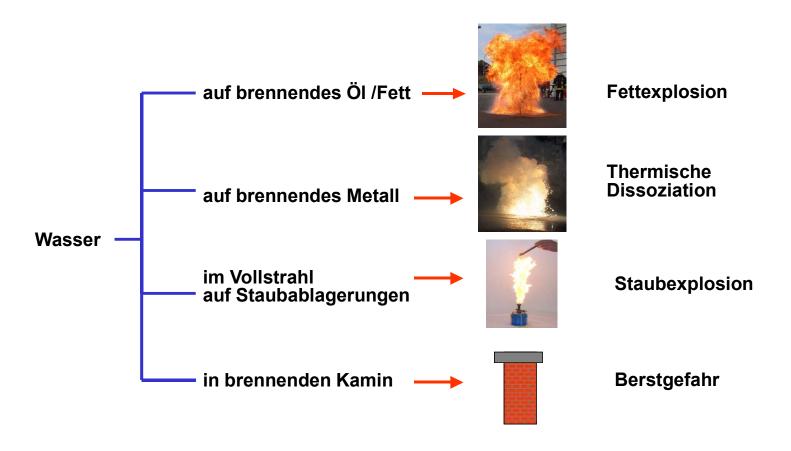


Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Falsche Löschtaktik





Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Falsche Löschtaktik



Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Schadensausweitung**

## Die Schadensausweitung kann erfolgen durch:

- Ausströmen von gasförmigen Stoffen
- Auslaufen von Flüssigkeiten
- Finflüsse des Wetters
- Mangelhafte Sicherungsmaßnahmen
- Verschleppen durch Einsatzkräfte / Schaulustige
- Zündung explosionsfähiger Atmosphäre
- Falsche Einsatztaktik

Thema: Verhalten bei Gefahr

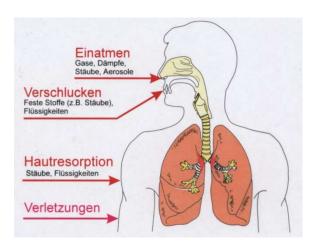
-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Atomare Strahlung**

Der menschliche Körper kann auf drei verschiedenen Wegen durch radioaktive Strahlung gefährdet werden:

- · Äußere Bestrahlung
- Kontamination
- Inkorporation



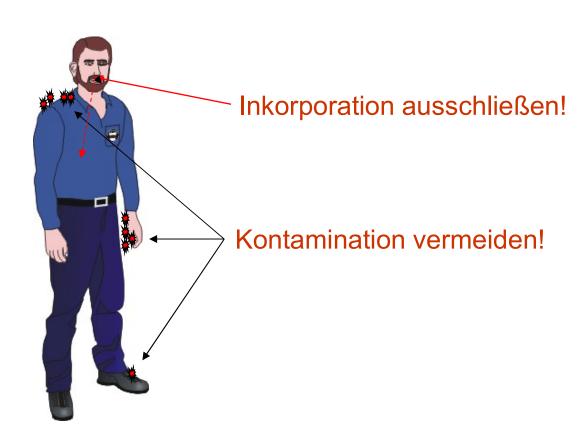


Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Atomare Strahlung**

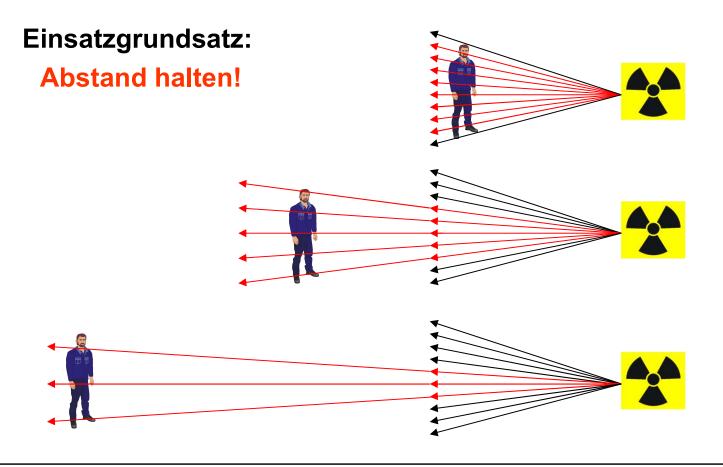


Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Atomare Strahlung**



Thema: Verhalten bei Gefahr

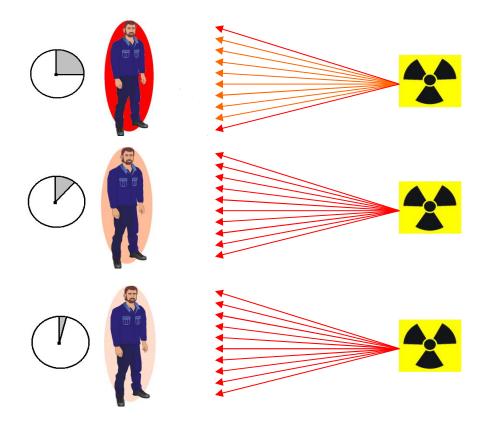
-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Atomare Strahlung**

## **Einsatzgrundsatz:**

## Aufenthaltsdauer begrenzen!



Thema: Verhalten bei Gefahr

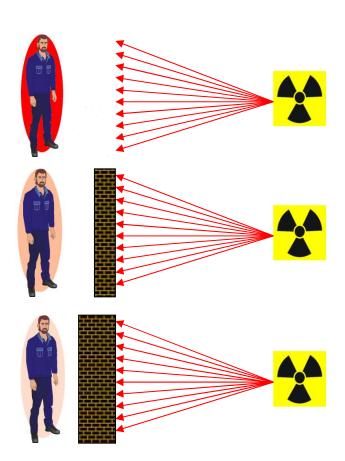
-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Atomare Strahlung**

## **Einsatzgrundsatz:**

Abschirmung nutzen!



Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Kennzeichnung radioaktiver Stoffe









Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Chemische Stoffe**

## **Gefahrgut - Kennzeichnungen**

X 4 2 3

1428

← Gefahrnummer

← Stoffnummer

hema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Gefahrgut - Kennzeichnungen

### Bedeutung der Ziffern der Gefahrnummer:



- **2** = Entweichen von Gas durch Druck oder chemische Reaktion
- 3 = Entzündbarkeit von flüssigen Stoffen (Dämpfen) und Gasen oder selbsterhitzungsfähiger flüssiger Stoff
- **4** = Entzündbarkeit von festen Stoffen oder selbsterhitzungsfähiger fester Stoff
- **5** = Oxidierende (brandfördernde) Wirkung
- **6** = Giftigkeit oder Ansteckungsgefahr
- **7** = Radioaktivität
- 8 = Ätzwirkung
- **9** = Gefahr einer spontanen heftigen Reaktion
- **x** = Stoff reagiert gefährlich mit Wasser
- **0** = wird angefügt, wenn keine zusätzliche Gefahr besteht

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Gefahrgut - Kennzeichnungen**

## Bedeutung der Ziffern der Stoffnummer:

1 4 2 8

**Natrium** 



Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

hema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

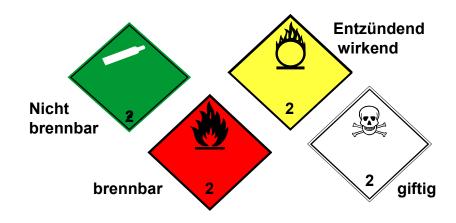
Stand: 05/2010

## Gefahrstoffklassen

1 Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff



2 Gasförmige Stoffe



### 3 Entzündbare flüssige Stoffe



#### 4 Entzündbare feste Stoffe





4.3

entzündliche Gase bei Berührung mit Wasser



Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

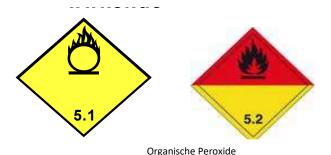
Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

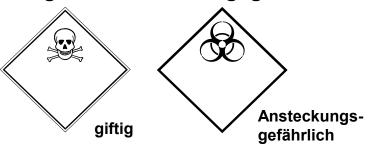
Stand: 05/2010

## Gefahrstoffklassen

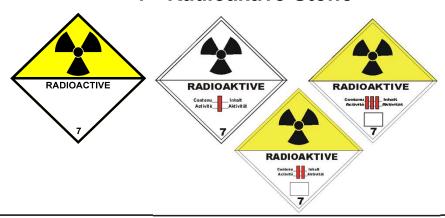
## 5 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe



## 6 Giftige und ansteckungsgefährliche Stoffe



#### 7 Radioaktive Stoffe



#### 8 Ätzende Stoffe





Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

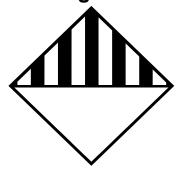
Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Gefahrstoffklassen

## 9 Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände



### Eisenbahn, Rangierhinweise



Vorsichtig rangieren



**Abstoß- und Auflaufverbot** 

#### Stoffe in erwärmtem Zustand



**Abfall** 



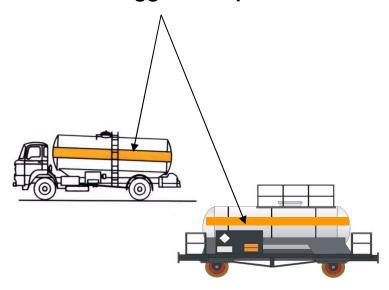
Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

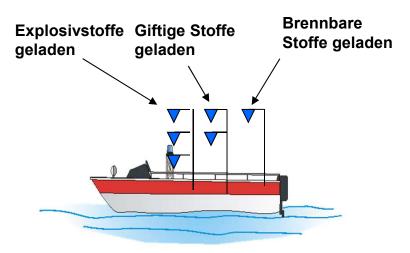
Stand: 05/2010

## Kennzeichnung von Flüssiggastransport und Schifffahrt

### Flüssiggastransport



## Schifffahrt: Kennzeichnung durch blaue Leuchtkegel bzw. blaue Lichter



Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Gefahrensymbole auf Versandstücken



Explosionsgefährlich



Brandfördernd



Hochentzündlich



Leichtentzündlich



Entzündlich



Umweltgefährlich



Sehr giftig



Giftig



Gesundheitsschädlich



Ätzend



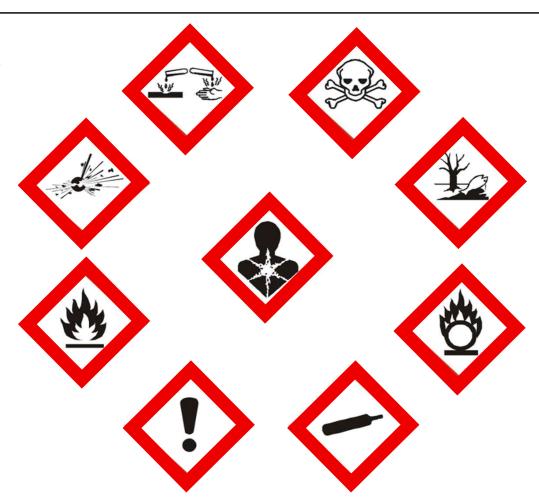
Reizend

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

# Piktogramme im GHS



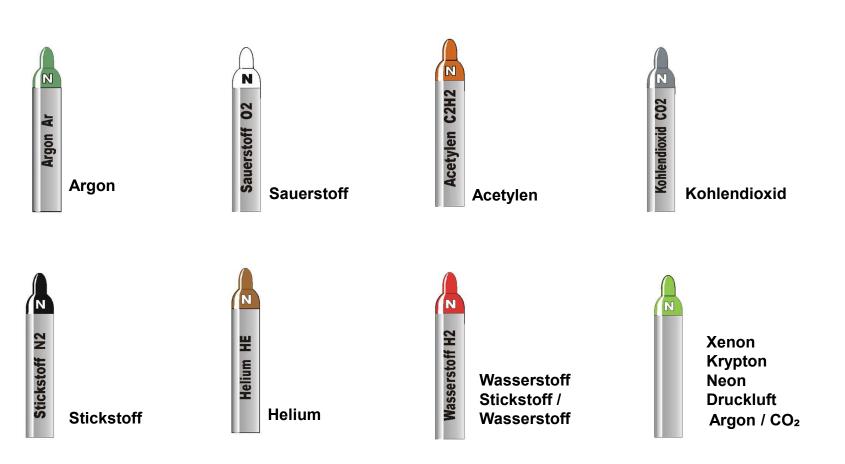
Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Kennzeichnung von Druckgasflaschen





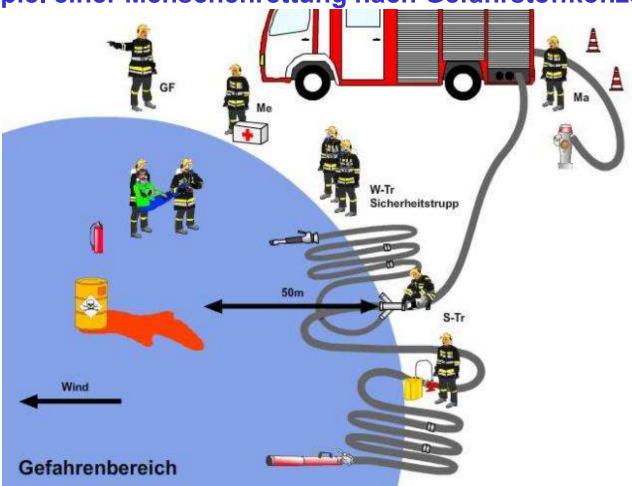
Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Beispiel einer Menschenrettung nach Gefahrstoffkonzept



Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Erkrankung / Verletzung**

## - Gesundheitsgefahren -

Persönliche Voraussetzungen:

Einsatzfähigkeit

**Impfschutz** 

Ausbildungsstand

Gesundheitsgefahren für Einsatzkräfte sind zu vermeiden!

Im Einsatz:

Persönliche Schutzausrüstung vollständig und korrekt anlegen

Infektionsschutzhandschuhe unterziehen

erweiterte Persönliche Schutzausrüstung nach Auftrag verwenden

Löschmittel und Geräte taktisch richtig einsetzen – UVV beachten

Abstand halten, Abschirmung nutzen, Aufenthaltsdauer begrenzen

Inkorporation verhindern (beachte auch: Essen, Trinken, Rauchen)

Hygiene beachten (klare Schwarz – weiß - Trennung)

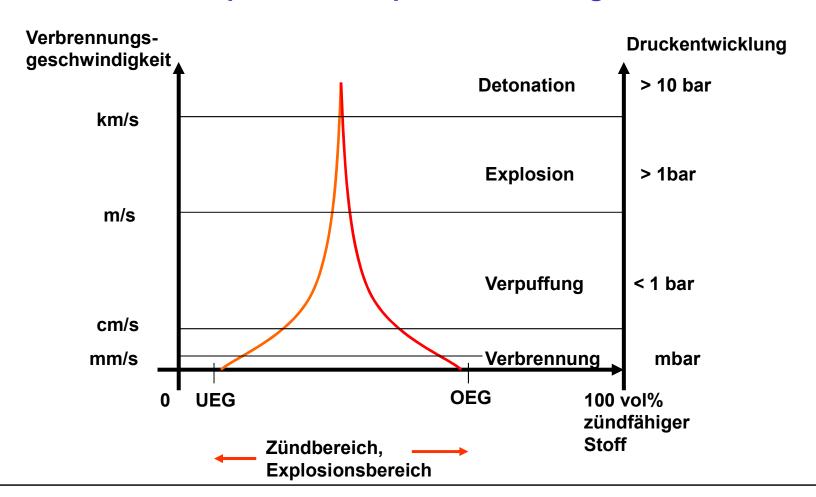
Besondere Gefahr sofort melden!

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Explosion - Explosionswirkung -**



Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Explosionsgefahren**

- Zündung von Sprengstoff und Munition
- ➡ Freisetzung von Gasen und Dämpfen
- → Aufwirbelung von Stäuben und Ablagerungen
- Rauchgasansammlung in Gebäuden
- ⇒ Bersten von Druckbehältern
- → Einsatz falscher Löschmittel

hema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

#### Einsturz - Einsturzursachen bei Gebäuden -

- → Mechanische Zerstörung (z.B. durch Explosion oder Naturereignis)
- Verwendung ungeeigneter Baustoffe und Bauteile
- ➡ Überlastung tragender Bauteile durch unzulässige Verkehrslast oder durch I öschwasser
- Abbrand tragender oder aussteifender Holzbalken und Holzkonstruktionen
- ➡ Wärmeausdehnung und Festigkeitsverlust von Stahlträgern und Stahlkonstruktionen
- Abplatzen von Bauteilen aus Naturstein bei Erwärmung
- ➡ Rissbildung und Materialspannungen bei Erwärmung
- Ausdehnung und Krümmung bei einseitiger Erwärmung



Lehrgang: Truppmann -Teil 1- Grundausbildung Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Einsturzgefahr

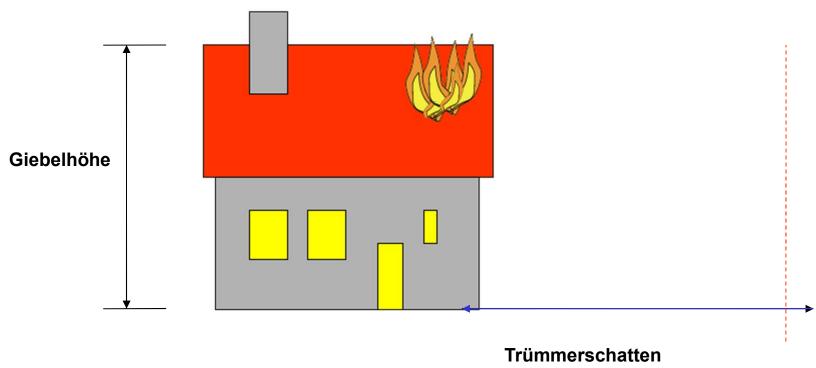


Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Trümmerschatten bei Gebäuden



= 1,5 fache der Giebelhöhe

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Maßnahmen bei Einsturzgefahr

Sobald eine Einsturzgefahr erkannt wurde, ist je nach Lage und Entscheidung des Einsatzleiters

- → der Bereich zu meiden,
- ➡ die Gefahr durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen (Abstützen, Abstreben, Einreißen),
- in anderer Angriffsweg zu wählen,
- oder der sofortige Rückzug und Sammeln am Einsatzfahrzeug geboten!

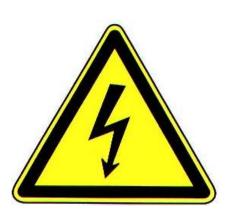
Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Elektrizität - Wirkung des elektrischen Stromes -

Die Wirkung des elektrischen Stromes auf den menschlichen Körper hängt ab von:



- → der Stromstärke
- ⇒ der Eintritts- und Austrittsstelle
- → der Einwirkzeit
- → der Frequenz

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Wirkung des elektrischen Stromes auf den menschlichen Körper

Stromstärke	Gleichstrom	<=80mA	80mA bis 3 A	>3A
	Wechsel- strom	<=25mA	25 bis 80 mA	>80mA
Wirkung auf den menschlichen Körper		Muskelkrämpfe	Herzkammer- flimmern	Tod durch Herzkammer- flimmern

hema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Mindestabstände bei Annäherung von Einsatzkräften

bis 1000 Volt 1000 bis 110 000 Volt 110 000 bis 220 000 Volt über 220 000 Volt

Mindestabstand 1 Meter Mindestabstand 3 Meter Mindestabstand 4 Meter Mindestabstand 5 Meter

Bei Anlagen der Bahn 15 000 Volt

Mindestabstand 1,5 Meter

Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

#### Durchzuführende Sicherheitsmaßnahmen

## Sicherheitsregeln

Freischalten
Gegen Wiedereinschalten sichern
Spannungsfreiheit feststellen
Erden und Kurzschließen
Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

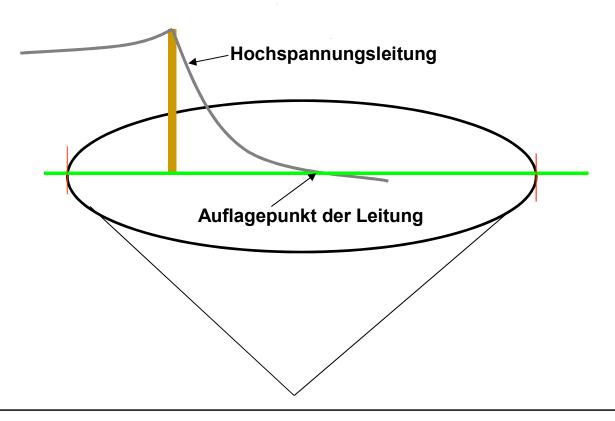
Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## **Spannungstrichter**

#### Spannungskreis (Radius = 20 m)



Thema: Verhalten bei Gefahr

-Gefahren der Einsatzstelle / allgemeine Gefahren im Einsatz / richtiges Verhalten-

Stand: 05/2010

## Bei Unfällen durch elektrischen Strom gilt:

- → Verletzte aus dem Gefahrenbereich bringen
- ⇒ Bei Herzstillstand ist die Herz Lungen Wiederbelebung einzuleiten
- ⇒ Wunden und Brandverletzungen behandeln!