

ATEMSCHUTZ

GEFAHREN IM AS-EINSATZ

1. Orientierungsschwierigkeiten

Der Brandrauch der sich bei einer Verbrennung bildet, sammelt sich im Regelfall an der Decke des Raumes und kann mitunter den gesamten Raum zu einem nur schwer oder nicht einsichtigen Bereich verwandeln. Die Orientierung in solchen Räumen muss immer unter Betrachtung der Sicherheit erfolgen. Somit muss der Trupp sich immer in Bodennähe fortbewegen, wenn es keine Sicht zum Boden gibt (z.B. Seitenkriechgang). Auf jeden Fall ist darauf zu achten, dass man seine Umgebung jederzeit beobachtet und beim Vorgehen auf herabfallende Teile sowie auf Öffnungen im Bodenbereich ein Augenmerk legt. Als Orientierungshilfe können auch technische Hilfsmittel, wie z.B. eine Wärmebildkamera, verwendet werden. Auch das Schaffen von Rauchabzugsöffnungen (Öffnen von Fenstern, Brandrauchentlüftungen, Überdruckbelüftungen, usw...) kann die Sicht und somit die Orientierung für den Trupp verbessern. Auf Geschlossenheit des Trupps beim Vorgehen ist zu achten.

2. Gefahr durch Brandrauch

Da Brandrauch auch brennbare Stoffe enthält, kann es bei großer Hitzeentwicklung zum Durchzünden des Rauchs kommen. Diese Gefahr besteht bei starker Rauch- und Wärmeentwicklung im Gebäudeinneren (200°C bis 600°C).

Anzeichen für die bevorstehende Durchzündung können unter anderem einzelne Flammenzungen im Deckenbereich sein. Um eine Durchzündung zu verhindern ist der heiße Brandrauch mittels Sprühstrahl sofort kühlen.

3. Türöffnung

Wird die Tür zu einem Brandraum geöffnet, so besteht die Gefahr, dass dem Trupp Stichflammen und/oder eine Druckwelle entgegenschlagen. Da Flammen in der Regel nach oben züngeln, ist der sicherste Platz für die Atemschutzgeräteträger am Boden. Daher werden Türen grundsätzlich in der Hocke, nach entsprechenden Vorgaben, geöffnet.

Um Verbrennungen zu vermeiden, muss die komplette Einsatzbekleidung geschlossen getragen werden.

4. Gefährliche Stoffe

Beim Vorgehen ist auf das Vorhandensein von gefährlichen Stoffen zu achten. Beim Erkennen ist die Gefahr der vorhandenen Stoffe zu beurteilen. Bei entsprechender Gefahr, bzw. wenn die Gefahr nicht eindeutig beurteilt werden kann, ist ein sofortiger Rückzug hinter eine gesicherte Deckung durchzuführen. Es ist immer eine Meldung an den Gruppenkommandanten zu machen.

Das weitere Vorgehen erfolgt nach der **GAMS Regel**.

- ☞ **G**efahr erkennen
- ☞ **A**bsperrern, Absichern
- ☞ **M**enschenrettung (mit größtmöglichem Schutz)
- ☞ **S**pezialkräfte anfordern (GSF, ASF, ELF, usw...)

Die **3A Regel** ist einzuhalten.

- ☞ **A**bstand halten
- ☞ **A**bschirmung ausnützen
- ☞ **A**ufenthaltszeit so kurz wie notwendig

4.1. Explosionsgefahr

Explosionsgefahr besteht bei Einsätzen mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Staub. Bei solchen Einsätzen dürfen keine elektrischen Einrichtungen (z.B.: Lichtschalter) betätigt werden. Vorsicht bei automatisch gesteuerten Geräten (z.B.: Heizungen, Kühlanlagen). Das Gebäude soll von außen spannungsfrei geschaltet werden. Der Ex-Bereich ist mittels Messgeräten festzustellen. In diesem Bereich dürfen nur Ex-geschützte Geräte verwendet werden. Beim Arbeiten mit Einsatzgeräten ist Funkenbildung zu vermeiden.

4.2. Gefahren durch Gasbehälter

Die Wärmeeinwirkung auf Gasbehälter führt infolge des Festigkeitsverlustes des Behälters bei gleichzeitiger Druckerhöhung im Behälter zum Behälterzerknall. Dabei wird das Gas freigesetzt. Bei brennbaren Gasen führt dies zu einem Feuerball. Der Behälter kann durch die Druckwirkung weggeschleudert werden und dabei die Einsatzkräfte gefährden.

- ☞ Flüssiggasbehälter ab 100°C Gefahr durch hydr. Sprengung
- ☞ Druckgasflasche ab 273°C Gefahr durch doppelten Druck
- ☞ Acetylgasflasche ab 65°C Gefahr durch hydr. Sprengung
ab 300°C Gefahr durch Acetylgaszersetzung

Gasbehälter sind daher aus geschützter Deckung zu kühlen. Acetylgasflaschen sind mindestens 24 Stunden zu kühlen und anschließend noch 24 Stunden in ein Wasserbad zu legen (laufende Frischwasserzufuhr).

4.3. Flüssiggasbehälter im Brandfall

Bei Erwärmung eines Flüssiggasbehälters von außen dehnt sich die Flüssigphase aus und der Druck steigt im Inneren an. Soweit ein Sicherheitsventil vorhanden ist (in der Regel nur bei stationären Tanks), wird es beim Auslegungsdruck des Behälters ansprechen.

Allerdings ist ein ansprechendes Sicherheitsventil keine Garantie für einen ausreichenden Druckabbau.

Grundsatz:

**Von einem Flüssiggasbehälter,
dessen Sicherheitsventil ausgelöst hat,
geht noch immer höchste Explosionsgefahr aus.**

Bei allen Flüssiggasbehältern gibt es eine höchstzulässige Füllmenge, die so bemessen ist, dass über die Flüssigphase bei Raumtemperatur ein ausreichendes Gaspolster vorhanden ist. Bei stärkerer Erwärmung kann sich aber die Flüssigkeit so weit ausdehnen, dass sie den gesamten Behälterinnenraum ausfüllt. Von diesem Moment genügen wegen der äußerst geringen Zusammendrückbarkeit der Flüssigphase bereits Erwärmungen um 5-10 °C, um den Behälter zum Versagen zu bringen. Dieser Zustand ist bei einem vollen Flüssiggasbehälter bereits bei 60-70° C erreicht.

4.4. Druckgasbehälter im Brandfall

Folgende Maßnahmen sind zu treffen:

- ☞ Umgebungsbrand löschen
- ☞ Behälter mit Wasserstrahl bis zur Normaltemperatur kühlen
- ☞ Löschen und Kühlen immer aus sicherer Deckung heraus
- ☞ Nur die unbedingt erforderlichen Einsatzkräfte in der Gefahrenzone belassen
- ☞ Notwendigkeit von Evakuierung und Rückzug prüfen (z.B. bei Gefahr des Behälterzerknalls von Druckgasbehälter)

4.5. Acetylenflaschen im Brandfall

Bei vollen Acetylenflaschen muss bereits bei einer Flaschentemperatur von unter 100°C mit einer hydraulischen Sprengung, also einem Zerknall der Flasche gerechnet werden. Zusätzlich besteht bei Acetylenflaschen noch die Gefahr einer Acetylenzersetzung, die ab einer Temperatur von etwa 300°C einsetzt.

Eine Acetylenzersetzung kann eingeleitet werden durch:

- ☞ Einen Flammenrückschlag vom Brenner her.
- ☞ Äußere Erwärmung, die von brennenden Gegenständen in der Nähe einer Flasche (z.B. Brand, Schweißbrenner, Brände am Flaschenventil, dem Druckminderer, u.ä.) hervorgerufen wird.

5. Elektrische Anlagen

Bei einem Gebäudebrand treffen wir immer auf Elektroinstallationen. Auch bei geringer Brandintensität schmelzen Ummantelungen von Kabeln und Abdeckungen ab und die spannungsführenden Teile oder Drähte liegen frei.

Beim Vortasten ist speziell auf Steckdosen und Schalter zu achten und keine spannungsführenden Teile zu berühren. Auf herabhängende Drähte bei offen verlegten Leitungen ist zu achten.

Die Brandbekämpfung darf nur auf sichtbares Gut erfolgen.

Mit C-Rohren sind folgende Mindestabstände einzuhalten:

- | | | |
|------------------------------|------|-------------|
| * Niederspannung bis 1000 V: | 1 m | Sprühstrahl |
| | 5 m | Vollstrahl |
| * Hochspannung über 1000 V: | 5 m | Sprühstrahl |
| | 10 m | Vollstrahl |

*

N1/5	H5/10
-------------	--------------

6. Einsturzgefahr

Einsturzgefahr ist schwer zu erkennen. Am ehesten sind Veränderungen im Auflagenbereich festzustellen. Beispiele sind Risse in Wänden, Verschiebungen von Mauerwerken, abgebrannte Knotenpunkte bei Holzkonstruktionen. Daher müssen beim Vorgehen Bauteile und Konstruktionen genau beobachtet und auf Geräusche geachtet werden.

Einsturzgefährdet sind immer freistehende Wände, insbesondere Giebelwände und Schornsteine.

Eine große Gefahr geht von Stahlkonstruktionen aus. Sie verlieren bei 700° C Wärmeeinwirkung 2/3 ihrer Tragfähigkeit und dehnen sich bei Erwärmung in ihrer Länge erheblich aus (z.B.: bei einem 10 m langen Stahl- oder Stahlbetonträger um 10 cm).

Bei Nachlösch- und Aufräumarbeiten ziehen sich die Stahlträger wieder zusammen. Diese Längenänderung machen die Auflagepunkte oft nicht mit, was zum Herabstürzen des Trägers führen kann.

Eine Stahlkonstruktion stürzt ohne Vorwarnung ein.