



**Brandschutz- und Katastrophenschutzschule  
Heyrothsberge  
Biederitzer Straße 5  
39175 Heyrothsberge**

## **Arbeitsmaterial**

### **Brandbekämpfung im Feuerwehrübungshaus**



Lehrgang	<b>BBK FÜH</b>
Themen-Nr.	
Lehrbereich	<b>Einsatzlehre im Brand- und Katastrophenschutz</b>
Fachliche Verantwortung	<b>BOI Frank Mehr</b>
aktualisiert (Monat/Jahr)	<b>Juli 2005</b>

# 1. Allgemeines

Um Gefährdungen von Feuerwehrangehörigen im praktischen Einsatz zu verringern, setzen immer mehr Feuerwehren und Ausbildungseinrichtungen auch in Deutschland stationäre und auch mobile Übungseinrichtungen zur Brandbekämpfung ein. Seit dem Jahre 2003 verfügt auch die Brandschutz- und Katastrophenschutzschule Heyrothsberge über eine Brandsimulationsanlage (BSA) in einem Feuerwehrübungshaus (FÜH).

Ziel dieser praxisnahen Ausbildung soll es sein, Lernen durch bewusstes Erleben zu vereinfachen und somit Fehler im Einsatz, durch individuelles, stressbedingtes taktisches Fehlverhalten, zu minimieren.

Allgemeine, taktische Grundsätze werden unter sich ständig ändernden Einsatzsituationen geübt und verfestigt, mit dem Ziel, gegebene Regeln und Hinweise im Konkreten unter Stressbelastung richtig anzuwenden.

Die Feuerwehr Dresden betreibt seit 1999 eine Feuerlösch-Übungsanlage und verfügt somit über umfangreiche Erfahrungen mit dieser Art Übungen. Einige statistische Beispiele aus Dresden sollen die Notwendigkeit praxisnaher Ausbildung unterstreichen.

Konkretes Fehlverhalten aus dem Bereich der Freiwilligen Feuerwehr im Jahre 2002:

- 165 Übungen bei einer Übungszeit von jeweils 15 Minuten
- 807 Fehlverhalten waren während dieser Zeit zu verzeichnen.

Statistisch ist also alle 3 Minuten ein Fehlverhalten von Feuerwehrangehörigen zu verzeichnen.

Die am häufigsten zu verzeichnenden Fehlverhalten waren:

- Falsches Öffnen von Türen (Tür nicht gesichert, aufgestoßen, falscher Standort) - 11,5 %
- Gefährliches Deckungsverhalten (zu aufrecht, wenn nötig kein Rückzug, zu nah am Feuer) - 9,5 %
- Quantität der Funksprüche (keine Lagen, keine oder falsche Standorte bzw. Wechsel) - 8,5 %
- Systematik der Personensuche (Wechsel der Suchrichtung, Suche nicht vollständig oder wiederholte Suche, Geschosse nicht beachtet) - 6,0 %
- Falsche Arbeit im Trupp (Trupptrennung bei Rückzug oder Menschenrettung, keine Absprachen, Position Truppmann (Tm) – Truppführer (Tf), Ausrüstung, Handlungen nicht nachvollziehbar) - 5,0 %
- Fehlerhafte PA – Druckkontrollen (Keine eigenständigen Kontrollen oder deren Ansagen vor und während der Übungen, keine Reaktion bei gefährlichen Werten) - 5,0 %

## Fazit der Ausbildung:

Die Fülle der Fehlverhalten führte in 29 Übungen (18%) zur Nichterfüllung der Hauptaufgabe und somit zum wahrscheinlichen Tod einer betroffenen Person!!!

Von den 807 Fehlverhalten sind 368 (45%) als unmittelbar lebensgefährlich einzustufen!!!

Quelle: BA Andreas Flohr Stellvertretender SGL des SG Aus- und Fortbildung der BF Dresden

## 2. Die Brandstellen

In der Regel bestehen die Brandstellen aus Edelstahl und die Verkleidungen aus Cor-Ten-Stahl. Der Vorteil von Cor-Ten-Stahl liegt in der sehr guten Verträglichkeit thermischer Schocks und in der Ausbildung einer Karbonschicht, die das weitere Rosten verhindert.

Die Brandstellen sind überwiegend in Wasserbadtechnologie ausgeführt. Hierbei wird in einer Wasserbadwanne aus Edelstahl ein Gasverteilungsrohr unterhalb der Wasseroberfläche mit Gas beschickt. Dies bewirkt eine gleichmäßige Verteilung des Gases.

Die Zündung des Gases über der Wasseroberfläche erfolgt durch den Zündbrenner.

Der Zündbrenner ist ein Gebläsebrenner mit separater Gaszufuhr.

Die Zündflamme ist geschützt und somit i. a. nicht ablösbar. Unkontrolliert austretendes Gas wird durch die Zündflamme sofort gezündet.

Das hat den Vorteil, dass Rückzündungen vermieden werden.

## 3. Sicherheitseinrichtungen im FÜH

### Gasüberwachung:

Zur Überwachung der vorhandenen Gaskonzentrationen in den einzelnen Brandräumen sind in Bodennähe Gassensoren angeordnet.

15% UEG – Hinweis im Leitstand auf einem Monitor und Zuschaltung der Lüftung

35% UEG - akustischer Alarm und Not-Abschaltung der Anlage

### Temperaturüberwachung:

Zur Überwachung der vorhandenen Temperatur in den einzelnen Brandräumen sind in verschiedenen Höhen Temperatur-Sensoren angeordnet.

- Anordnung von Sensoren in einer Höhe von 1,50m über Fußboden und unter der Decke.
- Abschaltung bei Erreichen von 250°C in einem Meter, bzw. von 600°C unter der Decke.

#### Not-Aus-Taster:

In jedem Brandraum und im Treppenhaus sowie an den Fernbedienungen sind zur Abschaltung des entsprechenden Anlagenteils Not-Aus-Taster angeordnet.

Bei Betätigung eines dieser Taster leuchtet eine rote Lampe im Bedienpult des Steuerstandes auf. Des Weiteren wird der Übungsvorgang zum Zwecke eines totalen Luftwechsel im FÜH für 180s unterbrochen. Dieser Vorgang ist nur in Ausnahmefällen abubrechen. Deshalb wird hier nochmals darauf hingewiesen, dass die Betätigung der Taster nur auf wirkliche Notfälle beschränkt bleibt.

### 4. Persönliche Eignung

An den einzelnen Lehrgangsteilnehmer werden infolge der Belastung durch persönliche Schutzausrüstung, mitgeführte Geräte und die extrem hohen Temperaturen besondere Anforderungen gestellt.

Zur Feststellung der körperlichen Leistungsfähigkeit ist mindestens die Tauglichkeit nach dem arbeitsmedizinischen Grundsatz G26 für Atemschutzgeräte der Gruppe 3 erforderlich. Darüber hinaus ergibt sich nach der FwDV 7 die Möglichkeit, regelmäßig die körperliche Leistungsfähigkeit festzustellen.

Der Übende muss frei von gesundheitlichen Beschwerden sein. Er hat dafür zu sorgen, dass er während der Übungsabläufe genügend Flüssigkeit zu sich nimmt.

Zur Sicherstellung und Überprüfung der persönlichen Fitness wird an jedem Lehrgangstag eine Überprüfung von Pulsfrequenz und Blutdruck durchgeführt.

Des Weiteren werden alle Lehrgangsteilnehmer noch einmal am Lehrgangsbeginn ausführlich belehrt.

## 5. Stressbedingtes Fehlverhalten im Einsatz

Jana Lindow, Hauptfachlehrerin Verhaltensorientierte Aus- und Fortbildung

### 1. Was ist überhaupt Stress?

Stress ist heute ein Schlagwort geworden. Meistens wird schon von Stress gesprochen, wenn Belastungen gemeint sind, die Herzklopfen oder eine etwas schnellere Atmung verursachen. Wann der Einzelne eine Situation jedoch als stressig bezeichnet, ist von Einsatzkraft zu Einsatzkraft höchst unterschiedlich. So gibt es Feuerwehrleute auf allen Ebenen, die nach einem Einsatz von extremen Stress sprechen. Die Belastungen waren ihrer Meinung nach kaum auszuhalten. „Das war wie im Krieg.“ Andere wiederum haben von Stress im Einsatz wenig oder nichts bemerkt.

Stress kann sich, wenn er in geringem Maß auftritt, durchaus positiv auswirken. Er wird dann als **Eustress** bezeichnet. Der Organismus reagiert auf diese kurzfristige Art von Stress, indem z.B. das Herz-Kreislauf-System, die Atmung, der Stoffwechsel (kurzfristige Bereitstellung von Energie), die Blutgerinnung und die Muskelspannung in erhöhtem Maße gefördert werden. Zeitgleich werden weniger wichtige Systeme heruntergefahren, um so Energie zu sparen. Dazu gehören die Immunreaktion, die Verdauung, die Schmerzwahrnehmung und die Entzündungsreaktion. Durch diese Maßnahmen erhöht der Körper kurzfristig seine Leistungsfähigkeit. Folglich arbeiten die Einsatzkräfte zunächst konzentrierter und effizienter. Aufgaben werden hierbei als Herausforderungen angesehen. Es kommt dann zu Aussagen wie: „Das lief wie am Schnürchen!“ oder „Heute waren wir gut drauf!“. Dieser Eustress führt daher auch nicht zu individuellen Einsatzschwierigkeiten.

Werden die Belastungen als zu hoch erlebt, führt dies zum negativen **Distress**. Er reduziert die Einsatzleistungen und Fehler häufen sich. Das können Handlungsfehler, Wahrnehmungsfehler, Bewertungsfehler und Entscheidungsfehler sein. Die Informationsverarbeitung der Einsatzkräfte reduziert sich. Eine gedrückte oder hektische Grundstimmung breitet sich aus. Nichts läuft mehr. Der Glaube an die eigene Einsatzsicherheit kann außerdem vorübergehend oder langfristig verloren gehen. Extremer Stress (**Hochstress**) kann bis zur völligen Aktions- und Reaktionsunfähigkeit führen. Nach einem Einsatz verschwinden die Stressreaktionen meistens innerhalb weniger Stunden, dies allerdings nur, wenn die Einsatzkraft ausreichend Gelegenheit haben, den Stress abzubauen und das Erlebte zu verarbeiten. Gelingt dies nicht, reagiert der Körper mit Erschöpfungszuständen.

Der Übergang vom Eustress zum Distress verläuft oft zunächst unbemerkt. Distress beginnt dann, wenn sich Leistungseinbußen bemerkbar machen. Dies ist oftmals als subjektiv spürbarer Leistungsschwund auszumachen. Der Distress setzt ein, wenn den Einsatzkräften droht, die Lage aus der Hand zu laufen. Verbunden damit ist ein Missverhältnis zwischen der eigenen Leistungsfähigkeit und den Einsatzanforderungen.

## 2. Belastungsfaktoren im Feuerwehrübungshaus

Die Belastungsfaktoren (**Stressoren**) kann man in Aufgaben- und Umgebungsbelastungen unterscheiden:

Aufgabenbelastungen	Umgebungsbelastungen
Tragen von Ausrüstung; Steigen, Kriechen; Gefahren bekämpfen, orientieren ; Personen suchen; Technik bedienen; Teamarbeit organisieren;	Hitze; Rauch; Lärm; Sichteinschränkungen; Dämpfe; gefährliche Stoffe und Güter; Wasser

Diese Aufzählung ist natürlich nicht abschließend. Die Wirkung von Stress ist immer abhängig von **der Menge, der Art und der Dauer der empfangenen Reize (Stressoren)** und **der eigenen körperlichen und psychischen Verfassung (Konstitution)**.

Die Stressreaktionen der Einsatzkraft finden auf zwei Ebenen statt, der physischen (körperlich) und der psychischen (geistig-emotional). Typisch für Distress sind beispielsweise folgende Reaktionen:

### **physisch**

schnellere Atmung  
beschleunigter Herzschlag  
steigender Blutdruck  
Schwitzen  
verkrampfte Muskeln  
Übelkeit

### **psychisch**

stereotype Handlungen  
gehemmtes Reaktionsverhalten  
unflexible Denkweisen  
eingeschränkte Aufmerksamkeit

## 3. Umgang mit Einsatzstress

Für die Bewältigung einer Lage ist es wesentlich, wie die Einsatzkraft die Belastungen in dieser Lage beurteilt. Nach Ungerer (vgl. Ungerer 1999) sind drei Arten möglich:

- 1) **Lage ist eine Herausforderung**  
(Erfolgserwartung und Entschlossenheit stellen sich ein)
- 2) **Lage ist eine Bedrohung**  
(Zweifel und Angst machen sich breit)
- 3) **Lage ist eine Überforderung**  
(Resignation und Hilflosigkeit lähmen die Aktivitäten)

Einen wesentlichen Beitrag zu dieser internen Bewertung trägt die **Erfahrungsbiographie** bei. Diese setzt sich zusammen aus Erfahrungen in ähnlichen Situationen und insbesondere der **Ausbildungserfahrung**.

Der Ausbildung spielt für die Stressprävention eine entscheidende Rolle, da das Gehirn in Hochstresslagen nur eine begrenzte Menge an Informationen aufnehmen und verarbeiten kann. Ähnlich wie bei einem Computer beanspruchen nicht automatisierte Handlungsabläufe den „Arbeitsspeicher“ des Gehirns, der wiederum für andere Tätigkeiten damit nicht zur Verfügung steht.

*Beispiel:*

Obwohl den Einsatzkräften bekannt ist, wo sich z.B. der C-Schlauch befindet, werden zuerst alle Rouleaus gezogen, bevor dann der C-Schlauch herausgeholt wird. Dieses Einsatzphänomen findet sich vorwiegend in Situationen, die als schwierig von den Einsatzkräften eingestuft werden. Vor allem in der Anfangsphase eines Katastropheneinsatzes wird auffallend oft hin und her gerannt. Manchmal kommt es zu Selbstblockierungen der eingesetzten Kräfte. In leicht überschaubaren Situationen wird dagegen nach dem Aussteigen aus dem Fahrzeug sofort mit den konkreten Einsatzmaßnahmen begonnen.

Die Gründe für dieses Verhalten liegen in den Bemühungen, vor Ort den Einsatzstress, der sich bereits unangenehm bemerkbar macht (Distress), abzubauen. Individuelle Entlastungspraktiken setzen ein. Dies gelingt durch die genannten Maßnahmen auch kurzfristig.

Die Handhabung von Nebensächlichkeiten wirkt hier entlastend.

Schlussfolgernd kann man sagen: Je gründlicher Handlungsabläufe für bestimmte Situationen gelernt wurden, desto schneller sind sie auch unter Belastung abzurufen.

Stressbedingtes Fehlverhalten entsteht meist dann, wenn die

**Informationsverarbeitungskapazität** des Gehirns überschritten ist – und genau hier muss die Ausbildung ansetzen. Bei zuviel eingehenden Informationen in einem Einsatz kommt es zu einer Prioritätenbildung des Gehirns, was praktisch bedeutet, dass als unwichtig eingestufte Informationen nicht mehr verarbeitet werden. Wirkt jetzt zusätzlich Distress, kommt es zur **Stressspirale**, die letztlich ein „Informationskiller“ ist. Das bedeutet in der Einsatzpraxis beispielsweise:

Falsches Einschätzen von Gefahren in Hochstresslagen, z.B. das Zurücklaufen in ein brennendes Haus einer geretteten Person;

Stressprofile verändern sich auch bei Bekanntwerden neuer Informationen über einen Einsatz, z.B. bei der Funkdurchsage während der Anfahrt, dass sich noch Kinder in einem brennenden Haus befinden.

Verringert sich der Informationsumsatz des Gehirns in einer Distress-Situation, kommt es zu folgenden Auswirkungen:

## Desorganisation

rückläufige Übersicht  
geringere Nutzung der Rettungsmöglichkeiten  
fehlerhaftes und nicht lineares Denken  
eindimensionales Ursache-Wirkungs-Denken  
Konzentrationsmangel  
Vergessen von Aufträgen und Namen  
Nichtfinden von Türen und Hausfluren  
Handlingsfehler  
Verständigungsfehler

## Gestörte Gruppen-Kommunikation einsilbige Sprache

Zusammenarbeit geht zurück  
Passiv-Verhalten

## Eskalierende Informationsverarbeitung Vorschnelle Entscheidungen

Entscheidungsverzögerungen  
Hektisches Sprechen  
Sinnlose Aktionen  
Ersatzreaktionen („Nebenkriegsschauplätze“)

## Bewertungsfehler

### Verschätzen bei Schwierigkeitsgraden

falsches Einschätzen exponentieller Verläufe  
falsches Bewerten der Gefahrenlage, der Verletzungen  
Verschätzen bei der Entwicklung von z.B. Bränden, Hochwasser, Giftstoffen  
Verschätzen bei der Beurteilung des eigenen Leistungsstandes  
Schuldzuweisungen

## Vegetativ-emotionale Reaktionen Schreckhaftigkeit

Schweißausbrüche  
Zittern  
Gesichtsblässe  
Furcht  
Angst

Je gründlicher eine Einsatzkraft ausgebildet ist, um so weniger entwickelt sie unter hohen Einsatzanforderungen Distress. Die Einsätze und ihre besonderen Belastungen werden in solchen Fällen souverän beherrscht.

*Literatur: Ungerer, Dietrich: Stress und Stressbewältigung im Einsatz. Bremen, Stuttgart, Berlin 1999.*



## 6. Schutzkleidung und Ausrüstung

Auf ein vollständiges Anlegen der PSA ist bei den Übungen mit eben derselben Sorgfalt zu achten wie dies auch im Einsatz geschehen sollte. Beide Trupps (Angriffstrupp und auch Sicherheitstrupp) sind mit folgender Grundausrüstung auszurüsten.

### Ausrüstung der Trupps:

- Vollständige Feuerwehr-Schutzbekleidung
- Umluftunabhängiges Atemschutzgerät
- Hand- und/oder Helmlampe
- Funkgerät
- Feuerwehr-Sicherheitsleine
- Löschgerät
- Feuerwehr – Rettungsmesser
- Feuerwehr – Beil
- Seilschlauchhalter (Bindestrick)
- Keil

Lageabhängig bzw. auf Anweisung der Führungskraft sind durch die jeweiligen Trupps folgende Ausrüstungsgegenstände mitzuführen:

### Zusätzliche Ausrüstung der Trupps:

- Feuerwehraxt, weiteres Werkzeug (Hooligantool)?
- Wärmebildkamera?
- Ölkreide
- Bandschlinge
- Brandfluchthaube
- Rettungspack für den Sicherheitstrupp (Bergetuch, Feuerwehraxt, PA, Verlängerung der Mitteldruckleitung des Lungenautomaten)



Abb. 1: Rettungspack Modell Köln

Nach dem Anlegen der persönlichen Schutzkleidung ist es notwendig, einen Partnercheck durchzuführen. Durch dieses sich gegenseitige Überprüfen innerhalb der Trupps soll die Gefahr von Unfällen verringert werden.

Zum Partnercheck ist die folgende Liste abzuarbeiten:

Checkliste (nach Bundesverband der Unfallkassen e.V.; Fachgruppe „Feuerwehr-Hilfeleistung“):

1. Befinden sich Haare im Bereich der Dichtlippe der Atemschutzmaske?
2. Liegt die Flammenschutzhaube dicht an der Atemschutzmaske an?
3. Ist die Helmbebänderung geschlossen?
4. Ist der Kragen der Einsatzjacke hochgestellt und nach vorn geschlossen?
5. Liegt das Helmtuch (Nackenleder) über dem Kragen (und ist nach vorn geschlossen)?
6. Sind die Handschuhstulpen über den Ärmeln der Einsatzjacke?
7. Werden die Hosen über den Stiefeln getragen?
8. Ist der Trupp bei der Atemschutzüberwachung registriert und besteht eine Funkverbindung?
9. Ist der Lungenautomat des Atemschutzgerätes richtig angeschlossen?
10. Ist mein Truppmann/Truppführer startklar (Daumen nach oben)?

### Vorgehen an der Einsatzstelle

Bereits vor dem Eindringen in das Gebäude sind durch die Führungskraft weitreichende Entscheidungen zu treffen. So hat sich der Einsatzleiter als erstes über die vorhandene Lage zu informieren. Fragen, die das taktische Vorgehen beeinflussen können sind zum Beispiel:

Wie groß ist das Gebäude?

Reichen die vorhandenen Schlauchlängen aus?

Wo liegt der Brandherd?

Wo sind eventuell noch im Gebäude befindliche Personen zu finden?

Wo liegen besondere Gefahren im Gebäude?

Wie brennt das Feuer?

Ist eventuell mit einer Rauchgasdurchzündung oder einer Rauchgasexplosion zu rechnen?

## 7. Schlauchführung in Treppenträumen

### Variante 1:

Bei mehrgeschossigen Gebäuden und Bränden in deren Obergeschossen ist der Schlauch möglichst durch das Treppenauge zu führen. Dabei ist eine Sicherung des Schlauches mittels Bindestrick oder Seilschlauchhalter am Treppengeländer vorzunehmen.



### Variante 2:

Schlauchnachführung mittels Schlauchschleife

## 8. Eindringen in Brandräume

Beim Eindringen in Brandräume sind einige taktische Grundregeln durch die vorgehenden Trupps zu beachten. Im Folgenden werden diese aufgelistet.

### Partnercheck durchgeführt?

Beide Fm (SB) vergewissern sich gegenseitig über ordnungsgemäß angelegte Schutzkleidung, sofern dies nicht vor dem Gebäude geschehen ist. Daumen hoch bedeutet für alle Truppangehörigen – „Bereit!“

### Wasser am Strahlrohr?

Der Trupp hat sich zu vergewissern, dass bereits Wasser am Strahlrohr (gerade bei Schnellangriffsleitungen ist dies nicht immer unbedingt zu erkennen) anliegt. Sollte das nicht der Fall sein, so ist über Funk unter der Nennung der Truppbezeichnung das Kommando „Wasser marsch“ zu erteilen.

### Kurzer Sprühstrahlstoß gegen das Türblatt? Tür Abtasten!

Hierbei ist darauf zu achten, ob das auftreffende Wasser verdampft. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist die Tür durch Ausziehen des Handschuhs mittels Handrücken auf Wärmeeinwirkung zu überprüfen, bei verdampfendem Wasser entfällt dieser Schritt ☺. Durch diese Maßnahmen erhält man Hinweise auf das, was einen hinter der Tür erwartet. Wenn die Tür heiß ist, ist das ein erstes Anzeichen für eine stattfindende Verbrennung.

### Öffnen von Türen zu Brandräumen:

Eine der gefährlichsten Situationen im Innenangriff ist das Öffnen einer Tür zu einem vermuteten Brandraum. Die standardisierte Verfahrensweise mindert die Gefahr oder zumindest die Auswirkungen plötzlich auftretender Rauchgasdurchzündungen.



Abb. 2: Öffnen einer Tür, ein Fm (SB) liegend davor

- Pulsierender Rauch aus Raumöffnungen? -  
Anzeichen für eine Rauchgasdurchzündung!
- Überprüfen der Tür.
- Öffnen der Tür zu einem Brandraum aus der Deckung heraus, um Löschwasserimpulse in den Brandraum unter die Decke geben zu können.
- Tür zum offensiven Vorgehen als Deckung benutzen.
- Nach innen öffnende Türen mit Bandschlinge oder Bindestrick sichern, um sie bei Luftzug wieder schließen zu können.
- Bei nach außen öffnenden Türen mit plötzlichem Aufschlagen durch Druckanstieg rechnen. (Körper gegen das Türblatt und den Fuß davor gesetzt)
- Die Tür wird kurz geöffnet (aus der Deckung heraus), um mit dem Strahlrohr mehrere Stöße Wasser unter die Raumdecke zu geben. Dann wird die Tür wieder geschlossen und das ganze zweimal wiederholt. Damit werden die Rauchgase abgekühlt, um eine Durchzündung zu verhindern. Dabei befinden sich alle Truppangehörigen hinter dem Türblatt bzw. einer liegend vor der Tür, um Löschmittelimpulse abzugeben.
- Der Trupp sollte immer auf den Knien vorgehen oder sich auf das rechte (wahlweise das linke) Bein setzen und mit dem anderen Fuß vortasten und so im Seitwärtsgang vorkriechen, da unten die geringste Hitze und die beste Sicht ist.
- Der Trupp sollte immer an der Wand entlangkriechen, wenn die Sicht durch Qualm behindert ist, da die Orientierung in einem großen Raum schnell verloren geht. Besonders tückisch sind in diesem Zusammenhang Keller mit Holzwänden zwischen den einzelnen Parzellen, wenn diese Zwischenwände in Brand geraten sind.
- Wenn zu rettende Personen nach dem Auffinden ins Freie gebracht werden und sich kein weiterer Trupp im Raum befindet ist die Tür zum Brandraum wieder zu schließen, um weitere Sauerstoffzufuhr zu vermeiden und die Ausbreitung der Rauchgase zu vermeiden.

### Sichern der geöffneten Tür

Hier können Keile hilfreich sein, die jeder Atemschutzgeräteträger an seinem Helm hinter die Befestigung des Visiers stecken kann oder am Feuerwehr-Sicherheitsgurt trägt und im Notfall so griffbereit hat. Andere Fm (SB) nehmen auch die mitgeführte Axt, wobei dies dann den Nachteil birgt, dass diese für weiteres Vorgehen nicht mehr zur Verfügung steht.

Beim Aufkeilen von Türen muss allerdings die Rauchausbreitung im Treppenraum beachtet werden.

- Gefährlich können zuschlagende Türen sein. Der Trupp ist zwar in den meisten Fällen durch einen Schlauch gesichert, der die Tür aufhalten kann, doch ein Beispiel bringt oft mehr als tausend Worte:

Bei einem Brand in einem Altenheim mit geschlossener Abteilung ging ein Trupp zur Menschenrettung ohne Schlauch vor. Die Fenster waren vergittert, beim Vorgehen wurde die nur von außen zu öffnende Tür gesichert, beim Rückzug gingen zwei von drei Kameraden durch die Tür und machten diese wieder zu, um dem Feuer wenig Sauerstoff zu geben, in der Annahme, der dritte Kamerad sei bereits draußen. Wenig später bemerkten sie, dass dieser noch nicht draußen war und konnten ihn retten. Durch die vergitterten Fenster der geschlossenen Abteilung hätte er keine Chance gehabt.

### Ver- und geschlossene Türen

Als Angriffstrupp ist man oft gewillt, jede ver- oder geschlossene Tür, wenn nötig sogar mit Gewalt, zu öffnen.

Hier sollten aber vorher Überlegungen bezüglich des Sinns des Türöffnens getätigt werden. So dienen Türen immer als „natürliche“ Rauchbarriere.

Wenn sich nun jemand in einem bisher nicht verrauchten Raum befindet, ist er zumindest derzeit erst ein Mal in Sicherheit! Öffnen wir nun die Tür und lassen möglicherweise Brandrauch in den Raum, bringen wir nicht nur die sich bisher in Sicherheit befindliche Person in Gefahr, sondern lassen zudem noch den Raum verrußen (vermeidbarer wirtschaftlicher Schaden).

Also, bevor man eine Tür öffnet, vorher immer erst gut überlegen, ob dies tatsächlich nötig ist und keine anderen Optionen sinnvoll sind, zum Beispiel über Drehleiter, tragbare Leitern, durch Fenster oder Balkontüren vorzugehen.

## 9. Verhalten in Brandräumen

### Treppen steigen

- Grundsätzlich gilt, je weniger man sieht, desto näher muss man mit dem Körper an die Stufen.
- Beim Absteigen von Treppen kriecht man die Treppe am besten rückwärts auf allen Vieren hinab. Nur dadurch hat man ähnlich wie beim Bergsteigen immer an drei Stellen einen festen Halt.

### Ständiges Beobachten der Rauchsicht um eine Rauchgasdurchzündung rechtzeitig zu erkennen. Anzeichen hierfür sind z. B.:

- Starke Rauchentwicklung
- Rauchsicht pulsiert
- Rauchsicht „fällt plötzlich zu Boden“
- Flammenzungen in der Rauchsicht oder von der Rauchsicht in die rauchfreie Zone

### Beachtung der Gefahren durch Wasserdampf

- Heißer Wasserdampf kann bei Hautkontakt zu Verbrühungen führen
- Aus 1l Wasser in flüssiger Form entstehen nach dem Verdampfen 1700l Wasserdampf bei einer Temperatur von 100°C
- Bei auf das Brandgut auftreffendem Löschwasser kann die vorhandene Hitze zum schlagartigen Verdampfen des Wassers führen. Dies führt zur Gefährdung der vorgehenden Trupps (durch die sog. „Dampfhexe“).

### Querlüftung herbeiführen

- Durch ein Belüften wird die Temperatur im Brandraum herabgesetzt und die Sicht verbessert.
- Es wird Brandrauch abgeführt und so evtl. eine bevorstehende Durchzündung verhindert.
- Es ist darauf zu achten, dass der Trupp von innen selbst die Lüftung herbei führt oder eine Zwangsbelüftung (mit Überdruckbelüftungsgerät) anfordert, denn leider hat die Luftzufuhr auch einen gravierenden Nachteil: Die Brandintensität wird höher, Flammen lodern auf. Gibt der Trupp im Innern des Gebäudes selbst die Anweisung zum Belüften, so ist er auf diese Gefahr eingestellt.

### Ständige Lagemeldungen vorgehender Trupps

- Um den Einsatz mehrerer taktischer Formationen koordinieren zu können ist es für die Einheitsführer notwendig, über die Lage im Gebäude informiert zu sein. Aus diesem Grunde sind ständig Meldungen über die aktuelle Lage abzusetzen.
- Ebenfalls sind in den Lagemeldungen Ausführungen über den Zustand der Atemschutzgeräte der Trupps zu machen. Mindestens ist der Zeitpunkt des Erreichens des Einsatzzieles (Ort wo der Einsatzauftrag durchgeführt wird) mitzuteilen.

### Truppweise geschlossen Vorgehen

- die Einsatzaufgabe wird leichter lösbar
- vorgehende Truppmitglieder können sich gegenseitig sichern

### ständige Kontrolle des Atemluftvorrates

- Die Einsatzdauer richtet sich nach dem Atemschutzgeräteträger mit dem größten Luftverbrauch.
- Es ist die Länge des Rückweges zu beachten: Aus Sicherheitsgründen ist für den Rückweg die doppelte Luftmenge als für den Hinweg benötigt einzuplanen.

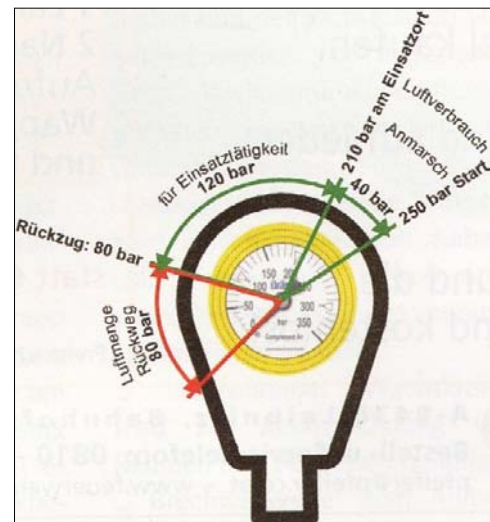


Abb. 3: Planung des Rückzugs

### Verbindung der Truppangehörigen im Brandraum untereinander

- in Räumen mit starker Verrauchung, in denen die Sicht annähernd „Null“ ist, ist es von Vorteil wenn sich die Fm (SB) untereinander mit einem Bindestrick, einer Bandschlinge oder der Eigensicherung des Feuerwehr-Haltegurtes untereinander verbinden.

### unentdeckte Brandausbreitung

- In abgehängten Decken oder in aufgeständerten Fußböden können sich Brände, für den Angriffstrupp unentdeckt, ausbreiten. Dadurch kann der Rückzugsweg abgeschnitten werden. Sie können sehr gut mit einer Wärmebildkamera lokalisiert werden.

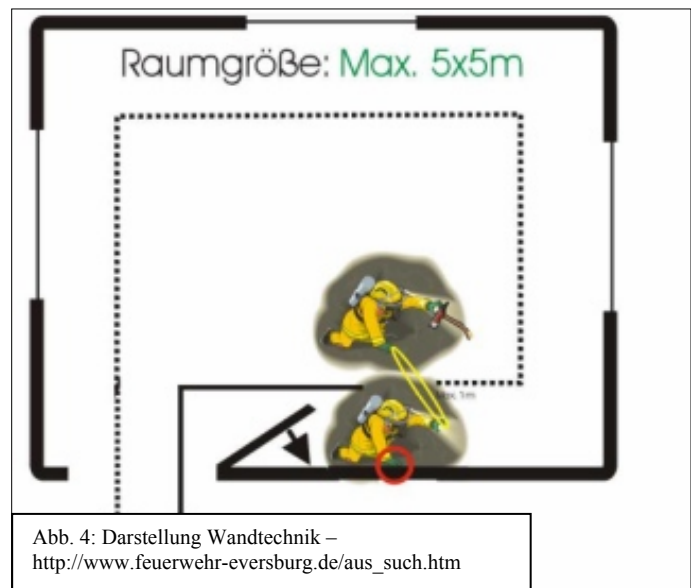
## 10. Suchtechniken im Brandraum

Bei Bränden in Gebäuden ist davon auszugehen, dass Brandrauch eine lebensbedrohende Gefahr für Mensch und Tier darstellt. Oftmals ist die Zahl derer, die sich im Gebäude aufhalten unklar. Dieses macht eine systematische Durchsuchung des Gebäudes unumgänglich.

Nachfolgend werden Suchtechniken vorgestellt, die dann im praktischen Teil der Ausbildung im FÜH der BKS Heyrothsberge vertieft werden sollen.

### Wandtechnik (rechte/linke Hand Suche)

- Suche in relativ kleinen Räumen (bis zu 5 x 5m)
- Truppmann und Truppführer verbinden sich nach einer o.g. Variante
- Schlägt die Tür nach rechts auf, so bewegt man sich nach rechts mit der rechten Hand an der Wand entlang, schlägt die Tür nach links auf, dementsprechend nach links.
- Der Truppführer beginnt den Raum zu durchsuchen, der Truppmann geht parallel in einem Abstand von ca. 1,5 m. Auch der Zwischenraum ist abzusuchen (mittels Feuerwehrrast o.ä.).
- Der Truppführer muss unter allen Umständen die Hand an der Wand lassen, um die Orientierung für die Sicherung des Rückweges zu behalten.
- Der Raum ist durch die Eingangstür wieder zu verlassen.
- Nach erfolgter Suche ist dies an der Tür zu vermerken. (mittels Kreide auf dem Türblatt)
- Per Funk ist eine Rückmeldung an den Einheitsführer zu geben.





## Tauchertechnik

- Suche in größeren Räumen (20 x 20m)
- Ist die Größe des Raumes unbekannt, so muß der Truppführer nach Erreichen der ersten Raumecke nach mehr als 5-10 m erkennen, dass hier die Tauchertechnik zum Einsatz kommt.
- Der Truppführer begibt sich in die zuerst erreichte Raumecke und gibt seinem Truppmann ein Ende der Feuerwehrleine (es ist sicherzustellen, dass der Truppmann die Leine nicht verlieren kann). Der Truppführer zieht sie nun mit der linken Hand eine Spannweite seiner Arme heraus und macht an der Stelle einen Knoten.
- Der Truppmann geht an der Wand in Länge der freigegebenen Feuerwehrleine entlang und schlägt einen Bogen in den Raum hinein. Dabei wird der Raum von ihm abgesucht. Ist er an der nächsten Wand angelangt gibt er die Rückmeldung: "Wand". Dort angekommen wird abermals eine Spannweite aus dem Leinenbeutel genommen und markiert (mittels Knoten).
- Der Truppmann kommt nun im "neuen" Radius zur Ausgangswand zurück, wo er wiederum mehr Leine von seinem Truppführer bekommt und sich zur Wand zurück bewegt. Dieses Verfahren wird solange wiederholt, bis der Raum endgültig abgesucht ist.
- Nach Beendigung wieder Türmarkierung und Rückmeldung.

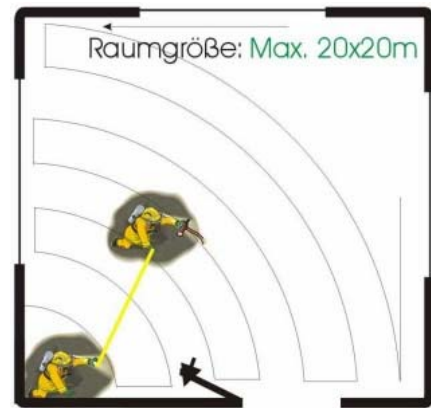


Abb. 5: Darstellung Tauchertechnik –  
[http://www.feuerwehr-eversburg.de/aus\\_such.htm](http://www.feuerwehr-eversburg.de/aus_such.htm)

## Baumtechnik

- Absuchen von einzelnen, größeren Räumen ( Supermarkt, Industriehallen, etc. )
- Der erste Such- und Rettungstrupp hat zunächst die Aufgabe eine Hauptführungsleine vom Ausgangspunkt zu einem Festpunkt an der gegenüberliegenden Wand zu spannen.
- Er verbindet sich vor Betreten des Raumes nach einer der o.g. Varianten. Beim Verlegen der Hauptführungsleine hat der Trupp die Struktur des Raumes zu erkunden und Rückmeldungen zu geben.
- Beim Zurückgehen sucht dieser Trupp den Bereich rechts und links neben der Hauptführungsleine ab.
- Nachfolgende Trupps klinken sich in die Hauptführungsleine ein und gehen von dieser abzweigend alle 1,5 – 2 m zur Suche in den Raum vor.

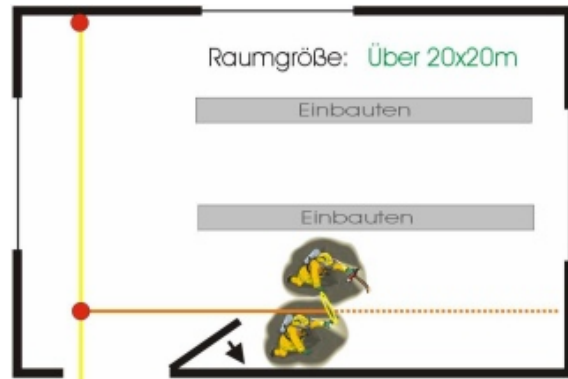


Abb. 6: Darstellung Baumtechnik –  
[http://www.feuerwehr-eversburg.de/aus\\_such.htm](http://www.feuerwehr-eversburg.de/aus_such.htm)

## 11. Vorgehensweisen

Generell sollte man sich Rechtshand oder Linkshand orientieren. Der Schwerpunkt ist dabei nach hinten zu verlagern (Bein nach vorn ausstrecken und den vorderen Bereich absuchen). Als verlängerter Arm kann z. B. eine Axt dienen. Mit dem Stiel nach vorne können sonst unerreichbare Stellen, wie unter Betten, abgesucht werden.

### Auf allen Vieren:

- kaum Beobachtungen der Rauchsicht möglich
- Schwerpunkt liegt sehr weit vor den Beinen
- zum Abtasten des Bodens Axt benutzen
- relativ zügiges Vorgehen möglich

### Verbesserte Fortbewegung "Seitenkriechgang"

- Die New Yorker Feuerwehr entwickelte eine verbesserte Fortbewegung: Den Seitenkriechgang.
- Dabei geht der Feuerwehrmann/-frau in die Hocke, streckt ein Bein nach vorne aus und verlagert sein Gewicht auf das andere Bein, dreht sich dabei seitlich zur Fortbewegungsrichtung.

## 12. Ausrüstung der Trupps - Der Sicherheitstrupp

Sollte sich ein Atemschutznotfall ereignen bei dem mit einer Luftnot zu rechnen ist (Fm (SB) in Zwangslage, vgl. Unfall in Köln – siehe Anlage), so muss für eine ausreichende Luftreserve gesorgt werden.

### Erste Möglichkeit - Kompletter Tausch des PA

- Hierzu muss der Sicherheitstrupp einen kompl. PA (inkl. Lungenautomaten) mitführen. Es wird einfach nur der Lungenautomat des leeren PA gegen den Lungenautomaten des vollen PA getauscht.
- Im Training müssen die notwendigen Handgriffe auch unter Stress durchgeführt werden. (mit "dicken" Brandschutzhandschuhen, unter Nullsicht den Lungenautomaten an den Atemanschluss des Opfers)

### Zweite Möglichkeit - Langzeit-PA mit Y-Stück

- Hier rüstet sich der Sicherheitstrupp mit Langzeit-PA (2 x 6,8l CFK-Flaschen, Y-Stück am Druckminderer) aus.
- Der verunfallte Geräteträger wird über eine verlängerte Mitteldruckleitung mit 2. Lungenautomat versorgt.

### Dritte Möglichkeit - Tausch des PA (umkuppeln)

Ähnlich der ersten Möglichkeit.

- Der Lungenautomat des Verunfallten bleibt angeschlossen. Lediglich der PA wird getauscht.

- Hierzu muss die Mitteldruckleitung unter Druck gelöst werden. Anschließend wird umgehend der volle PA angekuppelt. Diese Möglichkeit ist allerdings eine relativ schlechte Alternative. Sie erfordert mehr Training als die anderen Möglichkeiten.

#### Aufgaben die an den Sicherheitstrupp gestellt sind

- Suchen und Auffinden eines verunglückten Helfers (SB)
- Stabilisierung der Lage
- Sicherung oder Wiederherstellung der Atemluftversorgung
- Erkennen der Notfallursache
- Erstversorgung
- Ggf. technische Rettung aus einer Zwangslage
- Rettung (Transport) aus dem Gefahrenbereich

#### Checkliste nach dem Auffinden

- Rückmeldung an den Einheitsführer
- Ansprechen, Anfassen (Überprüfung der Bewusstseinslage)
  - wenn nicht ansprechbar, Atmung überprüfen
    - Atmung vorhanden  $\Rightarrow$  stabile Seitenlage
    - Atmung nicht vorhanden  $\Rightarrow$  Kopf überstrecken, Mund-/Rachenraum kontrollieren, 2 Atemspenden
- Puls (Hals) kontrollieren,
  - Puls vorhanden  $\Rightarrow$  Beatmung fortführen
  - Puls nicht vorhanden  $\Rightarrow$  Einleitung einer Herz-Lungen-Wiederbelebung
- PA (Druck/Funktion)
- Bodycheck
- Rettung

Es muss hierbei vom vorgehenden Trupp entschieden werden, wann eine Rettung des Aufgefundenen notwendig ist. Diese o.g. Checkliste im verrauchten Bereich abzuarbeiten ist sicherlich nicht als sinnvoll anzusehen.

## 13. Nachbereitung

- Schutzkleidung öffnen um Körperwärme abzuführen (!Vorsicht Zugluft, Erkrankungsgefahr!!!)
- Rehydration - dem Körper ausreichend Flüssigkeit zuführen
- ausreichend Pause zwischen einzelnen Atemschutzeinsätzen
- keine Selbstüberschätzung

## Quellenverzeichnis

- Die österreichische Feuerwehr (Fachzeitschrift für Feuerwehren)
- [www.feuerwehr-braunschweig.de](http://www.feuerwehr-braunschweig.de)
- <http://www.atemschutzunfaelle.de>
- <http://www.fuk-nord.de/unfaelle.htm>
- [http://www.feuerwehr-eversburg.de/aus\\_such.htm](http://www.feuerwehr-eversburg.de/aus_such.htm)
- Feuerwehr-Handbuch der Organisation, Technik und Ausbildung, Jens Rönfeldt
- Brandbekämpfung mit Wasser und Schaum, de Vries
- CD-ROM "Innenangriff", Südmerse, ergänzend zu "Atemschutz", ecomed
- FwDV 7, Atemschutz, Staatliche Feuerweherschule Würzburg
- Markus Pulm, Falsche Taktik - Große Schäden, Kohlhammer-Verlag, Stuttgart