



Atemschutzgeräteträger



Merkblatt für die Feuerwehren Bayerns

Atemschutzgeräteträger

Zielsetzung des Merkblattes

Das Merkblatt richtet sich an ausgebildete Atemschutzgeräteträger und gibt Hinweise zum Verhalten und Vorgehen bei verschiedenen Einsatzsituationen. Darüber hinaus kann das Merkblatt als ausbildungsbegleitende Lernunterlage für die in der Atemschutzgeräteträgerausbildung befindlichen Feuerwehrangehörigen verwendet werden.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in den Merkblättern der Staatlichen Feuerweherschulen auf eine geschlechtsneutrale Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Inhaltsverzeichnis

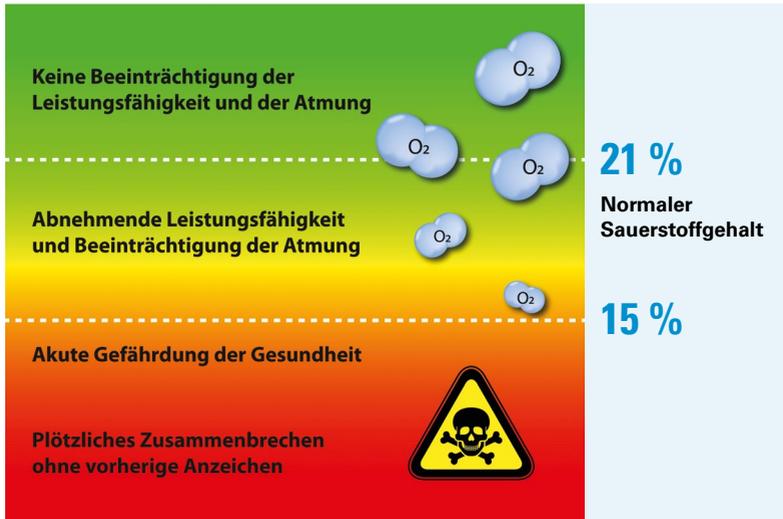
1. ATMUNG UND ATEMGIFTE	6
1.1 Auswirkungen des Sauerstoffgehaltes der Atemluft auf den Menschen	6
1.2 Atemgifte	7
2. ATEMSCHUTZAUSRÜSTUNG	8
2.1 Der Atemanschluss	8
2.2 Atemfilter und Filtergeräte	9
2.3 Fluchthauben und filtrierende Halbmasken	10
2.4 Pressluftatmer	10
2.5 Ausrüstung des Atemschutzgeräteträgers	12
2.6 Handhabung der Ausrüstung	15
3. EINSATZGRUNDSÄTZE UND VERHALTEN IM ATEMSCHUTZEINSATZ	23
3.1 Anforderungen an den Atemschutzgeräteträger	23
3.2 Einsatzgrundsätze	27
4. HINWEISE ZUM ABLAUF DES ATEMSCHUTZEINSATZES	50
4.1 Grundsätzlicher Ablauf	51
4.2 Lagemeldungen des Atemschutztrupps	52
4.3 Schlauchmanagement	53
4.4 Einsatz der Wärmebildkamera (WBK)	57
4.5 Löschtechnik beim Strahlrohreinsatz	59
4.6 Mobiler Rauchverschluss	70
5. ATEMSCHUTZÜBERWACHUNG	72
6. SICHERHEITSTRUPP UND ATEMSCHUTZNOTFALL	73
6.1 Ursachen für Atemschutznotfälle	73
6.2 Verhalten als verunfallter Atemschutztrupp	74
6.3 Verhalten als Sicherheitstrupp	75
AUSBILDUNGSHILFE VOM BRANDHAUSMODELL	77
ANLAGE: GLOSSAR	78

1. ATMUNG UND ATEMGIFTE

1.1 Auswirkungen des Sauerstoffgehaltes der Atemluft auf den Menschen

Mit menschlichen Sinnesorganen (z. B. Riechen, Sehen, Schmecken) ist Sauerstoffmangel nicht feststellbar, nur mit Messgeräten. Im Zweifelsfall immer von der Umgebungsatmosphäre unabhängige Atemschutzgeräte (Pressluftatmer) verwenden.

Abb. 1
Leistungsfähigkeit
und Atmung



1.2 Atemgifte

Atemgifte sind Stoffe, die durch die Atmung in den Körper gelangen können und dort schädigend wirken oder die den Sauerstoffgehalt der Luft verringern. Sauerstoffmangel ist gefährlich, weil der Sauerstoff zum Stoffwechsel im Körper erforderlich ist. Ist die Sauerstoffversorgung unzureichend, kommt es zu Gesundheitsschäden bis hin zum Tod.

Atemgifte können als Schwebstoffe (z. B. Ruß, Asche, Staub), als Dämpfe (z. B. Benzindämpfe, Säuredämpfe) oder als Gase (z. B. Stickstoff, Kohlenmonoxid, Acetylen) vorhanden sein. Sie können leichter oder schwerer als Luft sein, sie sind zum Teil brennbar und können wasserlöslich sein. Die Unterscheidung der Atemgifte nach den Eigenschaften „leichter“ oder „schwerer“ als Luft gibt Hinweise auf die Bereiche und Orte, an denen Atemgifte vorkommen und auf das Ausbreitungsverhalten der Atemgifte.

Atemgifte können auf den ungeschützten Menschen auf drei verschiedene Arten einwirken:

Wirkung von Atemgiften auf den Menschen

- erstickend (verdrängen den Sauerstoff)
- reizend und ätzend
- auf Blut, Nerven und Zellen wirkend

Atemgifte können mit Messgeräten, aber nur teilweise mit menschlichen Sinnesorganen festgestellt werden. Es gibt auch farb-, geruch- und geschmacklose Atemgifte.

Mit Atemgiften ist beispielsweise zu rechnen

- im Brandrauch
- in Silos
- in Kanälen
- an undichten Leitungen, Behältern u. ä.

Die Wirkung der Atemgifte auf den Körper ist abhängig von Stoff, Konzentration und Einwirkungsdauer. Besonders zu beachten ist hierbei die Latenzzeit, also die Zeit vom Einatmen eines Atemgiftes bis zu einer Reaktion des Körpers. Sie kann bei manchen Atemgiften (z. B. Chlor, nitrose Gase) mehrere Stunden betragen.

2. ATEMSCHUTZAUSRÜSTUNG

Bei den Atemschutzgeräten unterscheidet man von der Umgebungsatmosphäre unabhängige Geräte (Isoliergeräte) und von der Umgebungsatmosphäre abhängige Atemschutzgeräte (Filtergeräte).

Zu den von der Umgebungsatmosphäre unabhängigen Geräten zählen

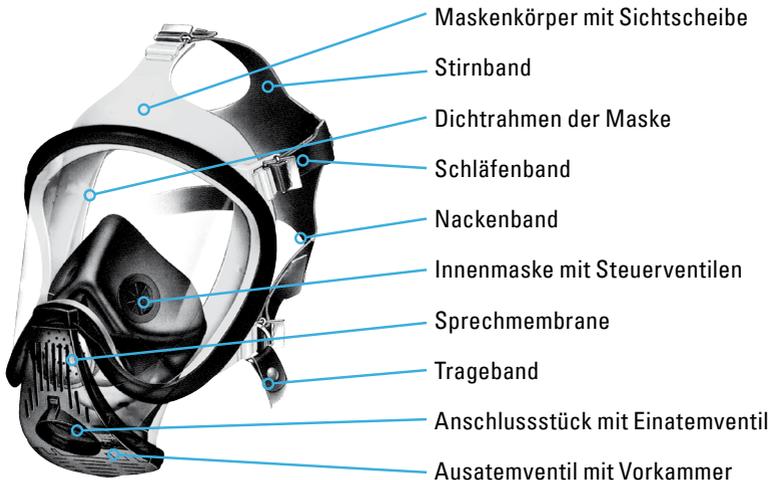
- Pressluftatmer (gebunden an Zeit)
- Regenerationsgeräte (gebunden an Zeit)
- Schlauchgeräte (gebunden an Ort)

Zu den von der Umgebungsatmosphäre abhängigen Atemschutzgeräten zählen

- Filtergeräte (gebunden an Umgebungsatmosphäre und Zeit)

2.1 Der Atemanschluss

Abb. 2
Aufbau
Atemanschluss



Die Innenmaske mit Steuerventilen hat die Aufgabe, den gerätetechnischen Totraum möglichst klein zu halten und das Beschlagen der Scheibe zu verhindern.

Einsatzkräfte sind zum Tragen von Atemschutzgeräten ungeeignet, wenn die Dichtheit des Atemanschlusses nicht mehr gewährleistet werden kann, z. B. durch

- Bart (auch „3-Tage-Bart“) oder Koteletten im Bereich des Dichtrahmens
- besondere Kopfform, tiefe Narben
- Körperschmuck im Bereich des Dichtrahmens

Bei diesen Merkmalen ergibt sich kein ausreichender Schutz bei Normaldrucksystemen und Luftverlust bei Überdrucksystemen. Es gibt Hinweise, dass unter Umständen auch bei Überdrucksystemen durch Verwirbelungen Schadstoffe in den Atemanschluss gelangen können.

Einsatzkräfte sind ebenso zum Tragen von Atemschutzgeräten ungeeignet, wenn durch Körperschmuck beim An- und Ablegen des Atemanschlusses eine Verletzungsgefahr besteht.

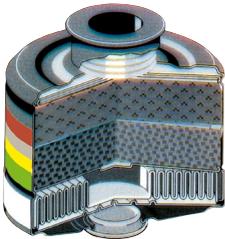
2.2 Atemfilter und Filtergeräte

Filtergeräte dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn Luftsauerstoff in ausreichendem Maße vorhanden ist.

Filtergeräte dürfen **nicht** eingesetzt werden

- wenn Art und Eigenschaften der vorhandenen Atemgifte unbekannt sind
- wenn Atemgifte vorhanden sind, gegen deren Art oder Konzentration der Filter nicht schützt
- wenn starke Flocken- oder Staubbildung vorliegt

Filtergeräte dürfen nicht bei Nachlöscharbeiten im Innenbereich eingesetzt werden, weil die Konzentration und die Zusammensetzung der Schadstoffe nicht bekannt sind. Gase wie Kohlenmonoxid und Kohlendioxid können bei Filterdurchbruch nicht erkannt werden, weil sie geschmack- und geruchlos sind.



Gasfilter dürfen grundsätzlich nur gegen solche Gase und Dämpfe eingesetzt werden, die der Atemschutzgeräteträger bei Filterdurchbruch riechen oder schmecken kann. Die Möglichkeit einer Beeinträchtigung oder Lähmung des Geruchssinns durch den Schadstoff ist zu berücksichtigen. Die Herstellerangaben sind zu beachten.

Abb. 3
Atemfilter

Bei der Feuerwehr wird meistens der Kombinationsfilter A2B2E2K2P3 verwendet. Dieser besteht aus Partikelfilter (für Schwebstoffe) und Gasfilter (für Atemgifte). Der Kombinationsfilter A2B2E2K2P3 schützt nicht gegen Sauerstoffmangel, Kohlenmonoxid und höhere Konzentrationen von Atemgiften.

Bei Verwendung von Atemfiltern ist auf Funkenflug (z. B. Trennschleifen, Brennschneiden) oder offenes Feuer zu achten (Brandgefahr).

2.3 Fluchthauben und filtrierende Halbmasken

Fluchthauben dienen zum Retten von Personen. Sie schützen die zu rettende Person weitestgehend vor Atemgiften. Fluchthauben sind keine Atemschutzgeräte für Einsatzkräfte der Feuerwehr, sie sind nur geeignet zum Retten von Personen (Unterscheide: Rettungshaube mit kontinuierlicher Belüftung).

Abb. 4
Fluchthaube



Die Gebrauchsdauer der Fluchthauben liegt bei ca. 15 Minuten. Sie schützen nicht bei Sauerstoffmangel und bei höheren Konzentrationen von Atemgiften (Aufnahmekapazität). Nach dem Gebrauch sind sie zu entsorgen.

Vor dem Anlegen einer Fluchthaube ist die betroffene Person über die Maßnahmen zu informieren und es sind Verhaltenshinweise zu geben („Ich lege Ihnen jetzt eine Schutzhaube an“, „Normal weiter atmen!“).

Filtrierende Halbmasken schützen nur gegen Stäube. Sie haben keine Schutzwirkung gegen Gase. Sie werden in die Schutzklasse FFP1, FFP2 und FFP3 eingeteilt und sind nur für den einmaligen Gebrauch geeignet.

2.4 Pressluftatmer

2.4.1 Aufbau

Bei Pressluftatmern unterscheidet man Normal- und Überdruck-Geräte. Bei Überdruckgeräten erzeugt der Überdruck-Lungenautomat einen Überdruck, der durch das federbelastete Ausatemventil in der Maske gehalten wird.

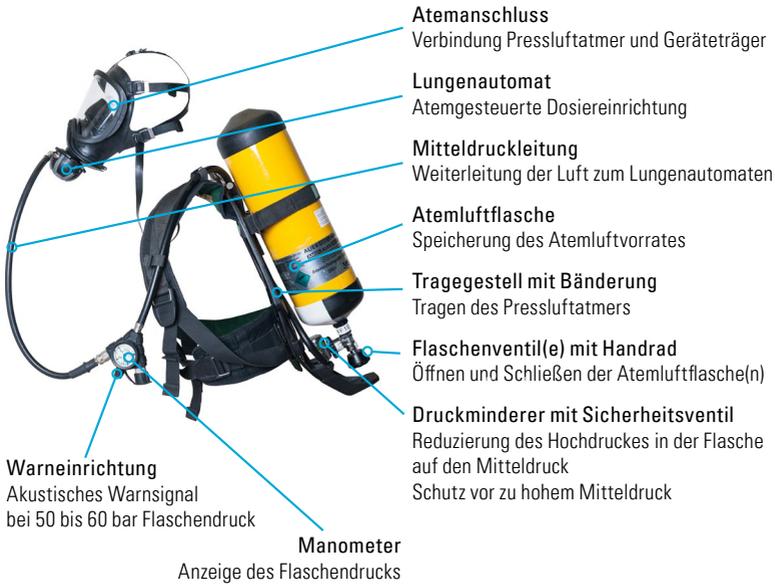


Abb. 5
Aufbau
Pressluftatmer

2.4.2 Einsatzkurzprüfung

Die Einsatzkurzprüfung ist durch den Atemschutzgeräteträger durchzuführen

- vor jedem Gebrauch und
- nach dem Wechsel der Atemluftflaschen (durch den gleichen Atemschutzgeräteträger).

Umfang der Einsatzkurzprüfung

- Flaschendruckprüfung
- Hochdruckdichtprüfung
- Prüfung der Warneinrichtung

Ablauf

- Flaschendruckprüfung
 - › Schutzkappe am Lungenautomaten abnehmen
 - › Bei Überdruckgeräten Lungenautomat in Bereitschaft schalten
 - › Flaschenventil(e) öffnen
 - › Druck am Manometer oder an der elektronischen Anzeige ablesen

- › Mindestdruck (90 % vom Nenndruck)
 - 200 bar-Geräte 180 bar
 - 300 bar-Geräte 270 bar
- Hochdruckdichtprüfung
 - › Flaschenventil(e) wieder schließen
 - › Manometer bzw. elektronische Anzeige beobachten; angezeigter Druck darf innerhalb einer Minute nicht mehr als 10 bar abfallen (Gebrauchsanleitungen der Hersteller beachten)
- Prüfung der Warneinrichtung
 - › Gerät langsam druckentlasten (Knopf am Lungenautomaten vorsichtig betätigen)
 - › Akustisches Warnsignal muss bei 50 bis 60 bar ertönen
- Die Einsatzkurzprüfung wird parallel zum Ausrüsten (PSA) ausgeführt

2.5 Ausrüstung des Atemschutzgeräteträgers

2.5.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Abb. 6
PSA



PSA 12 für Brandbekämpfung (BBK 2) nach DGUV Information 205-014
Auswahl von persönlicher Schutzausrüstung für Einsätze bei der
„Feuerwehr“

Atenschutztrupp

- Feuerwehrsutzhkleidung (Überjacke, Überhose)
- Feuerwehrhelm mit Nackenschutz oder Helm-Masken-Kombination mit Nackenschutz
- Feuerwehrsutzhschuhwerk
- Feuerwehrsutzhhandschuhe
- Atemschutzgerät
- Atemanschluss
- Feuerschutzhaube
- Feuerwehrleine (1 Leine für jeden Atemschutzgeräteträger!)
- Feuerwehrhaltegurt
 - › Optional zum Feuerwehrhaltegurt vergleichbares Rückzugs-/Selbstrettungssystem für den Innenangriff oder bei Absturzgefahr (siehe DGUV Information 205-014, Anhang 16)
- **Optional empfohlen** für jedes Truppmitglied:
 - › Notsignalgeber
 - › Rettungsmesser oder -schere
 - › Bandschlinge mit HMS-Karabiner

Normen und Leistungsstufen siehe DGUV Information 205-014

Im Innenangriff ist grundsätzlich von einer Absturzgefahr auszugehen

2.5.2 Einsatzgerät

Truppführer

- Handfunkgerät (falls erforderlich Ex-Schutz beachten!)
- Beleuchtungsgerät/Einsatzleuchte (Ex-Schutz beachten!)
- Feuerwehraxt oder universelles Brech-/Hebelwerkzeug (z. B. „Halligan-Tool“)

Truppmann

- Schlauchmaterial (Tragekorb/Rollschläuche/Schlauchpaket)
- C-Hohlstrahlrohr, Mindestdurchflussmenge 200 l/min
 - › Falls kein Hohlstrahlrohr verfügbar CM-Strahlrohr
- Seilschlauchhalter
- **Optional empfohlen** für den Trupp:
 - › Fluchthaube(n)
 - › Wärmebildkamera

- › Material zur Türkennzeichnung
- › Keile
- › Weitere Ausrüstung nach Standort
(z. B. mobiler Rauchverschluss)

2.5.3 Mögliches Zubehör von Atemschutzgeräteträgern

Abb. 7
Zubehör



Notsignalgeber



Feuerwehrleine



Suchleine



Sicherheitstrupp-
Tasche



Sprechfunk-Adapter



Rettungsschere/
Rettungsmesser



Rettungshaube



Fluchthaube



Keile



Bandschlingen,
Seilschlauchhalter



Tür-Kennzeichnungsset



Rettungstuch

2.6 Handhabung der Ausrüstung

2.6.1 Handhabung der persönlichen Schutzausrüstung (PSA)

Feuerwehrlhelm

- Vor dem Einsatz
 - › Anpassen der Bänderung und des Kopfrings je nach Helmtyp für das Tragen des Atemanschlusses
 - › Helmvisier oder Schutzbrille abnehmen bzw. fest eingebautes Visier nach oben schieben
- Nach Aufsetzen des Atemanschlusses
 - › Nackenschutz auf bestimmungsgemäße Position kontrollieren
- Nach dem Atemschutzeinsatz
 - › Anpassen der Bänderung und des Kopfrings je nach Helmtyp für das Tragen ohne Atemanschluss
 - › Korrekte Montage von Helmvisier bzw. Schutzbrille
- Nach Rückkehr im Feuerwehrhaus
 - › Falls erforderlich Reinigung/Desinfektion entsprechend den Herstellerangaben
 - › Überprüfen der Schutzfunktion und Funktionsfähigkeit entsprechend den Prüfgrundsätzen

Feuerschutzhaube

- Die Feuerschutzhaube ist über der Maske und unter der Einsatzkleidung zu tragen
- Sie darf nur verwendet werden, wenn sie trocken und sauber ist
- Reinigung/Desinfektion nach Herstellerangaben und standortspezifischer Verfahrensweise
- Die Feuerschutzhaube muss auf den Atemanschluss und die Kopfgröße abgestimmt sein
- Nur wenn Verwendung der Feuerschutzhaube nicht möglich ist (z. B. Helm-Masken-Kombination) vergleichbaren Schutz (z. B. Helmtuch, Kapuze) verwenden

Feuerweherschutzbekleidung

Die Größe der Bekleidung muss auf den Träger abgestimmt sein!

- Vor dem Einsatz
 - › Kurze Kontrolle auf Vollständigkeit und ordnungsgemäßen Zustand

- › Spätestens nach Anlegen des Atemanschlusses sind sämtliche Reißverschlüsse und Öffnungen der Einsatzkleidung zu schließen
- Nach dem Atemschutzeinsatz
 - › Kontaminierte Feuerwehrschutzkleidung an der Einsatzstelle ablegen (Verschleppung von Gefahrstoffen in Fahrzeuge verhindern)
 - › Auf ordnungsgemäßen Zustand überprüfen
 - › Reinigung nach Herstellerangaben und standortspezifischer Verfahrensweise

Feuerwehrschutzhandschuhe

- Vor dem Einsatz
 - › Kurze Sichtprüfung auf ordnungsgemäßen Zustand
 - › Trageweise über dem Jackenärmel
 - › Vorhandene Weitenverstellungen an den Stulpen schließen
- Nach dem Atemschutzeinsatz
 - › Auf ordnungsgemäßen Zustand kontrollieren
 - › Stark verschmutzte Handschuhe bereits an der Einsatzstelle ablegen
 - › Verschmutzte Schutzhandschuhe entsprechend Herstellerangaben und den standortspezifischen Verfahrensweisen reinigen und ggf. desinfizieren

Feuerwehrstiefel

- Vor dem Einsatz
 - › Kurze Sichtprüfung auf ordnungsgemäßen Zustand
 - › Reißverschlüsse beim Tragen geschlossen halten
 - › Stiefel unter der Einsatzhose tragen
- Nach dem Atemschutzeinsatz
 - › Auf ordnungsgemäßen Zustand kontrollieren
 - › Stark verschmutzte Feuerwehrstiefel bereits an der Einsatzstelle reinigen, ggf. ablegen

Kontaminierte persönliche Schutzausrüstung ablegen und luftdicht in Säcke verpacken!

- › Verschmutzte Feuerwehrstiefel spätestens in der Fahrzeughalle des Feuerwehrhauses ablegen
- › Reinigung/Desinfektion nach Herstellerangaben und standortspezifischer Verfahrensweise

2.6.2 Anlegen und Ablegen von Atemanschlüssen

2.6.2.1 Anlegen ohne Helm-Masken-Kombination

Anlegen

- Feuerwehrhelm abnehmen
- Trageband um den Nacken legen
- Maskenbänderung mit beiden Händen auseinanderhalten, Kinn in die Kinn tasche einsetzen, nach Überstreifen der Bänderung auf glatten Sitz achten
- Maskenbänderung gleichmäßig anziehen:
Erst Nacken-, dann Schläfen-, zuletzt Stirnband
- Dichtprüfung
 - › Maske am Anschlussstück mit einer Hand festhalten („C-Griff“), mit dem Handballen der anderen Hand Anschlussstück abdichten
 - › Einatmen und Luft anhalten
 - › Es muss ein Unterdruck aufrechterhalten bleiben
 - › Dichtprüfung mindestens zweimal wiederholen
- Kontrolle der Ausatemventilfunktion
 - › Anschluss mit Handballen abdichten und ausatmen
 - › Die Ausatemluft muss ungehindert entweichen können.
- Feuerschutzhaube von vorne überziehen und Sitz / Dichtheit der Maske überprüfen
- Feuerwehrhelm aufsetzen
- Erneute Dichtprüfung

Ablegen

- Feuerwehrhelm abnehmen
- Feuerschutzhaube abnehmen
- Maskenbänderung lösen
- Atemanschluss am Anschlussstück fassen und über den Kopf nach hinten ziehen
- Feuerwehrhelm wieder aufsetzen
- Maskenbänderung weitstellen

Handhabung bei Brillenträgern

- Maskenbrille in Atemanschluss einsetzen und einstellen
- Maskenbrille vor Reinigung ausbauen

2.6.2.2 Anlegen und Ablegen mit Helm-Masken-Kombination

Anlegen

- Trageband um den Nacken legen
- Kinnriemen des Helms lösen
- Maske nach Herstellerangaben am Helm befestigen
- Kinnriemen locker unter dem Kinn schließen
- Dichtprüfung
 - › Maske am Anschlussstück mit einer Hand festhalten, mit dem Handballen der anderen Hand Anschlussstück abdichten
 - › Einatmen und Luft anhalten
 - › Es muss ein Unterdruck aufrechterhalten bleiben
 - › Dichtprüfung mindestens zweimal wiederholen
- Kontrolle der Ausatemventilfunktion
 - › Anschluss mit Handballen abdichten und ausatmen
 - › Die Ausatemluft muss ungehindert entweichen können
- Richtigen Sitz der Maske durch eine zweite Person überprüfen lassen

Ablegen

- Befestigungselemente lösen
- Maske abnehmen

Handhabung bei Brillenträgern

- Maskenbrille in Atemanschluss einsetzen und einstellen
- Maskenbrille vor Reinigung ausbauen

2.6.3 Anlegen und Ablegen von Pressluftatmern

Der Lungenautomat wird je nach Lage angeschlossen/in Betrieb genommen

Anschließen / Inbetriebnahme des Lungenautomaten

- Vor der Rauchgrenze
- Vor der Absperrgrenze
- Kurz vor dem Einsatzort
- Vor dem Gefahrenbereich nach FwDV 500

Beim Anschließen des Lungenautomaten ist zu beachten

- Anschließen nicht durch den Geräteträger selbst, sondern durch Helfer, z. B. anderen Atemschutzgeräteträger des Trupps
 - › In der Regel ohne Handschuhe
- Richtiger Sitz des Atemschutzgeräts und der Feuerschutzhaube
- Richtige Lage der Anschlussleitungen und der Begurtung

Anlegen

- Schutzkappe am Lungenautomaten abnehmen
 - › Falls vorhanden: Lungenautomat in der Lungenautomatenhalterung belassen
- Bei Überdruck-Pressluftatmern zusätzlich Lungenautomat in Bereitschaft schalten
- Beginn der Einsatzkurzprüfung:
 - › Flaschenventil(e) öffnen
 - › Prüfung des Fülldrucks (mindestens 180 bar bzw. 270 bar)
 - › Flaschenventil(e) schließen
- Pressluftatmer aufnehmen
 - › Tragegurte einstellen
 - › Beckengurt schließen
- Feuerwehrhelm abnehmen
- Atemanschluss anlegen

- Feuerschutzhaube von vorne überziehen und Sitz der Maske überprüfen.
- Feuerwehrhelm aufsetzen
- Dichtprüfung des Atemanschlusses durchführen
- Kontrolle der Ausatemventilfunktion durchführen
- Einsatzkurzprüfung abschließen:
 - › Druck darf nicht mehr als 10 bar abgefallen sein
 - › Warneinrichtung prüfen (Ansprechen des Warnsignals zwischen 50 und 60 bar)
 - › Flaschenventil(e) wieder öffnen
- Bei der Atemschutzüberwachung anmelden
- Lungenautomat anschließen / in Betrieb nehmen
 - › Auf Befehl des Einheitsführers bzw. an Rauchgrenze, Gefahrenbereich, ...
 - › Anschließen und Sichtkontrolle nicht durch den Geräteträger selbst, sondern durch einen Helfer, z. B. anderen Atemschutzgeräteträger des Trupps
 - › Durch einige tiefe Atemzüge Funktion des Lungenautomaten prüfen
- Falls vorhanden, Notsignalgeber in Betrieb nehmen
- Einsatzbeginn an Einheitsführer bzw. Atemschutzüberwachung melden

Ablegen

- Lungenautomat vom Atemanschluss trennen/außer Betrieb nehmen
 - › Bei Überdruck-Pressluftatmern zusätzlich Lungenautomat in Bereitschaft schalten
- Flaschenventil(e) schließen
- Pressluftatmer druckentlasten, dazu Entlüftungsknopf am Lungenautomaten betätigen
- Pressluftatmer abnehmen
- Feuerwehrhelm abnehmen
- Feuerschutzhaube abnehmen
- Atemanschluss ablegen

2.6.4 Ablegen der Ausrüstung bei Kontamination oder Kontaminationsverdacht

Das nachfolgend beschriebene Verfahren ist durch den Atemschutzgeräteträger immer dann anzuwenden, wenn mit einer Kontamination der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) zu rechnen ist oder Kontaminationsverdacht besteht.

Dies kann insbesondere der Fall sein:

- bei sichtbarer Verschmutzung der PSA mit Brandrückständen
- bei Aufenthalt in stark verqualmten Bereichen
- nach ABC-Einsätzen, bei denen eine Kontamination nicht ausgeschlossen werden kann

Die PSA ist nach folgendem Schema abzulegen:

- Außerhalb des Gefahrenbereichs Überjacke und Überhose sorgfältig (selbst) abklopfen
- Feuerwehrschtzhandschuhe ausziehen und in Foliensack ablegen.
- Feuerwehrhelm ablegen (Achtung: Helm ist evtl. aufgeheizt!) und in Foliensack ablegen
- Feuerschutzhaube nach vorn über die Maske abziehen (Feuerschutzhaube hängt über der Mitteldruckleitung)
- Atemanschluss mit angeschlossenem Lungenautomaten nach vorn wegziehen (bei Überdrucksystemen die Bereitschaftsschaltung aktivieren)
- Pressluftatmer ablegen, druckentlasten und separat von der Schutzkleidung in Foliensack ablegen
- Überjacke ausziehen und in den Foliensack zur übrigen Schutzkleidung legen
- Feuerwehrstiefel ausziehen und in Foliensack zur übrigen Schutzkleidung legen
- Überhose ausziehen und in Foliensack zur übrigen Schutzkleidung legen
- Saubere Ersatzkleidung / Wechselkleidung anlegen
- Hände, Halsbereich und Gesicht reinigen, soweit diese verschmutzt sind

- Kontaminierte PSA möglichst unmittelbar nach dem Ablegen luftdicht in Foliensäcke verpacken. Säcke kennzeichnen (mindestens: Name des Trägers), ggf. mit Kontaminations-Anhängekarte versehen.
- Foliensäcke möglichst nicht im Mannschaftsraum von Feuerwehrfahrzeugen transportieren; Ladungssicherung beachten
- Reinigung / Desinfektion nach Herstellerangaben und standortspezifischer Verfahrensweise

Standortspezifische Regelungen haben Vorrang!

Im ABC-Einsatz kann eine Dekontamination / Desinfektion nach FwDV 500 erforderlich sein.

3. EINSATZGRUNDSÄTZE UND VERHALTEN IM ATEMSCHUTZEINSATZ

3.1 Anforderungen an den Atemschutzgeräteträger

3.1.1 Allgemeine Anforderungen

Ein Atemschutzgeräteträger muss mindestens 18 Jahre alt sein, eine gültige Eignungsuntersuchung (G 26.3) vorweisen können (siehe Nr. 3.1.2) und die modulare Truppausbildung (MTA) abgeschlossen haben (Truppführer-Qualifikation). Das Feststellen der körperlichen Eignung dient dem Schutz des Atemschutzgeräteträgers, dem zu Rettenden und dem Atemschutztrupp. Dieser muss den zusätzlichen Belastungen gewachsen sein. Verantwortlich für die Durchführung der Eignungsuntersuchung ist der Träger der Feuerwehr (z. B. die Gemeinde). Dieser kann Pflichten an den Kommandanten/Leiter der Feuerwehr übertragen. Jeder Atemschutzgeräteträger sollte aus eigenem Interesse dafür Sorge tragen, dass die regelmäßigen Nachuntersuchungen innerhalb der vom Arzt festgelegten Frist durchgeführt werden.

Zur Fortbildung des Atemschutzgeräteträgers gehören mindestens jährlich:

- eine Unterweisung über den Atemschutz
- eine Belastungsübung in einer Atemschutzübungsanlage
- eine Einsatzübung unter Atemschutz (einschließlich Notfalltraining) innerhalb einer taktischen Einheit

Wer die erforderlichen Übungen nicht innerhalb eines Kalenderjahres ableistet, darf grundsätzlich bis zum Absolvieren der vorgeschriebenen Übungen nicht mehr die Funktion eines Atemschutzgeräteträgers wahrnehmen.

Den Einsatz unter Atemschutz ordnet immer der zuständige Einheitsführer an. Der Atemschutzgeräteträger muss dem Einheitsführer eigenverantwortlich mitteilen, dass er nicht einsatzfähig ist, weil zum Beispiel

- durch Körperschmuck oder Bartwuchs (auch „3-Tage-Bart“) im Bereich des Dichtrahmens die sichere Funktion des Atemanschlusses gefährdet ist
- der Gesundheitszustand nicht einwandfrei ist (z. B. Erkältung)
- nach Einnahme von Rauschmitteln, z. B. Alkohol und Drogen sowie nach Einnahme von beeinflussenden Medikamenten keine Einsatzfähigkeit besteht
- Arbeitsunfähigkeit vorliegt

- eine schwere Krankheit überwunden wurde
- die erforderliche Sehhilfe (Maskenbrille oder Kontaktlinsen) nicht vorhanden ist

3.1.2 Körperliche Eignung

Nach der Unfallverhütungsvorschrift „Feuerwehren“ muss sich der Träger der Feuerwehr (in der Regel die Gemeinde) die körperliche Eignung von Atemschutzgeräteträgern durch Eignungsuntersuchungen vor Aufnahme der Tätigkeit und in regelmäßigen Abständen ärztlich bescheinigen lassen. Dazu ist die körperliche Eignung der Atemschutzgeräteträger regelmäßig nach dem DGUV Grundsatz für arbeitsmedizinische Untersuchungen „G26.3 Atemschutzgeräte“ nachzuweisen.

- Fristen der Untersuchungen

Bei Gerätegewichten von über 5 kg (Pressluftatmer) beträgt die Nachuntersuchungsfrist für Personen bis 50 Jahren 36 Monate, für Personen über 50 Jahren 12 Monate. Die Nachuntersuchungsfrist wird ab dem Zeitpunkt der letzten Untersuchung berechnet. (Es zählt das Alter zum Zeitpunkt der Untersuchung). Die Nachuntersuchung ist jeweils vor Ablauf der genannten 36 oder 12 Monate durchzuführen. Der untersuchende Arzt dokumentiert die Nachuntersuchungsfrist und kann diese auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse gegebenenfalls verkürzen.

- Folgen bei gesundheitlichen Problemen

Treten während der Laufzeit der ärztlichen Eignungsbescheinigung Anhaltspunkte auf oder meldet ein Atemschutzgeräteträger Einschränkungen, aus denen sich Zweifel an der Eignung ergeben, ist eine erneute Eignungsuntersuchung erforderlich.

Atemschutzgeräteträger sind nach der UVV „Feuerwehren“ verpflichtet ihnen bekannte aktuelle oder dauerhafte Einschränkungen ihrer gesundheitlichen Eignung dem Träger der Feuerwehr, dem Kommandanten bzw. der zuständigen Führungskraft unverzüglich und eigenverantwortlich zu melden. Ein kurzzeitiger Ausschluss vom Tragen von Atemschutzgeräten muss nicht zwingend die Notwendigkeit einer Nachuntersuchung nach sich ziehen.

- Wer darf die Feuerwehrangehörigen untersuchen?

Eignungsuntersuchungen sind von hierfür geeigneten Ärzten durchführen zu lassen, die folgende Anforderungen erfüllen:

- › Der Arzt muss mit den Aufgaben der Feuerwehr vertraut sein und die besonderen Anforderungen des Atemschutzeinsatzes kennen.
- › Der Arzt muss den Stand der Medizin (DGUV Grundsatz für arbeitsmedizinische Untersuchungen „G 26 Atemschutzgeräte“) kennen und diesen bei Eignungsfeststellungen anwenden.
- › Der Arzt muss für die Untersuchung die notwendige apparative Ausstattung vorhalten oder auf diese Zugriff haben. Für Teiluntersuchungen können weitere geeignete Einrichtungen beauftragt werden.
- › Der Arzt muss in der Lage sein, aus den Untersuchungsergebnissen die Eignung festzustellen.

Eine ausreichende Qualifikation ist z. B. anzunehmen bei Ärzten, die berechtigt sind, die Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ zu führen.

- Wer wählt den untersuchenden Arzt aus?

Der Träger der Feuerwehr trägt die Verantwortung für die Auswahl eines geeigneten Arztes. Er bestimmt den Arzt und hat die Kosten der Eignungsuntersuchung zu tragen.

- Darf vom DGUV Grundsatz G 26 abgewichen werden?

Im Allgemeinen haben die DGUV Grundsätze für Arbeitsmedizinische Untersuchungen lediglich Empfehlungscharakter. Bei der Eignungsuntersuchung der Atemschutzgeräteträger auf Grundlage der Unfallverhütungsvorschrift „Feuerwehren“ wird der DGUV Grundsatz G 26 „Atemschutzgeräte“ jedoch vertraglicher Bestandteil.

- Arbeitsmedizinische Vorsorge

Ziel der arbeitsmedizinischen Vorsorge ist es, feuerwehrendienstbedingte Erkrankungen frühzeitig zu erkennen und zu verhüten. Bei Angehörigen der Freiwilligen Feuerwehr kann arbeitsmedizinische Vorsorge aufgrund des Tragens von Atemschutzgeräten gemeinsam mit Eignungsuntersuchungen durch den vom Träger der Feuerwehr beauftragten geeigneten Arzt durchgeführt werden.

- Weitere Hinweise zur körperlichen Eignung:

- › Ist eine Röntgenaufnahme des Thorax zwingend erforderlich?

Nach den DGUV Grundsätzen für arbeitsmedizinische Untersuchungen „G 26 Atemschutzgeräte“ ist eine Röntgenaufnahme des Thorax für die Gerätegruppe 2 bzw. 3 bei gegebener medizinischer Indikation vorgesehen. Über die medizinische Indikation entscheidet der untersuchende Arzt.

› Sind Kontaktlinsen im Atemschutzeinsatz verboten?

Die korrigierte Sehschärfe muss auf jedem Auge unter 0,7 (Ferne) und unter 0,5 (Nähe) liegen. Bei langjähriger Einäugigkeit 0,8 (Ferne) und 0,6 (Nähe).

Kontaktlinsen zur Korrektur der Sehschärfe sind unter Atemanschluss nicht grundsätzlich verboten. Im Übungsbetrieb sollen Kontaktlinsenträger prüfen, ob es aufgrund individueller Empfindlichkeiten zu Augenreizungen kommt. Dem Atemschutzgeräteträger wird zudem empfohlen, im Rahmen der Eignungsuntersuchung und Vorsorge mit dem Arzt zu klären, ob Gründe gegen die Verwendung von Kontaktlinsen sprechen.

Die Möglichkeit, Kontaktlinsen bei Atemschutzeinsätzen verwenden zu können, befreit den Träger der Feuerwehr jedoch nicht davon, Maskenbrillen zur Verfügung zu stellen, denn es kann nicht davon ausgegangen werden, dass Atemschutzgeräteträger Kontaktlinsen zu jedem Zeitpunkt tragen.

› Kann ein Hörverlust durch die Verwendung von Hörgeräten ausgeglichen werden?

Bei der Eignungsuntersuchung wird ein Hörtest (Testfrequenz 1-6 kHz) für das Tragen von Geräten mit akustischer Warneinrichtung durchgeführt. Ab einem Hörverlust von mehr als 40 dB bei 2 kHz auf dem besseren Ohr ist eine Eignung für Atemschutzgeräteträger grundsätzlich nicht mehr gegeben. Die Verwendung von Hörgeräten wird dabei nicht berücksichtigt, denn auch im Einsatz kann aufgrund der Umgebungsbedingungen die einwandfreie Funktionsfähigkeit von Hörgeräten nicht immer sichergestellt werden.

› Was passiert bei einem BMI größer 30?

Der DGUV Grundsatz „G 26 Atemschutzgeräte“ sieht Übergewicht bei Atemschutzgeräteträgern der Gruppe 2 und 3 als Ausschlusskriterium.

Im Vergleich zu früher, kann der Arzt heute seine Entscheidung nicht alleine auf Grundlage des Broca-Index (Körpergröße in cm weniger 100 = kg Sollgewicht), sondern auch durch andere vergleichbare Indizes begründen. Exemplarisch ist hier der Body-Maß-Index aufgeführt, der den Wert 30 nicht überschreiten soll. Der Arzt kann bei Feuerwehrdienstleistenden, deren Gewicht im Wesentlichen durch eine hohe Muskelmasse oder sehr hohe Knochendichte bestimmt ist, zu der Feststellung gelangen, dass trotz Überschreitens eines Berechnungswertes kein bedenkliches Übergewicht vorliegt. Die Entscheidung über die Tauglichkeit ob-

liegt also stets dem untersuchenden Arzt. Eine Überprüfung der Atemschutztauglichkeit allein auf Basis des BMI ist somit nicht angezeigt.

3.2 Einsatzgrundsätze

3.2.1 Allgemeine Einsatzgrundsätze

Im Innenangriff ist der vorgehende Trupp besonderen Gefahren ausgesetzt, beispielsweise

- Stolper-, Sturz- oder Verletzungsgefahren durch schlechte Sicht (Rauch)
- Verletzungsgefahren durch eine mögliche schnelle Brandausbreitung (Rauchdurchzündung, Raumdurchzündung bzw. Rauchexplosion)

Um die Gefahren auf ein Minimum zu reduzieren, gleichzeitig aber auch ein zügiges und effektives Vorgehen zu gewährleisten, sind folgende Einsatzgrundsätze zu beachten:

- Der Atemschutztrupp bleibt im Einsatz stets zusammen!
 - › Beim Einsteigen in Schächte, Behälter, Kanäle darf in Ausnahmefällen ein einzelner Atemschutzgeräteträger vorgehen. Dabei ist zu beachten:
Sicherung durch z. B. Feuerwehrleine, Abseil- / Rettungsgerät (z. B. „Rollgliss“) usw.
Zweiter Atemschutzgeräteträger außerhalb einsatzbereit, Sicherheitstrupp bereitstellen
- Der Truppführer des Atemschutztrupps überwacht die Einsatzbereitschaft des Trupps (Mannschaft und Gerät), insbesondere sorgt er für regelmäßige Flaschendruckkontrollen.
 - › Für den Rückweg ist die doppelte Luftmenge wie beim Hinweg einzuplanen.
- In verrauchten Räumen vorsichtig in gebückter Haltung vorgehen, dabei die Rauchsicht ständig beobachten und beurteilen. Grundsatz: „Kann ich meine Stiefel sehen, kann ich auch noch aufrecht gehen!“
- Ausreichend Schlauchreserve in Buchten oder als Schlauchpaket bis an die Rauchgrenze oder vor den jeweiligen Zugang legen:
 - › Mindestens eine C-Länge zum Gebäude
 - › Eine C-Länge zur Überwindung eines Geschosses

- › Mindestens eine, besser zwei C-Schläuche je abzusuchender Nutzungseinheit; bei ausgedehnten Gebäuden, beispielsweise Industriehallen, Großraumbüros sind weitere Schläuche erforderlich
- Nur mit Wasser am Rohr ab der Rauchgrenze vorgehen
 - › Der Truppführer kann durch seine Ausbildung und Einsatzerfahrung Gefahren erkennen, hat die Hände frei zum Tasten und leuchtet, soweit möglich, den Weg mit seinem Beleuchtungsgerät aus. Trupp muss beim Vorgehen eine Einheit bleiben.
 - › Bei vermuteter Gefahr (z. B. durch eine Rauchdurchzündung) ist der Truppmann mit dem Strahlrohr vorne, um einen besseren Schutz für den Trupp gewährleisten zu können.
 - › Weitere Truppmitglieder unterstützen beim Schlauchmanagement und beobachten die Situation (z. B. Rauchsicht, Strahlrohrführung,...)
- Strahlrohrführer bekämpft bei sichtbaren Flammen den Brand
- Beim Eindringen in Brandräume besondere Einsatzgrundsätze beachten (siehe unten Nrn. 3.2.4 und 3.2.5)
- Abluftöffnung frühzeitig in Absprache mit dem Einheitsführer schaffen: Rauch- und Wärmeabzug ins Freie, z. B. durch Öffnen von Fenstern oder betätigen von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- Nach unten führende Treppen rückwärts begehen, wenn nicht ausreichend Sicht vorhanden ist
- Schutz von Türen, Wänden, Stützen ausnutzen
- Wasserschaden vermeiden
- Rauchschäden vermeiden. Falls möglich, mobilen Rauchverschluss einsetzen
- Rauchsicht ständig beobachten und beurteilen. Bei Anzeichen einer drohenden Raumdurchzündung / Rauchexplosion die Rauchgase kühlen
- Beim Vorgehen im Gebäude nicht am Feuer vorbei laufen!
- Regelmäßig Lagemeldungen an den Einheitsführer abgeben
- Rückmeldung beim Erreichen des Einsatzzieles
- Rückzugsmöglichkeit und -sicherung stets beachten
 - › Anleiterbereitschaft wird durch Einheitsführer angeordnet
 - › Einheitsführer informiert Atemschutztrupp

- Verhalten bei auftretenden Problemen
 - › Rückzug des gesamten Trupps in einen sicheren Bereich, wenn möglich Türen schließen
 - › Klären des Problems im gesicherten Bereich (z. B. Schlauchplatzer, Pumpenausfall)

3.2.2 Zusätzliche Einsatzgrundsätze bei Explosionsgefahr

Besteht Explosionsgefahr, so muss der vorgehende Trupp auch auf explosionsgefährdete Bereiche und Explosionsschutz (Ex-Schutz) achten.

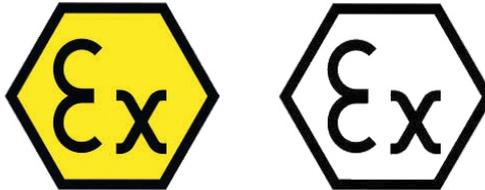
- Vorkommen
 - › Explosionsgefährdete Bereiche sind Bereiche in denen aufgrund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann. Solche Atmosphären können im Hilfeleistungseinsatz, aber auch bei Bränden auftreten.
Beispiele: Einsatz als Atemschutzgeräteträger bei gemeldeter Erdgasausströmung in Wohnhaus/Verkehrsunfall, Kraftfahrzeug mit Flüssiggasantrieb beteiligt/Brand in einer Schreinerei (Gefahr einer Staubexplosion möglich).
- Erkennen
 - › Explosionsgefährdete Bereiche können mit einem entsprechenden Warnzeichen gekennzeichnet sein.
 - › Bei Bedarf Nachweisgeräte benutzen (Ex-Messung bei Gasen und Dämpfen).



Abb. 8
Kennzeichnung
Explosionsbereiche

- Schutzmaßnahmen (Beispiele)
 - › Zündquellen vermeiden (z. B. nicht-funkenreißendes Werkzeug einsetzen, keine Schalter betätigen).
 - › Nur ex-geschützte elektrische Betriebsmittel einsetzen (z. B. zugelassene Handleuchten, Funkgeräte mit ATEX-Kennzeichnung).
 - › Mobiltelefon und Feuerzeug bleiben im Löschfahrzeug.
 - › Aufwirbeln von Staub vermeiden.
 - › Im Zweifelsfall Rücksprache mit dem Einheitsführer! Auch dazu kein Funkgerät benutzen, wenn es nicht ex-geschützt ist.
- Weitere Hinweise
 - › Das Öffnen von Türen und Klappen an Maschinen zum „Innenangriff“ in der Maschine kann lebensgefährlich sein (Luftzufuhr, Staubaustritt aus der Maschine in den Raum mit anschließender explosiver Durchzündung).
 - › Keinesfalls nicht explosionsgeschützte Staubsauger einsetzen, um eine gefährliche Ansammlung von Staub zu entfernen!

Abb. 9
Kennzeichnung
explosionsgeschützter
Geräte



3.2.3 Besondere Brandphänomene

Beim Innenangriff muss auf mögliche Anzeichen einer schnellen Brandausbreitung geachtet werden. Es gibt folgende Brandphänomene, welche erheblich zur Gefahr der Ausbreitung eines Brandes beitragen:

Besondere Brandphänomene

- Rauchdurchzündung
- Raumdurchzündung
- Rauchexplosion

Diese besonderen Brandphänomene werden nachfolgend näher erläutert. Eine eindeutige Unterscheidung zwischen einer bevorstehenden Rauchdurchzündung, Raumdurchzündung oder Rauchexplosion vor Ort ist sehr schwierig.

Rauchdurchzündung („Rollover“)

Darunter versteht man die Durchzündung entzündbarer Pyrolyseprodukte und Schwelgase, die sich in der Regel als Rauchschrift in einem Raum ansammeln.

Raumdurchzündung („Flashover“)

Eine Raumdurchzündung ist der Übergang eines Entstehungsbrandes zu einem vollentwickelten Brand bei ausreichender Luftzufuhr. Während des Brandverlaufs heizt sich der Brandraum fortwährend auf. Heiße Rauchgase sammeln sich unter der Raumdecke. Durch Wärmestrahlung und Wärmemitführung (Konvektion) werden von oben beginnend immer mehr Oberflächen im Raum thermisch aufbereitet, so dass dort Pyrolysegase austreten (Pyrolyse ist die thermische Aufspaltung von Brennstoffen). Ab einem bestimmten Zeitpunkt verbrennen die Pyrolyse- und Schwelgase nicht mehr in ausreichender Menge und sammeln sich stattdessen unter der Decke an. Sobald die Konzentration der brennbaren Gase die untere Explosionsgrenze überschritten hat, zündet das Gas-Luft-Gemisch und alle Oberflächen im Raum stehen in Flammen.

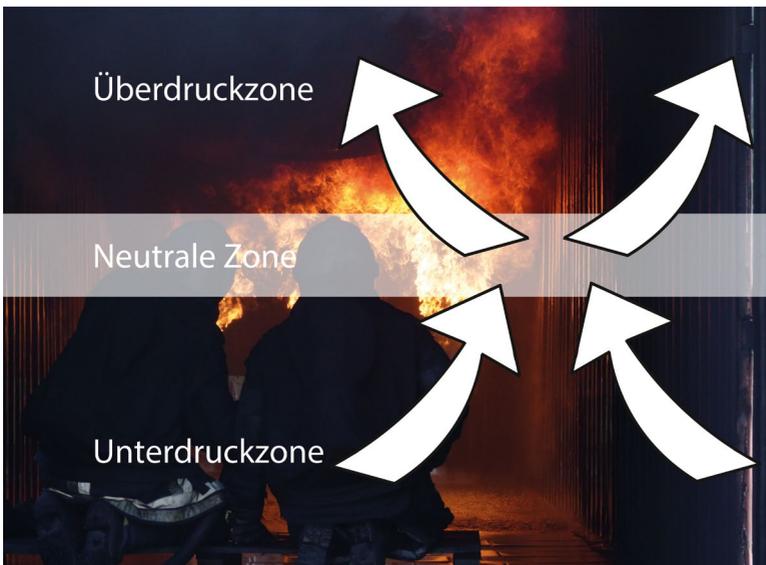


Abb. 10
Druckverhältnisse im
Brandraum

Merkliche Anzeichen für eine Raumdurchzündung sind:

- Sehr starker Temperaturanstieg im Brandraum
- Absinken der neutralen Zone (Rauchuntergrenze)
- Rauch entweicht unter Druck
- Ausgasen / Freisetzung von Pyrolysegasen
- Flammenzungen an der Grenze zwischen der Rauchsicht und der Luftschicht wenige Sekunden vor der Durchzündung („Engelszungen“)
- Rauchsichtdurchzündung als mögliche Vorstufe

Unter günstigen Umständen kann eine Durchzündung durch Wasserabgabe in den Raum zur Kühlung von Rauchgasen und Oberflächen (Wand - Decke - Wand) verhindert werden. Eine weitere geeignete Maßnahme gegen die Gefahr einer Raumdurchzündung ist das sofortige Sicherstellen eines Rauchabzuges z. B. durch RWA, Dachfenster oder Lichtkuppeln. Das Öffnen von Türen und Fenstern ist eine weitere unterstützende Maßnahme. Bei der Brandbekämpfung sind die Vor- und Nachteile von Innen- und Außenangriff abzuwägen. Der Innenangriff und ein eventueller Außenangriff muss so koordiniert werden, dass Gefahren für die Einsatzkräfte im Innenangriff grundsätzlich ausgeschlossen sind.

Rauchexplosion (Backdraught / Backdraft)

Im Gegensatz zu einer Raumdurchzündung, die vom zur Verfügung stehenden Brennstoff abhängt, wird eine Rauchexplosion vom vorhandenen Sauerstoffangebot beeinflusst. Auch die Rauchexplosion beginnt mit einem Entstehungsbrand, der sich ausbreitet. Hierbei werden Pyrolysegase gebildet, die sich im Raum anreichern. In einem verschlossenen Brandraum ist der vorhandene Sauerstoff irgendwann verbraucht und das Feuer wird kleiner. Brennbare Pyrolysegase werden ständig weiter gebildet und reichern sich an, so dass das Gas-Luft-Gemisch die obere Explosionsgrenze (OEG) überschreitet ohne zu zünden.

Die entstandenen Pyrolysegase kühlen sich ab und es entsteht ein Unterdruck im Brandraum. Sobald eine Tür oder ein Fenster geöffnet wird, strömt von außen Luft ein und vermischt sich mit dem bis dato zu fetten Gas-Luft-Gemisch. Dieses Gemisch gelangt dadurch in den explosionsfähigen Bereich unter der OEG. Ist im Brandraum noch eine Zündquelle (beispielsweise ein Glutnest oder heiße Oberflächen ab ca. 500° C) vorhanden, zündet das Gemisch und es kommt zur Rauchexplosion. Bei diesem Vorgang schlägt eine Flammenfront in

Verbindung mit einer Druckwelle aus der Belüftungsöffnung heraus.

Für eine bevorstehende Rauchexplosion gibt es keine sicheren Anzeichen. Folgende Indizien sind möglich:

- Späte Branderkennung (dadurch ist ein spätes Eintreffen der Feuerwehr bedingt)
- Geschlossener Brandraum mit Ruß beschlagenen Glasscheiben
- Lokomotiveffekt: Luftzug in den Raum und Rauchaustritt im Wechsel, z. B. unter Türen

Besteht die Möglichkeit, dass es sich bei einem Brandereignis um einen unterventilierten Brand (also ein Feuer, dem zur Verbrennung der Sauerstoff fehlt) handelt, bei dem die Gefahr einer Rauchexplosion nicht ausgeschlossen werden kann, gibt es verschiedene einsatztaktische Möglichkeiten:

Der verschlossene Brandraum kann, z. B. mittels Löschnagel, heruntergekühlt werden. Sind diese Geräte nicht vor Ort, so kann auch eine kleine Öffnung geschaffen werden, durch die ein Hohlstrahlrohr eingesetzt wird. Das Einschlagen eines Fensters von außen oder ähnliche Maßnahmen bergen eine große Gefährdung für die Einsatzkräfte, welche die Öffnung schaffen. Im Vorfeld kann nicht bestimmt werden, nach wie vielen Sekunden bis Minuten es zur Rauchexplosion kommt. Deshalb ist es wichtig, eine Rauchexplosion mit sofortiger massiver Löschwasserabgabe von außen in den Raum zu unterbinden.

3.2.4 Die Ampelregelung

Die Ampelregelung hilft bei der Beurteilung der Brandraumsituation und bei der Durchführung der notwendigen Maßnahmen. Die Regelung muss deshalb Einheitsführer und vorgehendem Trupp bekannt sein.



Die Ampelregelung

Verhaltensregeln und Entscheidungshilfe für den Innenangriff

Außenansicht durch Einheitsführer / Atemschutztrupp

Kein oder nur geringer Rauchaustritt von außen sichtbar (z. B. aus Dachbereich, **offenen** Fenstern /Türen)

Mäßiger Rauchaustritt ohne Dynamik (z. B. aus Dachbereich, **geschlossenen** Fenstern /Türen)

Starker Rauchaustritt mit Dynamik (z. B. aus Dachbereich, **geschlossenen** Fenstern /Türen)

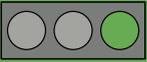
Innenansicht

- kein Rauchaustritt aus geschlossenen Türen
- geringe Rauchbewegung beim Öffnen der Tür in den Brandraum
- Rauchsicht im oberen Drittel des Raumes
- geringe Rauchdichte im unteren Drittel (Raumgröße ist erkennbar)
- begrenztes, kleineres offenes Feuer im Raum
- Temperatur im Raum durch die Einsatzkleidung nicht wahrnehmbar
- Temperatur auf Deckenhöhe unter 200° C (WBK)

- leichter Rauchaustritt aus geschlossenen Türen
- starke Rauchbewegung beim Öffnen der Tür in den Brandraum
- dichte Rauchsicht in den oberen zwei Dritteln des Raumes (über Türklinke), im unteren Drittel ist bei ausgestrecktem Arm die Hand erkennbar
- rasanter Temperaturanstieg bei Luftzufuhr
- ausgedehntes offenes Feuer im Raum
- Temperatur im Raum durch die Einsatzkleidung evtl. wahrnehmbar
- Temperatur auf Deckenhöhe 300° C – 450° C (WBK)

- Raum in Vollbrand **und/oder**
- dynamischer Rauchaustritt aus geschlossenen Türen
- Verfärbungen im Türbereich
- massiver Rauchaustritt im oberen Bereich beim Öffnen der Tür zum Brandraum
- Ansaugen der Luft im unteren Bereich, evtl. pfeifende oder brummende Geräusche hörbar
- Flammen in der Rauchsicht
- extrem dichte Rauchsicht bis zum Boden
- Temperatur in der Einsatzkleidung steigt spürbar an
- Raumtemperatur an Wänden und Decke über 500° C (WBK)

**Keine Gefahr
einer extremen
Brandausbreitung**



**Wahrscheinliche Gefahr
einer extremen
Brandausbreitung**



**Sehr hohe Gefahr
einer extremen
Brandausbreitung**



Maßnahmen

- mobilen Rauchverschluss setzen
- möglichst nahe am Brandherd eine Abluftöffnung schaffen
- entrauchen / belüften (ggf. Überdruckbelüftung)
- möglichst schadensarmes Vorgehen
- wenn möglich Brandgut entfernen
- sparsamer Wassereinsatz

- mobilen Rauchverschluss setzen
- möglichst nahe am Brandherd eine Abluftöffnung schaffen
- entrauchen / Wärmeabfuhr / belüften (ggf. Überdruckbelüftung)
- vor Öffnung der Tür Löschmittel am Strahlrohr bereitstellen / Wasser am Rohr
- Rauch beurteilen und ggf. Rauchsichten kühlen
- Brand im Raum mit angepasstem Wassereinsatz bekämpfen

- mobilen Rauchverschluss setzen
- mehrere Abluftöffnungen von außen schaffen, erst danach Überdruckbelüftung
- massive Wasserabgabe in den Brandraum:
 - ▶ von außen durch Fenster, Türen oder andere Öffnungen
 - ▶ begrenzte Öffnung im oberen Bereich der Tür schaffen
 - ▶ ggf. mit Löschnagel
 - ▶ wenn keine andere Möglichkeit: Öffnen der Tür aus der Deckung
- Rauch beurteilen

In den Raum vorgehen, wenn Situation **grün** oder **gelb** ist.

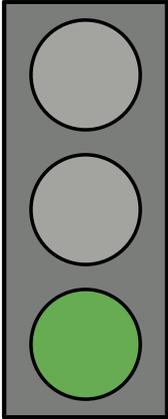
Vorbereitung zum Eindringen in Räume

- Atemschutztrupp achtet auf ausreichend Schlauchreserve
- Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen ohne entsprechende persönliche Schutzausrüstung aufhalten!
 - › Brandgeschoss 15 m seitlicher Abstand von der Tür (z. B. bei Wohnheimen mit langen Fluren) oder hinter einer Rauchabschlusstür
 - › Treppenraum oberhalb komplett geräumt
 - › mindestens ein Geschoss unterhalb des Brandbereichs
- Falls vorhanden und möglich, mobilen Rauchverschluss einsetzen
- Truppmann überprüft die Einstellung des (Hohl-)Strahlrohres
- Feststellen der Gefahr einer Rauchdurchzündung/Raumdurchzündung/Rauchexplosion
 - › mögliche Stichflamme beim Öffnen der Tür
- Entscheidung der Vorgehensweise durch den Truppführer

Beurteilung der Situation vor dem Brandraum

- Tür-Kontrolle (Beurteilung der Lage hinter der Tür)
- Temperatur an der Tür prüfen
 - › Verfärbung und Veränderung an der Tür beachten
 - › Auf Pulsieren des Rauches achten (Anzeichen für Rauchexplosion)
- Aus der Deckung heraus Tür kurz öffnen (Strahlrohr einsatzbereit halten)
 - › Rauchentwicklung, -intensität und -farbe beurteilen
 - › Unterdruck im Raum? Wird Luft im unteren Bereich angesaugt (pulsieren des Rauches)?
 - › Gefahr einer Rauchexplosion beurteilen
- Weiteres Vorgehen in Abhängigkeit von Beurteilung der Lage: GRÜN – GELB – ROT.
Beachte: Die „Ampelfarbe“ kann sich – insbesondere bei falschen Maßnahmen – dynamisch verändern! Deshalb ständig die Rauchsicht beobachten!
 - › Wasserabgabe in den Raum nur bei Fall „Ampel gelb“ oder „Ampel rot“! **Für ein „automatisches“ Einbringen von Sprühstößen an jeder Tür ohne vorherige Erkundung gibt es keine Begründung!**

Fall GRÜN – Keine Gefahr einer extremen Brandausbreitung



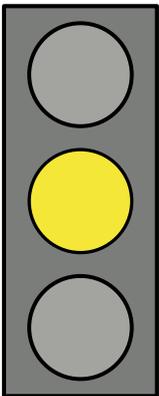
- Kein Rauchaustritt sichtbar von außen.
- Tür öffnen.
- Zustand im Raum
 - › Normale Verrauchung
 - › Geringe Rauchdichte
 - › Geringe Rauchbewegung
 - › Temperatur nicht spürbar
- Maßnahmen
 - › Keine Wasserabgabe in den Raum erforderlich!
 - › Nach Rücksprache mit Einheitsführer Abluftöffnung schaffen
 - › Entrauchen/Belüften
 - › Sparsamer Wassereinsatz

Abb. 11
Fall GRÜN

Ergibt die Erkundung, dass keine direkte Gefahr einer schnellen Brandausbreitung besteht, geht der Trupp zur direkten Brandbekämpfung vor und bekämpft das Feuer gezielt.

Sparsamer Löschmitteleinsatz auf den Brandherd bzw. Ersticken oder Entfernen des Brandguts.

Fall GELB – Wahrscheinlich Gefahr einer extremen Brandausbreitung



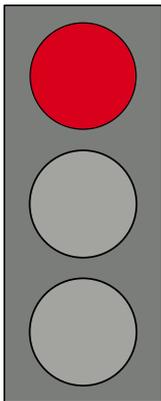
- Rauchdurchzündung („Rollover“)
Durchzündung entzündbarer Pyrolyseprodukte und Schwelgase, die sich in der Regel als Rauchsicht in einem Raum ansammeln.
- Raumdurchzündung („Flashover“)
Schlagartiges Ausbreiten eines Brandes auf alle thermisch aufbereiteten Oberflächen brennbarer Stoffe in einem Raum
- Leichter Rauchaustritt ohne Dynamik
- Tür öffnen
- Zustand im Raum
 - › Sehr dichter dunkler Rauch bis zur Türklinke
 - › Starke Rauchbewegung
 - › Temperatur spürbar, aber noch erträglich
 - › Rasanter Temperaturanstieg bei Luftzufuhr

Abb. 12
Fall GELB

- Maßnahmen
 - › Sofort Sprühstrahl in die vorhandene Rauchschiicht abgeben
Sprühwinkel den Raumverhältnissen anpassen
Auf die ggf. entstehende Wasserdampf Wolke achten,
Verbrühungsgefahr!
 - › Vor dem Betreten des Brandraumes die Situation aus der
Deckung beurteilen
Ggf. weitere Wasserabgabe zur Kühlung
 - › Wenn genügend gekühlt wurde (Temperatur nicht durch Schutz-
kleidung spürbar, WBK < 300° C), weiter in den Raum vordringen
 - › Abluftöffnung ins Freie für Wärme und Rauchabzug im Brand-
raum schaffen
Auf Veränderungen in der Rauchschiicht achten (Dynamik/
Strömungen, Temperatur, Flammenzungen), ggf. weiter kühlen
 - › Wenn Situation außer Kontrolle gerät (z. B. starker, durch die
Brandschutzkleidung spürbarer Temperaturanstieg):
Sofortiger Rückzug in sicheren Bereich

Stellt der eingesetzte Trupp den „Fall Gelb“ fest, meldet er dies sofort dem Einheitsführer.

Fall ROT – Sehr hohe Gefahr einer extremen Brandausbreitung



- Rauchexplosion („Backdraught“ / „Backdraft“) Explosion der Pyrolyseprodukte und Schwelgase in einem Brandraum mit unzureichender Sauerstoffkonzentration nach Vermischung mit plötzlich zutretener Luft
- Stellt der eingesetzte Trupp den „Fall Rot“ fest, meldet er dies sofort dem Einheitsführer
 - › Rauch wird stoßweise durch Öffnung gepresst
 - › Verfärbungen an den Zugangstüren sind sichtbar
- Rücksprache mit dem Einheitsführer über weiteres Vorgehen, ggf. alternatives Vorgehen (z. B. anderen Angriffsweg) prüfen
 - › Der Einheitsführer veranlasst dann zunächst, dass eine ausreichend dimensionierte Abluftöffnung von außen geschaffen wird, um die Wärme aus dem Brandraum abzuführen.
 - › Der Einheitsführer muss in diesem Fall Maßnah-

Abb. 13
Fall ROT

men ergreifen, die eine Brandausbreitung in andere Richtungen, z. B. nach oben oder unten verhindern. Es ist zu prüfen, ob alternative Abgabearmaturen (z. B. Löschnagel) in den Brandraum eingebracht werden können, ohne ihn zu öffnen.

- Der im Innenangriff eingesetzte Trupp hält während dieser Maßnahme die Tür zum Brandraum geschlossen. Die Tür wird erst geöffnet, wenn dies vom Einheitsführer befohlen wird.
- In den Fällen, in denen nicht die Möglichkeit besteht, eine Abluftöffnung im Brandraum zu schaffen, bleibt die Tür geschlossen. Der Trupp sichert die Tür bzw. angrenzende Räume gegen Brandausbreitung („Einfrieren“ der Lage zur Schadenminimierung) und schafft einen alternativen Rauchabzug (z. B. im Nachbarraum, im Treppenraum etc).
- Tür sehr vorsichtig und langsam aus geschützter Position öffnen
- Zustand im Raum
 - › Flammen in der Rauchschiicht
 - › Rauch bis zum Boden
 - › Temperatur hoch und unerträglich
- Muss der Raum, z. B. im Rahmen einer Menschenrettung, betreten werden, ist vor dem Betreten des Raumes eine Raumkühlung durchzuführen
- Maßnahmen
 - › Sofort massiv Sprühstrahl einsetzen
 - › Vor Betreten Situation aus Deckung beurteilen
 - › Ggf. weitere Wasserabgabe zur Kühlung
 - › Zugang zum Raum erst, wenn Situation mindestens „Gelb“
- Eine detaillierte Absprache zwischen dem Atemschutztrupp und dem Einheitsführer sowie das genaue Befolgen der Anweisungen des Einheitsführers sorgen für eine Minimierung des Risikos für den Atemschutztrupp im Innenangriff. Zudem verhindert eine geschlossene Tür die Brand- und Rauchausbreitung. Nach dem Öffnen der Brandraamtür muss der austretende Brandrauch beobachtet werden.
- Kommt es zu einer Durchzündung, müssen die brennenden Rauchgase mit Sprühstrahl abgelöscht und die Flammenfront zurückgedrängt werden. Alternativ zu dieser Maßnahme kann die Tür auch wieder geschlossen werden.

3.2.5 Türöffnung

Werden Türen zu Bereichen geöffnet, in denen die Gefahr einer schnellen Brandausbreitung besteht, muss dies möglichst sicher erfolgen. Bevor eine Tür geöffnet wird, muss die Wasserabgabe über das Strahlrohr möglich und eine ausreichende Schlauchreserve sichergestellt sein. Wegen der unterschiedlichen Türmaterialien- und -stärken sowie den unterschiedlichen Wärmeleitungseigenschaften kann durch ein Abtasten der Tür kein sicherer Rückschluss auf die vorhandene Wärme im hinter der Tür befindlichen Raum gezogen werden. Zudem muss die Tür ohnehin geöffnet werden. Das Abtasten von Türen, um eine evtl. Erwärmung festzustellen, gehört deshalb nicht zum Standardvorgehen des Atemschutztrupps.

Vor dem Öffnen der Tür

- Einheitsführer informieren, ggf. auf besondere Anweisung achten.
- Feststellen, in welche Richtung (in bzw. entgegen der Angriffsrichtung, nach innen bzw. nach außen) und nach welcher Seite sich die Tür öffnen lässt.
- Der Truppmann positioniert sich so, dass er mit dem Hohlstrahlrohr eine schnelle Brandausbreitung im Deckenbereich sofort bekämpfen und eine weitere Brandausbreitung in Richtung des Trupps verhindern kann.

Öffnen der Tür

- Das Öffnen erfolgt durch den Trupfführer. Er nutzt während des Öffnens die Tür oder eine Wand als Deckung. Dies ist von der Öffnungsrichtung der Tür abhängig. Der Trupfführer befindet sich dabei in der Hocke.
- Der Einsatz von Hilfsmitteln (Feuerwehrraxt, Schlauchhalter) beim Öffnen einer Brandraumtür, besonders bei Türen, die in Angriffsrichtung öffnen, ist sinnvoll. Der Trupfführer kann dadurch bei einer akuten Gefährdung die Tür schnell und sicher wieder schließen. Bei Türen, die entgegen der Angriffsrichtung öffnen, kann das Positionieren der Feuerwehrraxt ein unbeabsichtigtes Aufschlagen der Tür verhindern.
- Muss im Innenangriff ein CM-Strahlrohr verwendet werden, positioniert sich der Truppmann so tief wie möglich, da mit dem Strahlbild eines CM-Strahlrohres ein weniger wirksamer Schutz als mit dem Hohlstrahlrohr erzeugt werden kann.

- Tür öffnet nach innen
 - › Truppführer auf Schlossseite in knieender Position, ggf. geeignete Hilfsmittel (Feuerwehrraxt, Bandschlinge, Seilschlauchhalter) verwenden, um nicht in den Öffnungsbereich greifen zu müssen
 - › Truppmannmiteneinsatzbereitem Strahlrohr auf Bandseite in der Hocke
 - › Falls der Einbau eines Mobilen Rauchverschlusses vorgesehen ist, muss dies vor der Türöffnung erfolgen

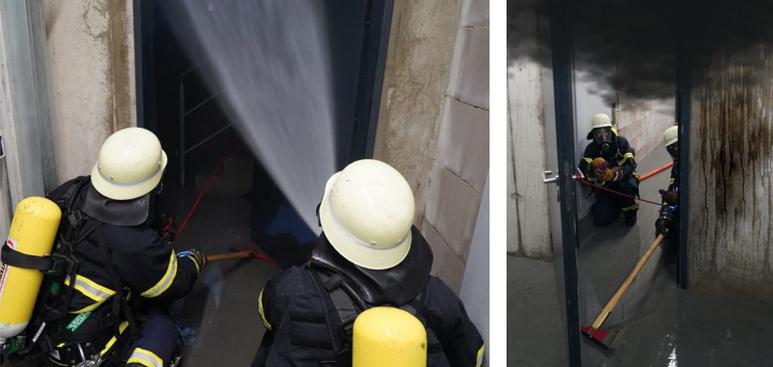


Abb. 14
Tür öffnet nach innen

- Tür öffnet nach außen
 - › Truppführer auf Bandseite in der Hocke
 - › Truppmann mit einsatzbereitem Strahlrohr neben der Tür auf Schlossseite in der Hocke
 - › Falls der Einbau eines mobilen Rauchverschlusses vorgesehen ist, kann dies erst nach der Türöffnung erfolgen



Abb. 15
Tür öffnet nach außen

3.2.6 Weiteres Vorgehen nach Öffnen der Tür

- Vorsichtig in gebückter Haltung in den Bereich eindringen, dabei ständig die Rauchsicht beobachten
- AT-Mann bekämpft den Brand mit Sprühstrahl
- Rauchsicht weiter beobachten und beurteilen
- Ausführen des Einsatzauftrages
 - Beispiele:
 - › Menschenrettung
 - › Durchsuchen der Räumlichkeiten
 - › Brandbekämpfung
- Möglichst frühzeitige Schaffung einer Abluftöffnung (z. B. Öffnen von Fenstern)
 - › Wärmeabfuhr
 - › Bessere Sicht
- Regelmäßige Lagemeldung über Funk an Einheitsführer
 - › Immer bei wichtigen Lageänderungen
- Meldung an Einheitsführer, wenn Einsatzziel erreicht wurde
- Rückzugsmöglichkeit und -sicherung stets beachten!

3.2.7 Absuchen von (verrauchten) Räumen

Räume werden grundsätzlich zweimal durchsucht:

- Erste Suche: Schnell, um Menschenrettung durchzuführen
- Zweite Suche: Gründlich, abschließend
- Bei unkritischer Situation (leichte oder keine Verrauchung, Kontrolle) reicht in der Regel eine Durchsuchung aus

Zur Absuche werden Materialien zur Kennzeichnung von Türen benötigt.

- Verrauchten Raum systematisch absuchen, z. B. im Uhrzeigersinn

Verrauchter Raum

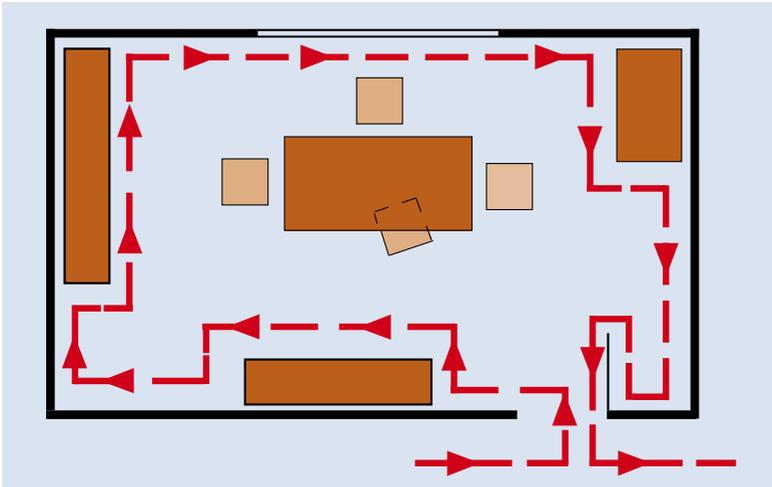


Abb. 16
Absuchen verrauchter
Räume

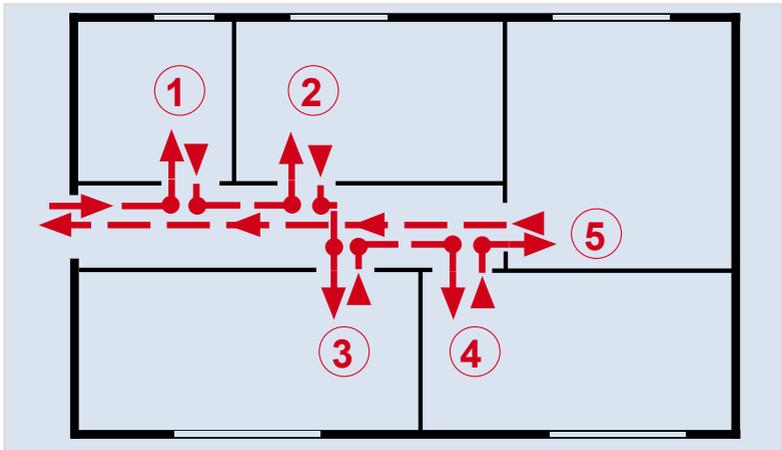
- › Truppmann und Truppführer gehen nebeneinander vor
- › Der Rückzug ist zu sichern durch ständigen Kontakt eines Truppmitglieds mit der Schlauchleitung oder die Verbindung mindestens eines Truppmitglieds mit der Feuerwehrleine (am Strahlrohr vor dem Raum angeschlagen) in verrauchten Räumen ohne Brand
- › Zum Beispiel im Uhrzeigersinn an Wand/Möbeln entlangtasten
- › Unter Tischen, hinter Türen, unter/auf Betten, in Schränken usw. besonders sorgfältig suchen
- › Ggf. Feuerwehraxt als verlängerten Arm einsetzen (Axtstiel nach vorne)
- › Schränke öffnen
- › Niemals einen Ort als leer vermuten – immer und überall absuchen
- › Nicht auf Hinweise von Dritten verlassen, sondern selbst nachprüfen
- › Bei vorliegenden Hinweisen oder reduzierter Personalstärke „Verdachtsorte“ zuerst absuchen (Nachts: Schlafzimmer, tagsüber: Küche, Wohnzimmer, Kinderzimmer. Bei Reihenhaus: Schlafzimmer oft im 1. OG oder DG), dennoch nie am „Feuer vorbeilaufen“
- › Unterschiedliche Kriterien bei der Suche nach Kindern und Erwachsenen und unterschiedliche Verhaltensweisen berücksichtigen (Erwachsene versuchen zu fliehen, deshalb zunächst

Fluchtwege (Flure, Bereich hinter Türen, in Fensternähe) absuchen. Erwachsene versuchen ihre Kinder zu retten, deshalb bei Auffinden eines Erwachsenen nächste Umgebung nach Kindern, die er getragen haben könnte, absuchen. Kinder versuchen sich zu verstecken (Furcht wegen Kinderbrandstiftung, Furcht vor dem Einsatzpersonal unter PA), deshalb auch hinter und unter Betten und in engsten Räumen suchen)

- › Truppstärke in besonderen Lagen, z. B. auf 1/2/3 oder nach örtlichem Konzept erhöhen (Beispiel: Tiefgaragen, Hochhauseinsätze)
- › Möglichst Einsatz einer Wärmebildkamera
- Auf Absturzgefahren achten
 - › Ggf. mit Hilfsmittel (Brechwerkzeug, Stiel der Feuerwehrraxt) abtasten
- Absuchen und Kennzeichnen von Wohnungen und Räumlichkeiten

Wohnungen / Räumlichkeiten

Abb. 17
Absuchen von
Wohnungen/
Räumlichkeiten



- › Räume in Wohnungen / Räumlichkeiten systematisch, z. B. im Uhrzeigersinn absuchen
- › Bei Fluren: Beginn der Suche bei der ersten Tür (Raum für Raum, um den Rückzugsweg zu sichern)
- › Kennzeichnung z. B. mit Kennzeichnungsleine / Türanhängern
- › Weitere Kennzeichnungsmöglichkeiten, z. B. mit Wachskreide
- › Durchsuchte Bereiche auch über Funk melden, dabei eigenen Standort angeben

Erste Suche – Schnellsuche

Soweit erkennbar
Keine Person im Raum
Keine Gefahr

Zweite Suche – gründliche Suche

Keine Person im Raum
Keine Gefahr

Mit Türanhängern

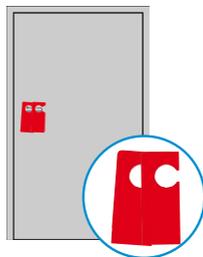
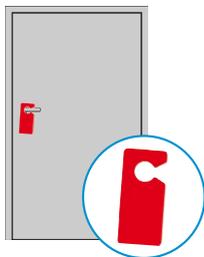
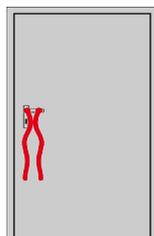
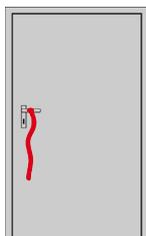


Abb. 18
Kennzeichnungsmöglichkeiten von abgesuchten Räumen

Mit Kennzeichnungsleinen



Mit Wachskreide / Türkennzeichnungsstift / Kreide



Weitere Möglichkeiten der Kennzeichnung:

- Anzahl der Personen im Raum (z. B. 3 P)
- Unklare Lage (z. B. ?)

3.2.8 Entrauchung und Lüftung

Vorhandener Brandrauch erschwert durch die Sichtbehinderung das Vorgehen und gefährdet den Trupp. Da der Brandrauch nicht nur ein guter Wärmeträger, sondern auch brennbar ist, ist es in jedem Fall anzustreben, diesen so frühzeitig wie möglich kontrolliert abströmen zu lassen.

Ziele der Entrauchungs- und Lüftungsmaßnahmen sind:

- Verbesserung der Sichtverhältnisse für die Einsatzkräfte
- Minimierung der Gefahren für die Einsatzkräfte durch die Vermeidung von Rauch- oder Raumdurchzündungen
- Schnelleres Retten von Personen, welche durch die Atemgifte gefährdet sind
- Senkung der Temperaturen im Brandraum
- Minderung von Rauchschäden

Die Entscheidung über alle Einsatzmaßnahmen, insbesondere

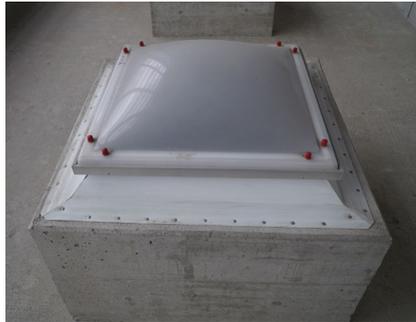
- das Öffnen von Fenstern zum Rauchabzug,
- das Öffnen der Tür zum verrauchten Bereich oder
- die Inbetriebnahme eines Lüfters.

liegt grundsätzlich beim Einheitsführer. Deshalb ist Kommunikation zwischen Atemschutztrupp und Einheitsführer sehr wichtig!

- Lüftungsmaßnahmen durch natürliche Belüftung
 - › Beim Vorgehen vorhandene Fenster nutzen
 - › Im Treppenraum möglichst hoch gelegene Fenster nutzen
 - › Brandrauch kontrolliert abziehen lassen
 - › Lüftungsmaßnahmen grundsätzlich mit Einheitsführer absprechen (z. B. Beeinflussung anderer Rettungsmaßnahmen)
 - › Vorhandene RWA-Anlagen nutzen



Abb. 19
Rauch- und
Wärmeabzugsanlage
(RWA)



● Lüftungsmaßnahmen durch Einsatz von maschinellen Lüftern



Abb. 20
maschinelle Lüfter



Abb. 21
Einsatz von
maschinellen Lüftern



Dazu muss der Atemschutztrupp in Absprache mit dem Einheitsführer geeignete Abluftöffnungen schaffen.

- › Möglichst kurzer Weg zwischen verrauchtem Bereich und Entrauchungsöffnung, z. B. Fenster in der Nähe des Brandherds wählen
- Abluftwege werden im Brandfall mit heißen Brandgasen beaufschlagt, deshalb nicht als Zugang benutzen
 - › Während der Belüftungsmaßnahme KEIN Aufenthalt zwischen Brandstelle und Abluftöffnung
- Möglichst am höchsten Punkt im verqualmten Bereich. In Treppenträumen i. d. R. an oberster Stelle
- Nicht zu nah an der Zuluftöffnung (Gefahr des Wiederansaugens)
- Die Abluftöffnung soll größer als die Zuluftöffnung sein.
 - › Aktuelle Versuche haben ergeben dass möglichst große Abluftöffnungen im Brandraum bzw. im verrauchten Bereich einen besseren Belüftungserfolg bringen.
 - › Zu kleine Abluftöffnungen führen dazu, dass der Luftstrom unkontrolliert verwirbelt und Rauch so ggf. in zuvor rauchfreie Bereiche gedrückt wird. Schäden durch Brandrauch und im Extremfall sogar eine Brandausbreitung wären die Folge.

- › Zur Entrauchung einzelner Bereiche, im Rahmen von Nachlöscharbeiten (z. B. in Wohnungen), kann es erforderlich werden, den Luftstrom und somit den Rauch gezielt zu lenken, so dass dabei bereits geöffnete Abluftöffnungen zumindest zeitweise wieder verschlossen werden müssen.
- Abluftöffnung (z. B. Fenster) und Türen zwischen Überdrucklüfter und Abluftöffnung im offenen Zustand sichern
 - › Vorsicht bei rauchmeldergesteuerten Feststellanlagen an Türen mit Brand- und Rauchschutzfunktion
- Rauchausbreitung auf nicht betroffene Bereiche vermeiden
 - › Einsatz eines mobilen Rauchverschlusses
 - › Türen zu nicht verrauchten oder bereits erfolgreich entrauchten Bereichen geschlossen halten
- Rückmeldung an Einheitsführer, wenn sich der Atemschutztrupp wieder im sicheren Bereich befindet und mit der Belüftung begonnen werden kann
 - › Einsatz und Start des Überdrucklüfters erfolgt auf Befehl des Einheitsführers
- Atemschutztrupp beobachtet und meldet die Wirkung der Entrauchungsmaßnahmen an den Einheitsführer
 - › Auf unkontrollierte Rauch- und Brandausbreitung durch den Einsatz des Überdrucklüfters achten
 - › Gefahr der Staubexplosion, bei z. B. Schreinereien, Sägewerken, Getreidemühlen, Zuckerfabriken
- Abschnittsweise belüften
 - › Schaffen der Zu- und Abluftöffnungen, Raum für Raum nacheinander (abschnittsweise)
 - › Schließen der Zu- und Abluftöffnung, wenn Raum erfolgreich entraucht

4. HINWEISE ZUM ABLAUF DES ATEMSCHUTZEINSATZES

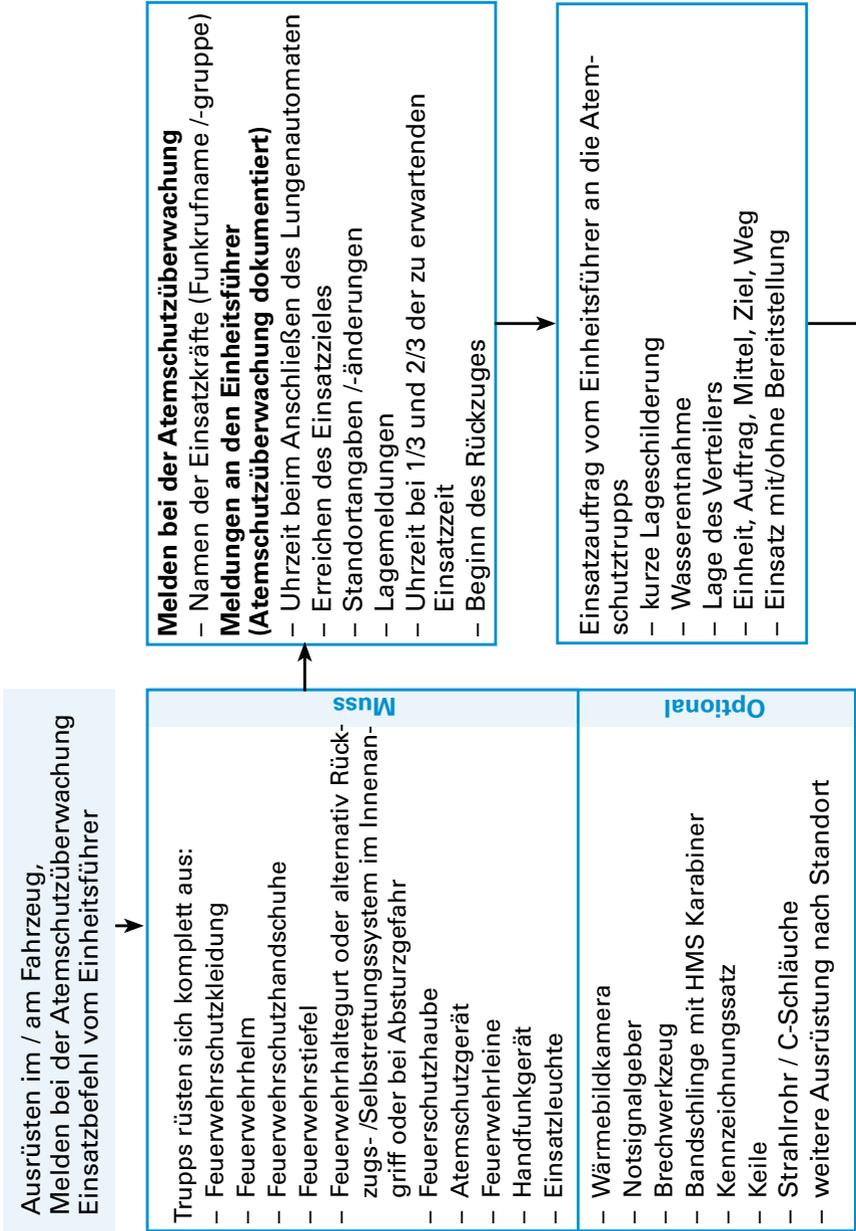


Abb. 22
Ablauf
Atemschutzeinsatz

4.1 Grundsätzlicher Ablauf

Sicherheitstrupp mit Bereitstellungsplatz (je nach Einsatz: Lüfter, Steckleiter etc. an den Verteiler / Bereitstellungsplatz, Anleiterbereitschaft prüfen)



Sicherheitstrupp

- an jeder Einsatzstelle muss grundsätzlich ein Sicherheitstrupp bereitstehen
- er ist komplett ausgerüstet, der Lungenautomat ist noch nicht angeschlossen
- Ausrüstung zur Rettung ist vorhanden
- der C-Schlauch ist am 2. Abgang angeschlossen
- der Trupp hört den Funkverkehr mit, um sich ein Bild der Lage zu machen
- je nach Lage kann der Sicherheitstrupp verstärkt werden z. B. Dreiertrupps oder Sicherheitsstaffel

Erkundung Einheits-/Angriffstruppführer

- Bauweise, Beton, Holz, Ziegel, Metall
- Anzahl Stockwerke, Nutzungseinheiten
- Treppenraum mit / ohne Auge
- Verglasung (Isoliertglas 2- bis 4-fach)

- Zugänglichkeit, Brandschutztür, Wohnungstür, Zimmertüre
- Raumdichte, Dynamik, Verfärbungen, Temperatur, Anstieg der Temperatur, Möglichkeit der Temperaturabführung (Fenster öffnen, RWA)

Aufbau Löschangriff

- Schlauchreserve verlegen (1 – 2 C-Längen)
- „Wasser marsch“ an der Rauchgrenze, wenn es die Lage erfordert
- wenn möglich, bei leichter Verrauchung „Wasser marsch“ am Brandraum (schnelleres Vorgehen) möglich
- Schlauch entlüften
- Mobilen Rauchverschluss anbringen
- Brechwerkzeug und Bandschlinge zur Türöffnung
- Eingangstüren, Brandschutztüren vorsichtig öffnen
- Bei einfachen Türen ist eine thermische Beaufschlagung leichter zu erkennen

4.2 Lagemeldungen des Atemschutztrupps

Der Atemschutztrupp richtet seine Lagemeldungen an den Einheitsführer. Lagemeldungen müssen übermittelt werden:

- Bei Einsatzbeginn
(z. B. Anschluss/Inbetriebnahme des Lungenautomaten)
- Beim Erreichen des befohlenen Einsatzzieles
(z. B. zweites Obergeschoss)
- Beim Erreichen des Brandes bzw. des Brandraumes
- Beim Auffinden einer Person
- Bei lageentscheidenden Feststellungen/Veränderungen
(z. B. verschlossene Tür, besondere Gefahren)
- Bei wesentlichen Standortänderungen, z. B. Geschoss, Abschnitte, Gebäudeteile
- Beim Antreten des Rückweges

Die Anzahl der Lagemeldungen muss auf das tatsächlich notwendige Maß reduziert bleiben, um dem Trupp das zügige Arbeiten bzw. Vorgehen zu ermöglichen und Gruppe/Funkkanal nicht zu überlasten. Im Rahmen dieser Lagemeldungen werden regelmäßig auch die Behälterdrücke der Atemschutzgeräte des Truppführers und des Truppmanns bekannt gegeben, wobei jeweils nur der niedrigere Wert übermittelt wird.

Abbruch der Funkverbindung: keine Verbindung mehr möglich

Unterbrechung der Funkverbindung: kurzzeitiges Abreißen der Funkverbindung

Der Atemschutztrupp muss soweit zurückgehen, bis er wieder Kontakt zu seinem Einheitsführer hat.

Der Einheitsführer muss entscheiden, ob er von einem Abbruch oder einem Unterbrechen der Funkverbindung ausgeht.

Geht der Einheitsführer von einem Abbruch aus, muss er einen Sicherheitstrupp einsetzen.

4.3 Schlauchmanagement

Der Einheitsführer bestimmt das grundsätzliche Vorgehen:

- Angriffsweg
- Wasserentnahme/-versorgung
- Löschmittel

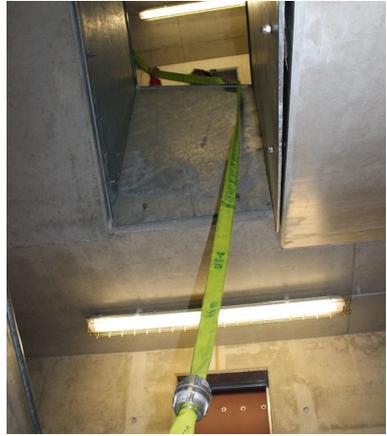
Der Atemschutztrupp rüstet sich hierzu mit dem erforderlichen Schlauchmaterial aus. Der Truppführer entscheidet über die Anzahl der benötigten Schläuche und die Art der Verlegung. Der Trupp verlegt seine Schlauchleitung eigenverantwortlich.

Mindestanzahl benötigter Schläuche

- Ein C-Schlauch zwischen Verteiler und Gebäudeeingang
- Ein C-Schlauch pro Geschoss
- **MINDESTENS** eine, besser zwei C-Schläuche je abzusuchen-der Nutzungseinheit

- Hinweise
 - › Über Treppe oder im Treppenauge geführte Schläuche im Brandgeschoss immer mit Seilschlauchhalter fixieren (siehe Abb. 24)
 - › Nachziehen des Schlauches auf der Treppe nicht möglich; ausreichend Reserve im Brandgeschoss erforderlich
- Vorgehen
 - › Klärung der Eindringtiefe
 - › Schlauchbedarf berechnen
- Vorgehen mit Schlauchtragekorb
 - › Die oberste C-Kupplung wird aus dem Schlauchtragekorb entnommen und am Verteiler angeschlossen
 - › Beim Vorgehen läuft der Schlauch aus dem Tragekorb und wird über die Treppe oder im Treppenauge verlegt

Abb. 23
Verlegen des
Schlauches mit
Schlauchtragekorb



- › Der Trupp geht mit dem Schlauchtragekorb bis ein Geschoss (z.B. Treppenabsatz) unterhalb der Rauchgrenze im Treppenraum vor
- › Wenn kein Rauch im Treppenraum erkennbar, bis zur Tür hinter der der Brandbereich liegt, vorgehen
- › Schlauch sichern und Schlauchreserve auslegen (aus Schlauchtragekorb oder Schlauchpaket)

Abb. 24
Sichern der
Schlauchleitung



- Vorgehen mit Rollschläuchen
 - › Werden vor dem Gebäude in Buchten ausgelegt und am Verteiler angeschlossen
 - › Das weitere Vorgehen erfolgt sinngemäß wie bei Schlauchtragekorb

- › Anordnung der Schlauchreserve bestimmen:
 - Schlauchreserve vor die Brandwohnung legen, nicht vor das Gebäude
 - Schlauchpaket 30 m/15 m (Loops an die Wand gelehnt)



Abb. 25
Verlegen der
Schlauchreserve im
Innenbereich

- Buchten vor der Wohnung oder an der Treppe in das nächste Obergeschoss
- › Vor dem Eindringen in verschlossene Räume in der Brandwohnung ausreichend Schlauchreserve legen



Abb. 26
Schlauchreserve
mit Schlauchpaket
Kommando über
Funk
„... Rohr, Wasser
marsch“

- Ab Rauchgrenze wird mit Wasser am Strahlrohr vorgegangen
 - › Auf das Kommando „.... – Rohr, Wasser marsch!“ wird der jeweilige Abgang am Verteiler geöffnet
 - › Schlauchleitung entlüften (Strahlrohr ggf. über Fenster entlüften, Funktionscheck am Hohlstrahlrohr)
 - › Beim Eindringen in die Brandwohnung/-raum erste Kupplung mit in den Raum nehmen
 - › Ggf. Schlauch von außen nachführen (Schlauchtrupp oder weiterer Trupp unter Atemschutz), dabei Beschädigung vermeiden
- Rettungs- und Angriffswege möglichst freihalten
- Bei Bränden in Kellerräumen ist zu beachten:
 - › Wasser am Strahlrohr am Treppenabgang
 - › Schlauchreserve vor der Kellertreppe im Erdgeschoss anlegen
 - › Beim Vorgehen im Keller genügend Schlauchreserve bereitlegen
 - › In Tiefgaragen, Schlauchdepot anlegen

Abb. 27
Vorgehen in den Keller über Treppe



- Beachte bei Brand im Erd- oder Obergeschoss
 - › Leitungsweg über Treppe bzw. Treppenauge
 - › Sichern des Schlauches

- › Bei Hochhäusern, Depot eine Etage unter dem Brandgeschoss anlegen
- › Wasser am Rohr ab der Rauchgrenze
- › Schlauchreserve vor der Wohnung
- Verwendung einer Löschwasserleitung trocken (trockene Steigleitung)
 - › Anschluss im sicheren Bereich (Treppenraum bzw. Nutzungseinheit im Geschoss darunter)
 - › Kontrolle der nicht genutzten Entnahmestellen
 - › Bei Nutzung von Wandhydranten: sinngemäß gleiches Vorgehen, mögliche Einschränkungen bei Wasserdruck und -menge beachten

4.4 Einsatz der Wärmebildkamera (WBK)

Die Wärmebildkamera ist ein Hilfsmittel zur Orientierung und Suche in verrauchten Bereichen. Sie darf aber nicht dazu verleiten, von den Grundsätzen des Atemschutzeinsatzes (Rückzugswegsicherung, Kommunikation, Trupp bleibt eine Einheit, usw.) abzuweichen.

Der Würfelblick

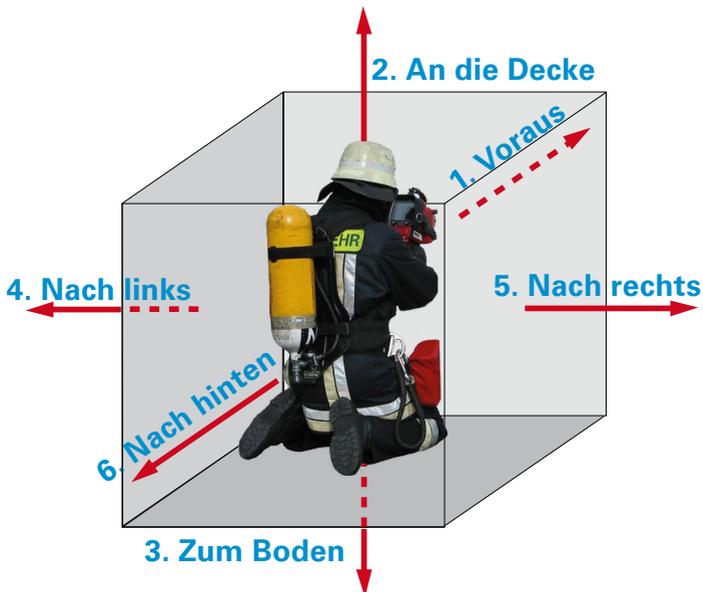


Abb. 28
Würfelblick

An der Grenze zu verrauchten Bereichen, in regelmäßigen Abständen und bei Orientierungsbedarf ist der Würfelblick anzuwenden

- Voraus
 - › Erkennen von Hindernissen / Absturzgefahren
 - › An die Decke
 - Kontrolle, ob heiße Brandgase und absturzgefährdete Teile erkennbar (erkennen flashover Gefahr)
 - › Zum Boden
 - Erkennen von Hindernissen / Absturzgefahren
 - › Nach links und rechts
 - Erkennen von Hindernissen / Absturzgefahren und zur Orientierung im Raum
 - › Nach hinten
 - Zur Orientierung im Raum / Überprüfung des Rückzugweges
- Um ein schnelles Vorgehen des Atemschutztrupps zu ermöglichen, erfolgt das Vorrücken zwischen den einzelnen Würfelblicken ohne Zuhilfenahme der Kamera, d. h. die WBK wird zwischen den Würfelblicken abgesetzt
- Einsatzgrenzen
 - › Glas:
 - Undurchlässig für Infrarotstrahlung
 - › Wasser:
 - Blockiert die Infrarotstrahlung
 - › Hohe Dampfkonzentration:
 - Beeinträchtigt die Infrarotstrahlung
 - › Glatte, metallische und nichtmetallische Oberflächen:
 - Spiegeln die Infrarotstrahlung
 - › Entfernungen und Flächen:
 - Nur schwer abschätzbar

4.5 Löschtechnik beim Strahlrohreinsatz



Abb. 29
Löschtechnik beim
Strahlrohreinsatz

Im Innenangriff wird die Verwendung eines Hohlstrahlrohres empfohlen. Mit einem CM-Strahlrohr ist keine optimale Rauchkühlung möglich! Im Gegensatz zum CM-Strahlrohr ergeben sich beim Einsatz eines Hohlstrahlrohres folgende Vorteile:

- Variable Wurfweite
- Bessere Löschwirkung durch kleinere Tröpfchengröße
- Variabler Sprühstrahlwinkel
- Mannschuttfunktion einstellbar

Die Anwendung des Hohlstrahlrohres zur Raum- oder Rauchkühlung bedarf einer umfangreichen Aus- und Fortbildung. Das Hohlstrahlrohr mit seinen unterschiedlichen Einstellmöglichkeiten muss dazu „blind“ beherrscht werden. Der Strahlrohrführer muss wissen, welche Durchflussmenge und welches Sprühbild an seinem Hohlstrahlrohr eingestellt sind, bevor er das Schaltorgan öffnet!

Bei einer falschen Anwendung der Techniken bestehen konkrete Gefahren für den Trupp:

- Verbrühungsgefahr durch das verdampfende Wasser
- Verbrennungsgefahr, da die heißen Brandgase auf den Boden gedrückt werden
- Möglicherweise wird eine Durchzündung provoziert

Rauchgaskühlung mit Hohlstrahlrohr

Sprühwinkel ca. 45°

Wasserabgabe ca. 200 l/min

Wichtig ist ein dynamischer Strahlrohreinsatz, das heißt, Atemschutztrupp und Strahlrohr bewegen sich, Strahlform und Sprühbild werden an die Raumbreite und -tiefe sowie an das Brandereignis angepasst und bei der Wasserabgabe erfolgt eine ständige Kontrolle des Lösch- bzw. Kühlergebnisses. Auch beim eigentlichen Löschvorgang, also nicht nur bei Rauchgas- oder Raumkühlung, wird das Strahlrohr nicht auf „Dauerfeuer“ geschaltet, sondern das Rohr ist immer wieder zu schließen und die Situation neu zu beurteilen. Der Trupp muss beweglich sein und der Lage entsprechend seine Position korrigieren. Kein starres „Spritzen“, sondern Anpassung der Rohrführung an das Brandgeschehen.

Die Größe des Brandes wird durch Anpassen des Sprühbildes und der Durchflussrate des Hohlstrahlrohres berücksichtigt:

Grundsatz

Kleines Feuer – wenig Wasser

Großes Feuer – viel Wasser

Beim Eindringen in den Brandraum geht der Strahl so senkrecht wie möglich in die Rauchsicht. Um eine Tiefenwirkung zu erreichen, wird das Rohr nach unten in die Waagrechte gesenkt.

Dabei muss der Sprühwinkel angepasst werden, um die Raumtiefe zu erreichen. Beim weiteren Vorgehen in den Raum muss die Rauchsicht beobachtet und ggf. gekühlt werden.

Sofern die Oberflächen im Raum noch sehr heiß sind, ist eine Raumdurchzündung möglich und die Oberflächen müssen gekühlt werden. (Strahlrohrtechniken – siehe Nr. 4.5.1).

4.5.1 Strahlrohrtechniken

Impulslöschverfahren / Temperaturcheck

In verrauchten Bereich wird beim Vorgehen bei diesem Verfahren der Temperaturcheck durchgeführt.

Ein kurzer Sprühstoß wird nach schräg-oben-vorne abgegeben.

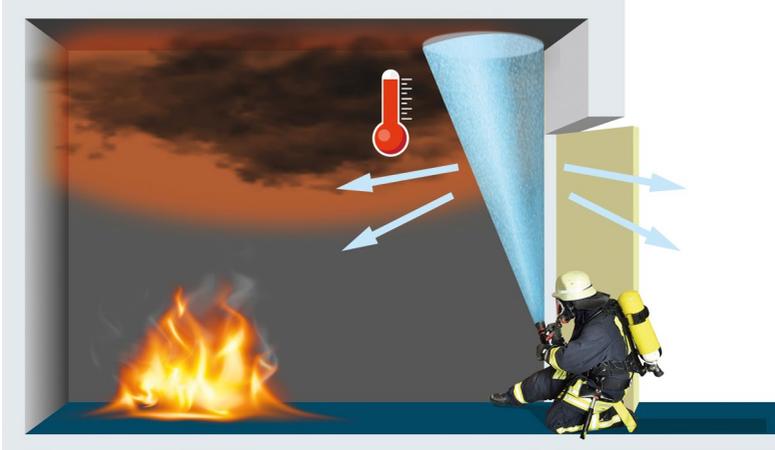


Abb. 30
Impulslöschverfahren /
Temperaturcheck

Kommt Wasser zurück, ist der Rauch kalt.

Wichtig:

Die Einsatzkleidung wird nass, wenn die Technik nicht optimal durchgeführt wird. Bei nachfolgender Hitzeeinwirkung verschlechtert sich die Schutzwirkung.

Kommt kein Wasser zurück, ist der Rauch heiß.

Wichtig:

Wenn der Rauch heiß ist und das Wasser verdampft, hat man noch keine Gewissheit, dass man den Brandherd erreicht hat. Bei unnötig vielen Temperaturchecks wird so viel Wasserdampf erzeugt, dass es zu einer hohen Wärmebelastung der Schutzkleidung (Verbrühungsgefahr!) und einer unnötigen Sichtverschlechterung kommen kann.

Der Temperaturcheck sollte deshalb sparsam angewendet werden.

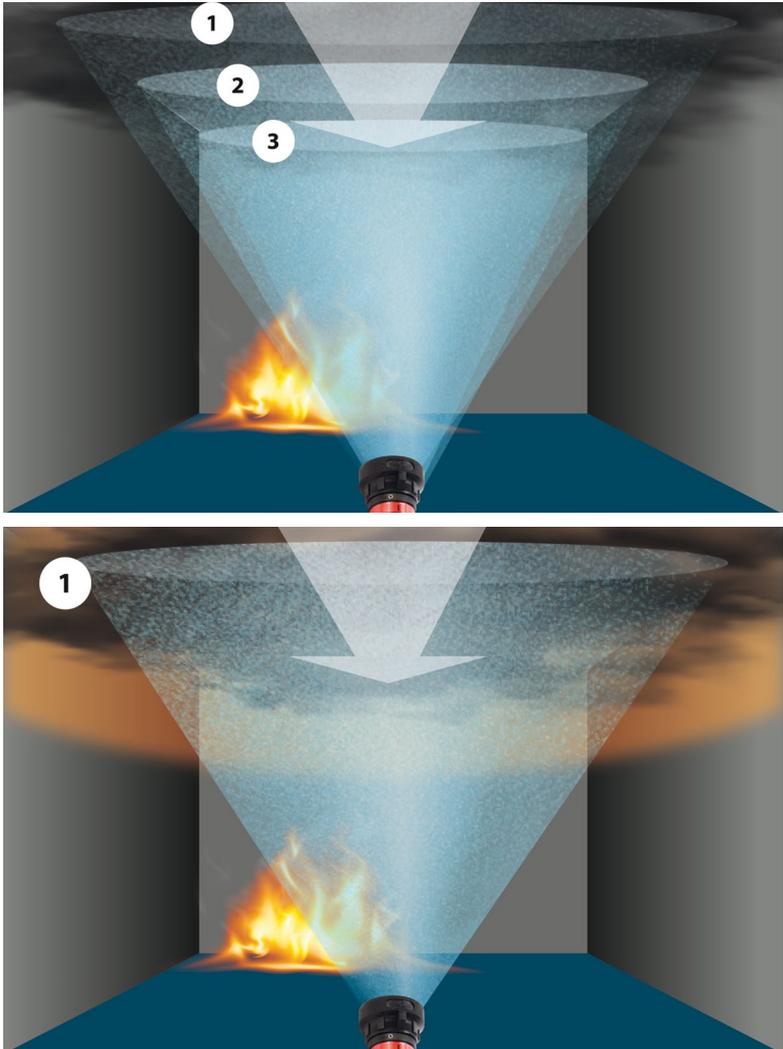
Rauchgaskühlung

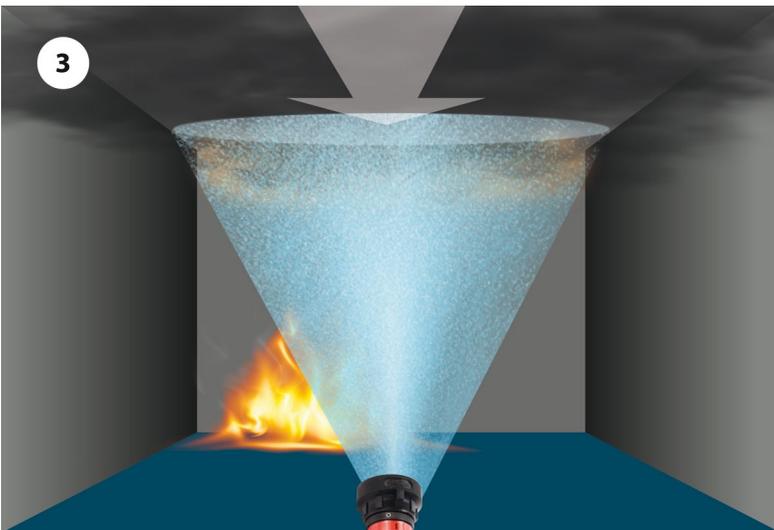
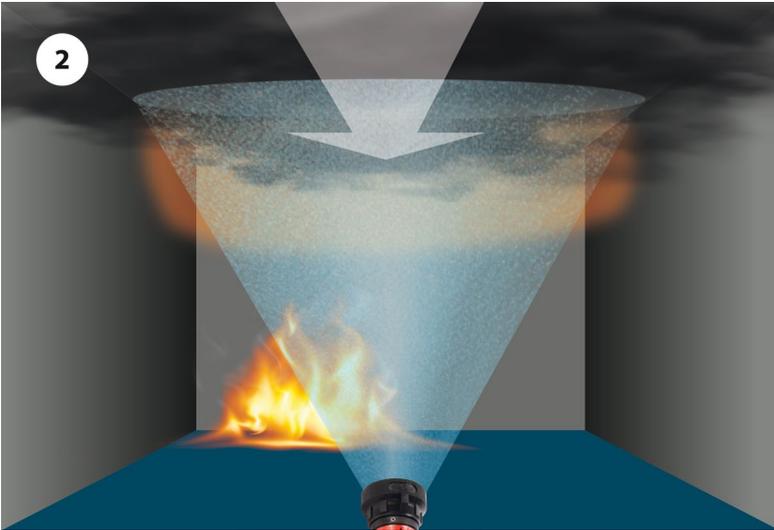
Es wird Wasser dynamisch in die Rauchschiicht abgeben, dadurch wird dem Rauch die Energie entzogen.

Dann kann man in die direkte Brandbekämpfung übergehen.

Diese Technik eignet sich vor allem für die Rauchschiichtenkühlung solange die Oberflächen im Brandraum noch nicht stark thermisch aufbereitet sind.

Abb. 31
Rauchgaskühlung





Wichtig:

Es ist oft schwierig in einer Einsatzsituation abzuschätzen, ob ein geringer Wassereinsatz den gewünschten Erfolg bringt (Kontrolle mit Wärmebildkamera!). Wenn die Dynamik des Brandes unterschätzt wird, besteht die Gefahr der übermäßigen Wasserdampfentwicklung oder einer Durchzündung.

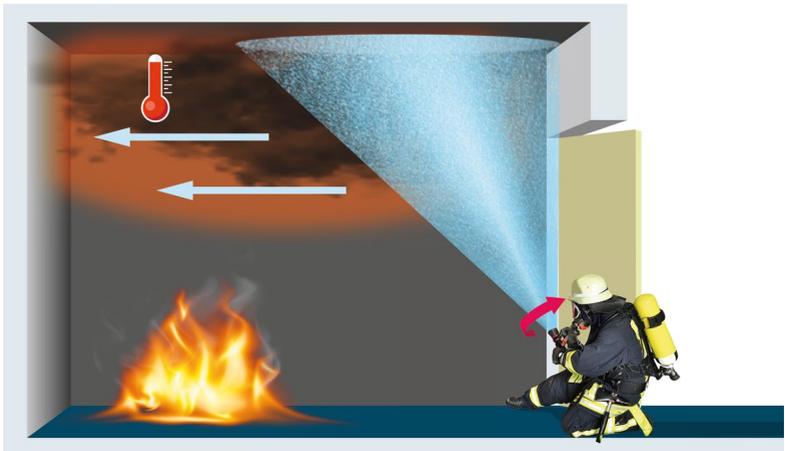
Raumkühlung

Handelt es sich um einen Vollbrand, werden nun längere Sprühimpulse im gesamten Raum abgegeben, bei max. Durchflussmenge.

Wichtig ist dabei, dass man in der Nähe der Tür bleibt und diese nach Wasserabgabe schließt, um sich nicht dem Wasserdampf auszusetzen.

Alle thermisch aufbereiteten Oberflächen sollen bei diesem Vorgehen abgekühlt werden, so dass eine Ausgasung von Pyrolysegasen vermindert wird.

Abb. 32
Raumkühlung



Wichtig:

Oberhalb des Trupps dürfen sich keine heißen Brand- / Rauchgase befinden, die von der Rauchgaskühlung nicht erfasst wurden. Sonst besteht die Gefahr, dass diese durch den entstehende Wasserdampf "auf den Trupp zu" gedrückt werden.

Hohe Gefahr einer Verbrühung, starke Rauch- und Wärmeausbreitung!

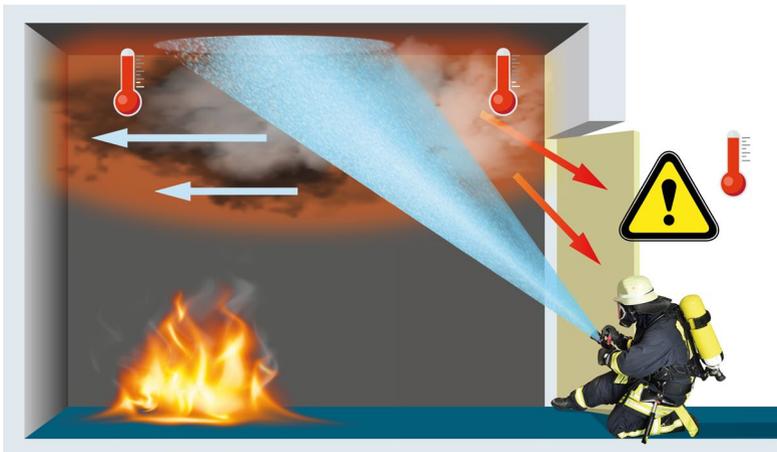
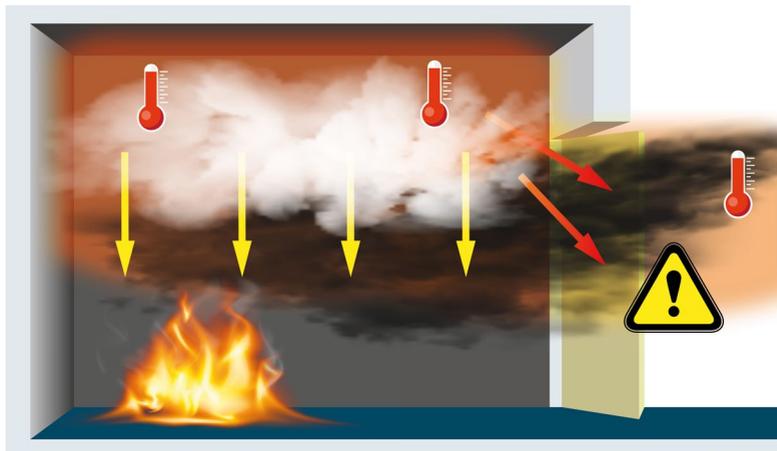


Abb. 33
Gefahren der
Verbrühung bei
falscher
Raumkühlung



„Wand – Decke – Wand“ – Technik

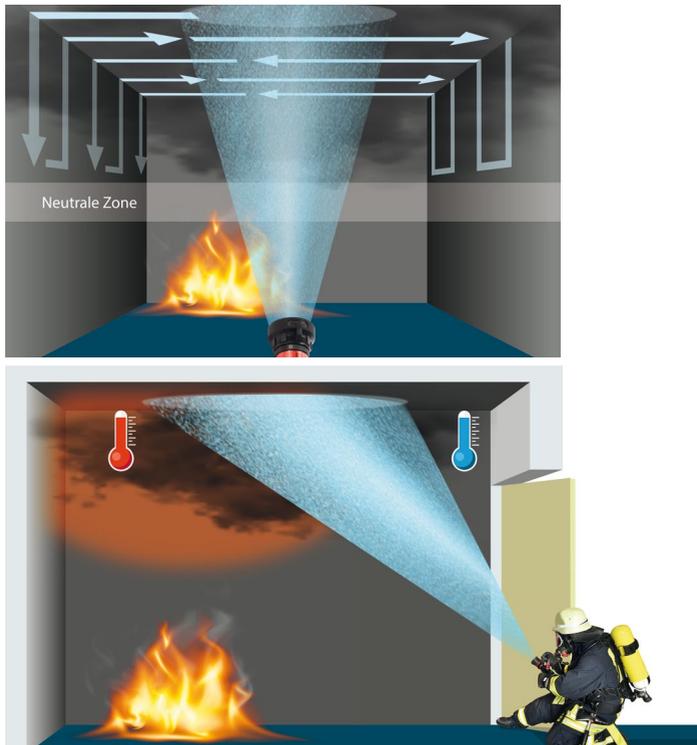
Beim Eindringen in den Brandraum beginnt die Wasserabgabe mit dem Sprühstrahl (mind. 200 l/min) so senkrecht wie möglich in die Rauchschiicht und wird dann mit ruhigen Seitwärtsbewegungen in den Raum abgesenkt. Dabei wird der Sprühwinkel am Strahlrohr verkleinert und mit dem Sprühstrahl von einer Wand über die Decke zur zweiten Wand geschwenkt. So werden die Rauchgase und zusätzlich die ausgasenden Oberflächen, die ein hohes Maß an Energie speichern, gekühlt. Die Zeitdauer der Wasserabgabe richtet sich nach der Intensität des Brandes und kann variieren (eine Strahlrohr-Öffnungszeit von 6 - 12 sec. entspricht ca. 20 - 40 l Wassermenge).

Wichtig ist dabei, dass das Löschwasser die Rauchschiicht und alle aufgeheizten thermisch aufbereiteten Oberflächen in einem Raum abkühlt.

Bei allen Bewegungen sollte darauf geachtet werden, die „neutrale Schicht“ möglichst wenig zu verwirbeln.

Die Tür soll nach Abgabe des Löschwassers geschlossen werden, um sich nicht dem entwickelnden Wasserdampf auszusetzen.

Abb. 34
„Wand – Decke –
Wand“ – Technik



Wichtig:

Beginnt man nicht senkrecht, sondern von unten nach oben oder gibt man zu viel Wasser in den Raum, so kann der entstehende Wasserdampf die Rauchgase Richtung Türe verdrängen. Der Trupp an der Tür befindet sich somit im Gefahrenbereich. Während des Einsatzes ist die Entwicklung im Raum zu beobachten, ebenso wichtig ist dabei auch der Bereich über dem Kopf.

Oberflächenkühlung mit dem Hohlstrahlrohr

Auf Oberflächen, die aufgrund von Erwärmung Pyrolysegase bilden, kann man durch dosiertes Aufbringen von Löschwasser eine Durchzündung und weiteres Ausgasen der Pyrolysegase verhindern.

Tiefenwirkung mit dem Hohlstrahlrohr

Ist eine Raumentiefe vorhanden, in welcher der Sprühstrahl keine Tiefenwirkung erzeugt, geht man von Sprühstrahl zum Vollstrahl über, um eine Tiefenwirkung zu erreichen. Das Ganze muss in einem Wechsel stattfinden, um eine optimale Tiefenwirkung und Wärmebindung zu erreichen. Bei diesem Vorgehen können von der Tür aus große Räume gekühlt werden, ohne dass man sich der Gefahr des Wasserdampf-/Hitze-Durchschlags im Raum aussetzt.

Indirekte Brandbekämpfung

Kann der Brandherd nicht direkt mit dem Wasserstrahl erreicht werden, kann das Wasser indirekt („über Bande“) durch Abprallen an sonstigen Oberflächen aufgebracht werden.

Durch Aufbringen von Löschwasser auf angrenzende Oberflächen will man erreichen, dass das abprallende Wasser den Brandherd erreicht. Gleichzeitig wird der Raum durch Benetzung der raumabschließenden Oberflächen mit Wasser abgekühlt.

Direkte Brandbekämpfung

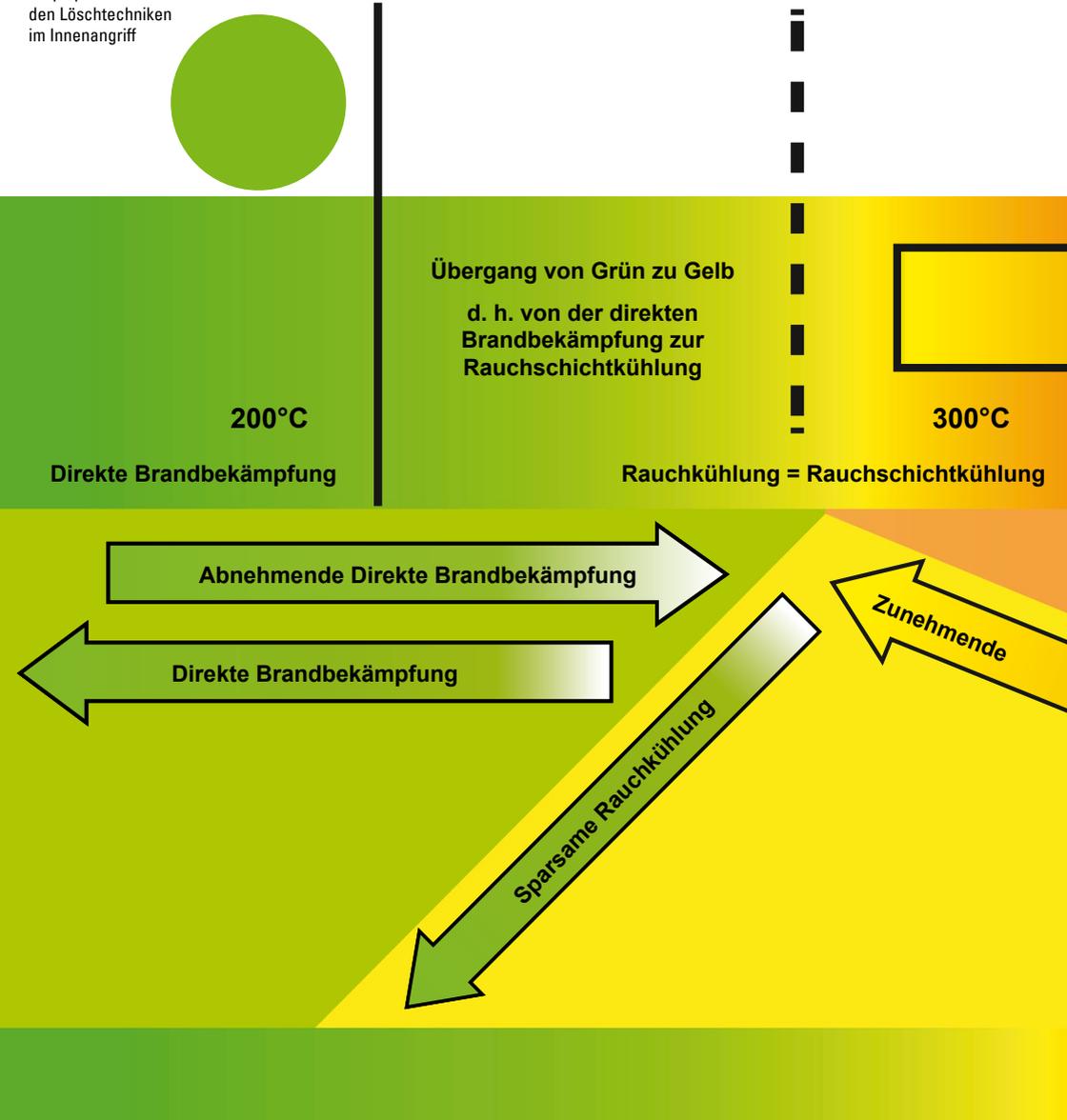
Bei jedem Löschangriff muss man zum richtigen Zeitpunkt in die direkte Brandbekämpfung übergehen. Das Löschwasser wird direkt auf das Brandgut aufgebracht.

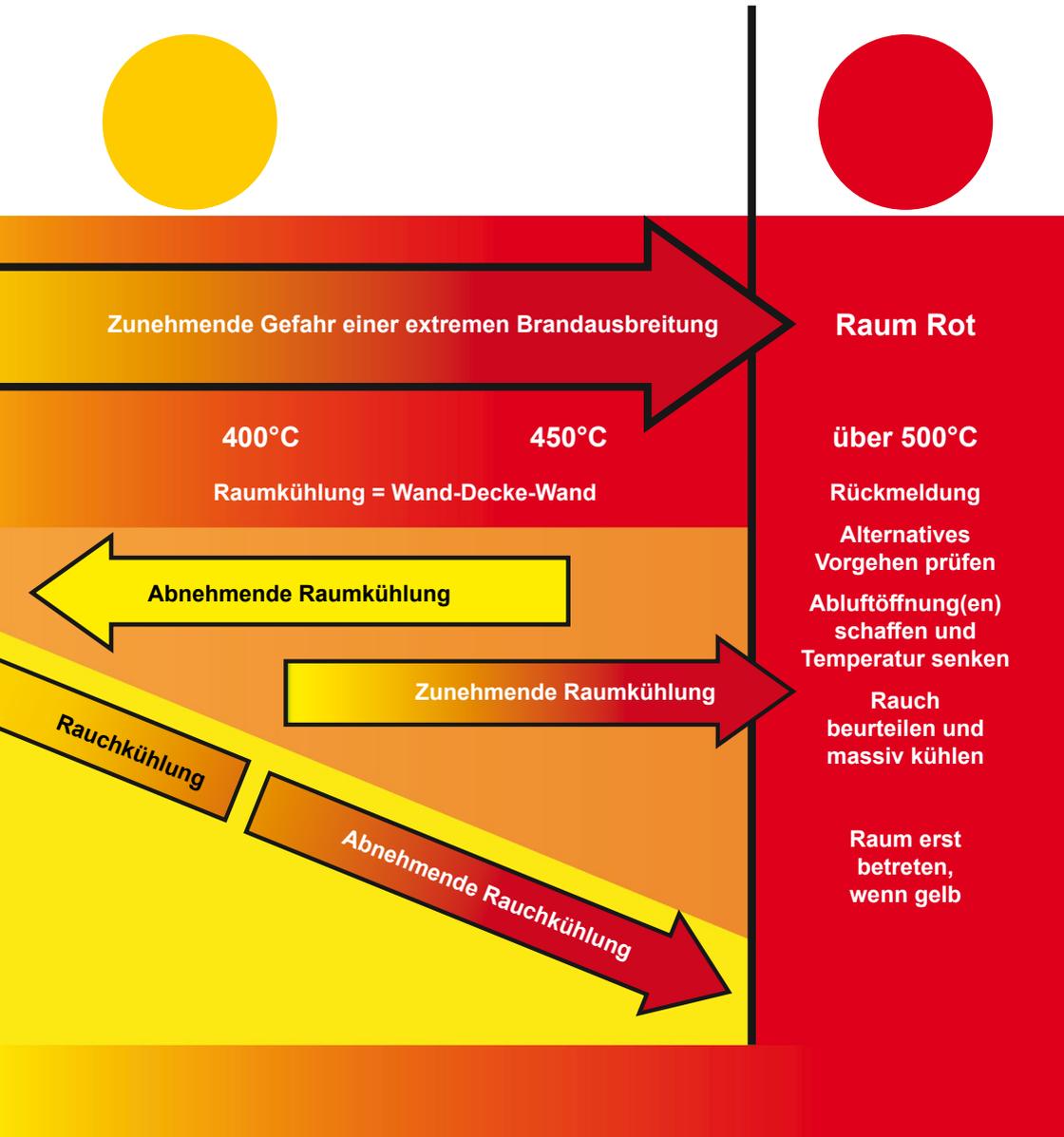
Der Atemschutzgeräteträger entscheidet situativ, welche Lösch- und Kühltechnik den besten Erfolg verspricht. Er muss die Brandbekämpfungstechniken richtig anwenden und kombinieren können.

Durch die dynamische Rohrführung soll erreicht werden, dass das Schadensereignis gezielt bekämpft, unnötiger Wasserschaden vermieden und der vorgehende Trupp nicht durch übermäßig produzierten Wasserdampf gefährdet wird.

4.5.2 Ampelphasen mit den Löschtechniken im Innenangriff

Abb. 35
Ampelphasen mit
den Löschtechniken
im Innenangriff





Zunehmende Gefahr einer extremen Brandausbreitung

Raum Rot

400°C

450°C

über 500°C

Raumkühlung = Wand-Decke-Wand

Rückmeldung

Alternatives
Vorgehen prüfen

Abnehmende Raumkühlung

Abluftöffnung(en)
schaffen und
Temperatur senken

Zunehmende Raumkühlung

Rauch
beurteilen und
massiv kühlen

Rauchkühlung

Abnehmende Rauchkühlung

Raum erst
betreten,
wenn gelb

4.6 Mobiler Rauchverschluss

Rauchabschnitte und Schadensbereiche können durch den Einsatz eines mobilen Rauchverschlusses gebildet bzw. örtlich begrenzt werden. Auch die Belüftung von Teilbereichen kann durch den Einsatz eines mobilen Rauchverschlusses realisiert werden.

Mit der Vornahme eines mobilen Rauchverschlusses können folgende einsatztaktische Vorteile realisiert werden:

- Angrenzende Bereiche (z. B. Treppenträume, Flure) bleiben rauchfrei und stehen daher weiterhin als Rettungsweg und für die Selbstrettung zur Verfügung
- Angriffs- und Rettungswege können ggf. nur bei Einsatz eines Rauchverschlusses wirksam entraucht werden.
Zum Beispiel immer dann, wenn die Tür zum Brandraum fehlt, sich nicht schließen lässt oder bereits durchgebrannt ist
- Schaffung von Teilabschnitten für eine bereichsweise Lüftung
- Die Gefährdung der Einsatzkräfte durch mögliche Stichflammen beim Öffnen von Türen wird erheblich reduziert
- Der Atemschutztrupp befindet sich bereits nach dem Verlassen des Brandraumes bzw. der Brandwohnung hinter dem Rauchverschluss in einem weitgehend sicheren Bereich

Der mobile Rauchverschluss ist grundsätzlich gut einsetzbar, wenn man eine Tür zu einem verrauchten Bereich öffnen muss. Diese Tür muss nicht zwangsläufig die Brandraumtür sein. Die Einsatzmöglichkeiten und die Einsatzgrenzen des mobilen Rauchverschlusses müssen bekannt sein:

- Der mobile Rauchverschluss funktioniert nur dann einwandfrei, wenn die Türzarge etc. rechteckig ist
- Der mobile Rauchverschluss kann nur als Rauch-, jedoch nicht als Flammenbarriere eingesetzt werden; er verhindert nicht die Gefahr einer extremen Brandausbreitung.
 - › Ein mobiler Rauchverschluss beseitigt nicht die Gefahr einer Rauchgasdurchzündung.
- Beim Vorgehen in Räume ohne Abluftöffnung verhindert der Einsatz eines mobilen Rauchverschlusses das Entweichen des Brandrauches.

Die Menschenrettung darf durch den Einsatz des Rauchverschlusses nicht verzögert werden.



Abb. 36
Mobiler
Rauchverschluss



5. ATEMSCUTZÜBERWACHUNG

Die Atemschutzüberwachung bleibt grundsätzlich im Verantwortungsbereich des Einheitsführers (Staffel- bzw. Gruppenführer).

Der Einheitsführer kann einer geeigneten Einsatzkraft die Atemschutzüberwachung übertragen.

Die Trupps kommunizieren in diesem Fall grundsätzlich mit dem Einheitsführer und nicht vorrangig mit der Atemschutzüberwachung. Diese übermittelt ihrerseits notwendige Informationen ebenfalls an den Einheitsführer und umgekehrt.

Durch die Atemschutzüberwachung sind mindestens zu dokumentieren:

- Namen der Einsatzkräfte unter Atemschutz, ggf. mit Funkrufnamen, Einsatzort und Auftrag
- Zeitpunkt und Behälterdruck bei Anschluss/Inbetriebnahme des Lungenautomaten
- Zeitpunkt und Behälterdruck beim Erreichen des Einsatzzieles
- Standort (Geschoss, Wohnung, ...)
- Zeitpunkt und Behälterdruck beim erwarteten und spätesten Umkehrzeitpunkt
- Zeitpunkt bei Beginn des Rückzuges

Der Atemschutztrupp ist auf den erwarteten und spätesten Umkehrdruck durch die Atemschutzüberwachung hinzuweisen.

Darüber hinaus sind die Angaben zu erfassen, die in den Atemschutznachweis übernommen werden

- Datum
- Einsatzort
- Art des Gerätes
- Atemschutzeinsatzzeit
- Art der Tätigkeit

6. SICHERHEITSTRUPP UND ATEMSCHUTZNOTFALL

Folgende Maßnahmen sind zur Sicherung des Atemschutztrupps durchzuführen:

- Registrierung der Atemschutzgeräteträger vor und nach dem Einsatz
- Sicherheitstrupp bereitstellen
- Rückweg mit Schlauchleitung, Feuerwehrleine oder Leinensicherungssystem sichern
- Sicherstellen der Funkkommunikation

6.1 Ursachen für Atemschutznotfälle

- Einsatzbedingt
 - › Allgemeine Gefahren der Einsatzstelle
 - Gefahr der extremen Brandausbreitung (Rauchexplosion, Raumdurchzündung, Rauchdurchzündung)
 - Einsturz / Absturz
 - Einklemmt, Rückweg versperrt
 - Unübersichtliche, ausgedehnte Einsatzstelle
 - Atemschutzüberwachung unzureichend
 - Lageänderung durch Ausbreitung
- Technisch bedingt
 - › Undichtheit nicht bemerkt
 - Fehlerhafte / fehlende Kurzprüfung
 - › Probleme mit Atemschutzgeräten
 - Druckminderer vereist oder defekt, Lungenautomat defekt
 - Flaschenventil unbeabsichtigt geschlossen
 - › Abbruch der Funkkommunikation
- Personenbedingt
 - › Schlechte Kondition
 - › Aktueller Gesundheitszustand (z. B. Erkältung)
 - › Medizinischer Notfall
 - Überwärmung

- Flüssigkeitsmangel
- Unfall / Verletzung
- › Besondere persönliche Situation (z. B. Angst)
- › Unkoordiniertes, hektisches Arbeiten
- › Probleme mit Ausrüstungsgegenständen (Verfangen in Feuerwehrleine)
- › Falsche Bedienung

6.2 Verhalten als verunfallter Atemschutztrupp

Wie muss sich der eingesetzte Atemschutztrupp verhalten, wenn er in Not gerät?

- Ruhe bewahren
- Nur bei Ausfall der Luftversorgung Lungenautomat trennen oder Maske abnehmen und Ersatzluftversorgung oder als letzte Möglichkeit Fluchthaube nutzen
- Bewusst atmen
- Eigene Lage überprüfen
 - › Trupp vollständig?
 - › Welche Zwangslage liegt vor?
 - › Besteht Funkkontakt zum Einheitsführer?
 - › Atemluftvorrat?
 - › Ausrüstungskontrolle
- Notruf absetzen bzw. Notruftaste am Funkgerät betätigen (Digitalfunk)

Mayday - Notrufschemata:

Mayday, mayday, mayday!

Eigener Funkrufname

Standort

Angaben zur Notlage

Mayday!

Kommen!

- Unmittelbare Umgebung nach vermissten Truppmitgliedern ab-suchen
- Rückzug und Selbstrettung
 - › Rückweg gemeinsam antreten

6.3 Verhalten als Sicherheitstrupp

Aufgaben des Sicherheitstrupps

- Bereitstellungsplatz einrichten
 - › Ausrüstung nach Bedarf bereitlegen (evtl. Bereitstellungsplane)
 - › Mindestausrüstung des Sicherheitstrupps:
 - Siehe PSA des Atemschutzgeräteträgers (Nr. 2.5)
 - Eigenes Schlauchmaterial und Hohlstrahlrohr
Freier Abgang am Verteiler muss zur Verfügung stehen
 - Sicherheitstrupp-Tasche Empfehlung oder Normbelastung des Fahrzeugs
 - Mindestinhalt der Sicherheitstrupp-Tasche
 - Fluchthaube
 - Rettungstuch und 2 Karabiner („Rettungswindel“)
 - Rettungsschere / -messer
 - Bandschlinge
 - Optionaler Inhalt der Sicherheitstrupp-Tasche
 - Atemluftflasche mit Druckminderer und Mitteldruckleitung (Verlängerung)
 - Rettungshaube, luftgespült (alternative: Lungenautomat und Vollmaske)
 - Blitzleuchte / Knicklicht
 - Keile
 - Nageleisen / Brechstange / Halligan-Tool
 - › Optionale Ausrüstung des Sicherheitstrupps:
 - siehe PSA des Atemschutzgeräteträgers (Nr. 2.5)
 - Transportmittel zur Rettung
- Einsatzbereitschaft beim Einheitsführer (Gruppen- / Staffelführer) melden, Registrierung bei der Atemschutzüberwachung

Einsatzgrundsätze für den Sicherheitstrupp

- Vorbereitende Maßnahmen
 - › Lageeinweisung durch den Einheitsführer abwarten

- › Meldung bei der Atemschutzüberwachung
- › Funkverkehr und Standortmeldungen mithören zur Eingrenzung des möglichen Suchsektors bei Unfällen
- › Funkkontakt (Kanal beziehungsweise Gruppe, Funkrufname, Verständigung, letzte Meldung) prüfen
- › Sicherungsmaßnahmen vorbereiten, Atemluft zur Versorgung des Atemschutzgeräteträgers und je nach Bedarf Geräte zur Befreiung/Rettung mitnehmen, ggf. Ausrüstung vornehmen
- Vorgehen zur Rettung
 - › Eigensicherung beachten
 - › In der Regel soll der Sicherheitstrupp der Schlauchleitung des verunfallten Atemschutzgeräteträgers folgen und im Nahbereich mittels Leinensicherung suchen (Schnelligkeit). Wenn es der Eigenschutz erfordert, ist mit eigener Schlauchleitung vorzugehen.
 - › Vorgehen nach dem Schema Retten – Suchen – Finden – Atemluft – Rettung
 - Rettung nicht zeitkritisch, Atemluftvorrat ist ausreichend, keine lebensbedrohlichen Verletzungen
 - > Schonende Rettung mit Hilfsmittel, z. B. Trage, Rettungsbrett
 - Rettung zeitkritisch, Atemluftvorrat kann nicht gesichert werden und / oder lebensbedrohliche Verletzung
 - > Sofortrettung durch den Sicherungstrupp in rauchfreien Bereich -> Einleitung der lebensrettenden Sofortmaßnahmen
 - Ausnahmesituation des verunfallten Atemschutztrupps beachten. Atemschutztrupp kann sich im Zuge des Einsatzes an Stellen aufhalten, wo man ihn normalerweise nicht vermutet. Beispiele: Versteckte Räume, unter oder hinter Möbelstücken
 - › Einwirken auf das Verhalten des Verunfallten
 - › Rettung über Angriffsweg oder alternativen Rettungsweg, z. B. durch Anleiterbereitschaft

Ausbildungshilfe vom Brandhausmodell

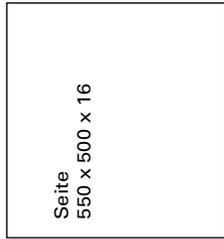
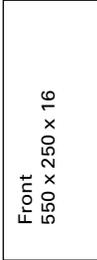
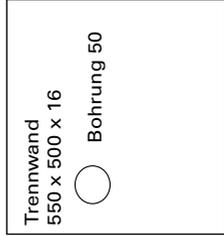
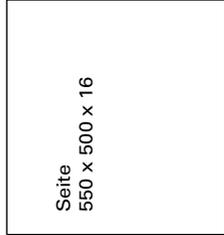
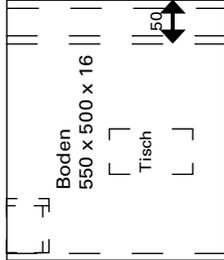
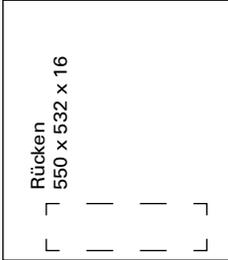
Abb. 37
Brandhausmodell



Kamin 100 x 400 x 16



Material:
16 mm Spahnplatte roh



Ampelregelung

Die Ampelregelung hilft bei der Beurteilung der Brandraumsituation und gibt Hinweise auf die durchzuführenden Maßnahmen. Die Systematik der Ampelregelung muss deshalb dem Einheitsführer und dem vorgehendem Trupp bekannt sein.

Das Vorgehen des Atemschutzgeräteträgers wird mit Hilfe von Ampelfarben ROT-GELB-GRÜN anschaulich erläutert.

Die Farben kennzeichnen folgende Situationen im Raum:

- GRÜN – Keine Gefahr einer extremen Brandausbreitung
- GELB – Wahrscheinlich Gefahr einer extremen Brandausbreitung
- ROT – Sehr hohe Gefahr einer extremen Brandausbreitung

Atemgifte

In der Luft befindliche Gase, Dämpfe und Schwebstoffe, die mit der Atmung in den menschlichen Körper gelangen und schädlich auf den Organismus einwirken können oder die den Sauerstoffgehalt der Luft verringern. Sauerstoffmangel ist gefährlich, weil der Sauerstoff zum Stoffwechsel im Körper erforderlich ist. Ist die Sauerstoffversorgung unzureichend, kommt es zu Gesundheitsschäden bis hin zum Tod.

Atemschutzüberwachung

Führungshilfsmittel zur Überwachung aller Atemschutzgeräteträger unter Atemschutzgeräten an einer Einsatzstelle. Verantwortlich ist immer die Führungskraft, die den Einsatzbefehl gibt, in der Regel der Einheitsführer (Gruppenführer oder Staffelführer.)

Der Einheitsführer kann einer geeigneten Einsatzkraft die Atemschutzüberwachung übertragen. Die Trupps kommunizieren grundsätzlich mit dem Einheitsführer und nicht vorrangig mit der Atemschutzüberwachung. Diese übermittelt ihrerseits notwendige Informationen ebenfalls an den Einheitsführer und umgekehrt.

Durch die Atemschutzüberwachung sind mindestens zu dokumentieren

- › Namen der Einsatzkräfte unter Atemschutz ggf. mit Funkrufnamen, Einsatzort und Auftrag
- › Zeitpunkt und Behälterdruck bei Anschluss / Inbetriebnahme des Lungenautomaten
- › Zeitpunkt und Behälterdruck beim Erreichen des Einsatzzieles

- › Standort (Geschoss, Wohnung, ...)
- › Zeitpunkt und Behälterdruck beim erwarteten und spätesten Umkehrzeitpunkt
- › Zeitpunkt bei Beginn des Rückzuges

Außenangriff

Vorgehen, bei dem die Löschmittel von außen in das Innere eines Gebäudes oder Raumes eingebracht werden.

Direkte Brandbekämpfung

Unmittelbares Vorgehen zum Löschen eines Brandes im Gebäudeinneren unter Anwendung einer dynamischen Strahlrohrführung, bei der der Löschmitteleinsatz gezielt erfolgt.

Bei jedem Löschangriff muss man irgendwann in die direkte Brandbekämpfung übergehen. Das Löschwasser wird direkt auf das Brandgut aufgebracht. Durch die dynamische Rohrführung soll erreicht werden, dass das Schadensereignis gezielt bekämpft, unnötiger Wasserschaden vermieden und der vorgehende Trupp nicht durch übermäßig produzierten Wasserdampf gefährdet wird.

Eignungsuntersuchung - geeignete Ärzte

Nach der Unfallverhütungsvorschrift „Feuerwehren“ muss sich der Träger der Feuerwehr (in der Regel die Gemeinde) die körperliche Eignung von Atemschutzgeräteträgern durch Eignungsuntersuchungen vor Aufnahme der Tätigkeit und in regelmäßigen Abständen ärztlich bescheinigen lassen. Dazu ist die körperliche Eignung der Atemschutzgeräteträger regelmäßig nach dem DGUV Grundsatz für arbeitsmedizinische Untersuchungen „G 26.3 Atemschutzgeräte“ nachzuweisen.

Eignungsuntersuchungen sind von hierfür geeigneten Ärzten durchführen zu lassen, die folgende Anforderungen erfüllen:

- › Der Arzt muss mit den Aufgaben der Feuerwehr vertraut sein und die besonderen Anforderungen des Atemschutzeinsatzes kennen.
- › Der Arzt muss den Stand der Medizin (DGUV Grundsatz für arbeitsmedizinische Untersuchungen „G 26 Atemschutzgeräte“) kennen und diesen bei Eignungsfeststellungen anwenden.
- › Der Arzt muss für die Untersuchung die notwendige apparative Ausstattung vorhalten oder auf diese Zugriff haben. Für

Teiluntersuchungen können weitere geeignete Einrichtungen beauftragt werden.

- › Der Arzt muss in der Lage sein, aus den Untersuchungsergebnissen die Eignung festzustellen.

Eine ausreichende Qualifikation ist z. B. anzunehmen bei Ärzten, die berechtigt sind, die Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ zu führen.

Einsatzkurzprüfung

Einsatzkurzprüfung ist die Kontrolle des Atemschutzgerätes durch den Atemschutzgeräteträger unmittelbar vor dem Einsatz beim Anlegen des Atemschutzgerätes. Die Einsatzkurzprüfung wird vom Atemschutzgeräteträger selbst zur Kontrolle des Dichtsitzens seines Atemanschlusses und der Funktionstüchtigkeit seines Atemschutzgerätes durchgeführt.

Die Einsatzkurzprüfung ist durch den Atemschutzgeräteträger durchzuführen

- › vor jedem Gebrauch
- › nach dem Wechsel der Atemluftflaschen (nochmalige Geräte-
nutzung durch den gleichen Atemschutzgeräteträger)

Ablauf

- Flaschendruckprüfung
 - › Schutzkappe am Lungenautomaten abnehmen
 - › Bei Überdruckgeräten Lungenautomat in Bereitschaft schalten
 - › Flaschenventil(e) öffnen
 - › Druck am Manometer oder an der elektronischen Anzeige ablesen
- Mindestdruck (90 % vom Nenndruck)
 - 200 bar-Geräte 180 bar
 - 300 bar-Geräte 270 bar
- Hochdruckdichtprüfung
 - › Flaschenventil(e) wieder schließen
 - › Manometer bzw. elektronische Anzeige beobachten, angezeigter Druck darf innerhalb einer Minute nicht mehr als 10 bar abfallen (Gebrauchsanleitungen der Hersteller beachten)

- Prüfung der Warneinrichtung
 - › Gerät langsam druckentlasten (Knopf am Lungenautomaten vorsichtig betätigen)
 - › Akustisches Warnsignal muss bei 50 bis 60 bar ertönen
- Die Einsatzkurzprüfung wird parallel zum Ausrüsten (PSA) ausgeführt

Fortbildung der Atemschutzgeräteträger

Ziel der jährlichen Fortbildung ist es, die Befähigung zum Einsatz unter Atemschutz zu erhalten und die körperliche Belastbarkeit zu überprüfen.

Zur Fortbildung des Atemschutzgeräteträgers gehören mindestens jährlich:

- eine Unterweisung über den Atemschutz
- eine Belastungsübung in einer Atemschutzübungsanlage
- eine Einsatzübung unter Atemschutz (einschließlich Notfalltraining) innerhalb einer taktischen Einheit

Wer die erforderlichen Übungen nicht innerhalb eines Kalenderjahres ableistet, darf grundsätzlich bis zum Absolvieren der vorgeschriebenen Übungen nicht mehr die Funktion eines Atemschutzgeräteträgers wahrnehmen.

Geräte von der Umgebungsatmosphäre unabhängig und abhängig

Atemschutzgeräte werden unterschieden durch ihre Abhängigkeit von

- Umgebungsatmosphäre
- Ort
- Zeit

Die Abhängigkeit von der Umgebungsatmosphäre ist für die Einteilung der Atemschutzgeräte ausschlaggebend

Bei den Atemschutzgeräten unterscheidet man von der Umgebungsatmosphäre unabhängige Geräte (Isoliergeräte) und von der Umgebungsatmosphäre abhängige Atemschutzgeräte (Filtergeräte).

Zu den von der Umgebungsatmosphäre unabhängigen Geräten zählen

- Pressluftatmer (gebunden an Zeit)
- Regenerationsgeräte (gebunden an Zeit)
- Schlauchgeräte (gebunden an Ort)

Zu den von der Umgebungsatmosphäre abhängigen Atemschutzgeräten zählen

- Filtergeräte (gebunden an Umgebungsatmosphäre und Zeit)

Indirekte Brandbekämpfung

Kann der Brandherd nicht direkt mit dem Wasserstrahl erreicht werden, kann das Wasser indirekt („über Bande“) durch Abprallen an sonstigen Oberflächen aufgebracht werden.

Durch Aufbringen von Löschwasser auf angrenzende Oberflächen will man erreichen, dass das abprallende Wasser den Brandherd erreicht. Gleichzeitig wird der Raum durch Benetzung der raumabschließenden Oberflächen mit Wasser abgekühlt.

Innenangriff

Vorgehen, bei dem die Einsatzkräfte in das Innere eines Gebäudes oder Raumes eindringen, um die Löschmittel gezielt einsetzen zu können.

Kontaktlinsen im Atemschutzeinsatz

Die korrigierte Sehschärfe muss auf jedem Auge unter 0,7 (Ferne) und unter 0,5 (Nähe) liegen. Bei langjähriger Einäugigkeit 0,8 (Ferne) und 0,6 (Nähe).

Kontaktlinsen zur Korrektur der Sehschärfe sind unter Atemanschluss nicht grundsätzlich verboten. Im Übungsbetrieb sollen Kontaktlinsenträger prüfen, ob es aufgrund individueller Empfindlichkeiten zu Augenreizungen kommt. Dem Atemschutzgeräteträger wird zudem empfohlen, im Rahmen der Eignungsuntersuchung und Vorsorge mit dem Arzt zu klären, ob Gründe gegen die Verwendung von Kontaktlinsen sprechen.

Die Möglichkeit, Kontaktlinsen bei Atemschutzeinsätzen verwenden zu können, befreit den Träger der Feuerwehr jedoch nicht davon, Maskenbrillen zur Verfügung zu stellen, denn es kann nicht davon ausgegangen werden, dass Atemschutzgeräteträger Kontaktlinsen zu jedem Zeitpunkt tragen.

Mobiler Rauchverschluss

Mobiler Rauchverschluss ist ein Gerät, das in Türöffnungen eingebracht wird, um Rauch zurückzuhalten.

Rauchabschnitte und Schadensbereiche können durch den Einsatz eines mobilen Rauchverschlusses gebildet bzw. örtlich begrenzt wer-

den. Auch die Belüftung von Teilbereichen kann durch den Einsatz eines Rauchverschlusses realisiert werden. Der mobile Rauchverschluss ist grundsätzlich gut einsetzbar, wenn man eine Tür zu einem verrauchten Bereich öffnen muss. Diese Tür muss nicht zwangsläufig die Brandraumtür sein. Die Einsatzmöglichkeiten und die Einsatzgrenzen des mobilen Rauchverschlusses müssen bekannt sein. Die Menschenrettung darf durch den Einsatz des mobilen Rauchverschlusses nicht verzögert werden.

Oberflächenkühlung

Technik zur Kühlung thermisch aufbereiteter Oberflächen im Raum. Auf Oberflächen, die aufgrund von Erwärmung Pyrolysegase bilden, kann man durch dosiertes Aufbringen von Löschwasser eine Durchzündung und weiteres Ausgasen der Pyrolysegase verhindern.

Pyrolyse

Irreversible chemische Zersetzung eines Stoffes durch Erhöhung der Temperatur ohne Oxidation.

Rauchgaskühlung

Kühlung des Brandrauches zur Eigensicherung vorgehender Einsatzkräfte durch Abgabe eines Sprühstrahls aus Hohlstrahlrohren unter Anwendung einer dynamischen Strahlrohrführung.

Es werden kurze Impulse in den Rauch abgegeben. Dadurch wird dem Rauch die Energie entzogen. Dann kann man in die direkte Brandbekämpfung übergehen.

Diese Technik eignet sich vor allem für die Rauchsichtenkühlung solange die Oberflächen im Brandraum noch nicht stark thermisch aufbereitet sind.

Raumkühlung

Kühlung der Brandraumoberflächen durch Abgabe größerer Wassermengen in den Brandraum, z. B. zur Vorbereitung des Eindringens vorgehender Einsatzkräfte. Infolge der schnellen Bildung großer Wasserdampfmengen und der Kühlung der Oberflächen wird die Freisetzung weiterer Pyrolyseprodukte reduziert (indirekte Brandbekämpfung).

Es handelt sich um einen Vollbrand, deshalb werden längere Sprühimpulse in gesamten Raum abgegeben bei max. Durchflussmenge. Wichtig ist, dass man in der Nähe der Tür bleibt und diese nach Wasserabgabe schließt, um sich nicht dem Wasserdampf auszusetzen.

Rauchdurchzündung („Rollover“)

Darunter versteht man die Durchzündung entzündbarer Pyrolyseprodukte und Schwelgase, die sich in der Regel als Rauchschrift in einem Raum ansammeln.

Raumdurchzündung („Flashover“)

Eine Raumdurchzündung ist die schlagartige Ausbreitung eines Brandes auf alle thermisch aufbereiteten Oberflächen brennbarer Stoffe in einem Raum.

Es ist der Übergang eines Entstehungsbrandes zu einem vollentwickelten Brand bei ausreichender Luftzufuhr.

Während des Brandverlaufs heizt sich der Brandraum fortwährend auf. Heiße Rauchgase sammeln sich unter der Raumdecke, durch Wärmestrahlung und Wärmemitführung (Konvektion) werden von oben beginnend immer mehr Oberflächen im Raum thermisch aufbereitet, so dass dort Pyrolysegase austreten (Pyrolyse ist die thermische Aufspaltung von Brennstoffen). Ab einem bestimmten Zeitpunkt verbrennen die Pyrolyse- und Schwelgase nicht mehr in ausreichender Menge und sammeln sich stattdessen unter der Decke an. Sobald die Konzentration der brennbaren Gase die untere Explosionsgrenze überschritten hat, zündet das Gas-Luft-Gemisch und alle Oberflächen im Raum stehen in Flammen.

Rauchexplosion (Backdraught / Backdraft)

Rauchexplosion ist die Explosion der Pyrolyseprodukte und Schwelgase in einem Brandraum mit unzureichender Sauerstoffkonzentration nach Vermischung mit plötzlich zugetretener Luft.

Im Gegensatz zu einer Raumdurchzündung, die vom zur Verfügung stehenden Brennstoff abhängt, wird eine Rauchexplosion vom vorhandenen Sauerstoffangebot beeinflusst. Auch die Rauchexplosion beginnt mit einem Entstehungsbrand, der sich ausbreitet. Hierbei werden Pyrolysegase gebildet, die sich im Raum anreichern. In einem verschlossenen Brandraum sinkt die Sauerstoffkonzentration und das Feuer wird kleiner. Brennbar Pyrolysegase werden ständig weiter gebildet und reichern sich an, so dass das Gas-Luft-Gemisch die obere Explosionsgrenze (OEG) überschreitet ohne zu zünden. Die entstandenen Pyrolysegase kühlen sich ab und es entsteht ein Unterdruck im Brandraum. Sobald eine Tür oder ein Fenster geöffnet wird, strömt von außen Luft ein und vermischt sich mit dem bis dato zu fetten Gas-Luft-Gemisch. Dieses Gemisch gelangt dadurch in den

explosionsfähigen Bereich unter der OEG. Ist im Brandraum noch eine Zündquelle (beispielsweise ein Glutnest oder heiße Oberflächen ab ca. 500 °C) vorhanden, zündet das Gemisch und es kommt zur Rauchexplosion. Bei diesem Vorgang schlägt eine Flammenfront in Verbindung mit einer Druckwelle aus der Belüftungsöffnung heraus.

Schlauchmanagement

Das optimierte Vorgehen zum Verlegen und Bereitstellen von Schläuchen wird als Schlauchmanagement bezeichnet.

Der Einheitsführer bestimmt das grundsätzliche Vorgehen:

- Angriffsweg
- Wasserentnahme / -versorgung
- Löschmittel

Der Atemschutztrupp rüstet sich hierzu mit dem erforderlichen Schlauchmaterial aus. Der Truppführer entscheidet über die Anzahl der benötigten Schläuche und die Art der Verlegung. Der Trupp verlegt seine Schlauchleitung eigenverantwortlich.

Als Richtwert hat sich folgende Mindestanzahl benötigter Schläuche erwiesen

- Ein C-Schlauch zwischen Verteiler und Gebäudeeingang
- Ein C-Schlauch pro Geschoss
- **Mindestens** eine, besser zwei C-Schläuche je abzusuchender Nutzungseinheit

Ein weiterer Trupp unterstützt bei Bedarf.

Sicherung der Atemschutzgeräteträger

Folgende Maßnahmen sind zur Sicherung der Atemschutzgeräteträger durchzuführen:

- Registrierung der Atemschutzgeräteträger vor und nach dem Einsatz (siehe Atemschutzüberwachung)
- Sicherheitstrupp bereitstellen
- Rückweg mit Schlauchleitung, Feuerwehrleine oder Leinensicherungssystem sichern

Strahlrohrtechniken

Situationsbezogen sind bei der Brandbekämpfung unterschiedliche Strahlrohrtechniken anzuwenden. Als Beispiele sind zu nennen:

- Impulslöschverfahren/Temperaturcheck
- Dynamischer Strahlrohreinsatz
- Rauchkühlung
- Raumkühlung
- Wand-Decke-Wand Technik
- Oberflächenkühlung
- Tiefenwirkung mit dem Hohlstrahlrohr
- Indirekte Brandbekämpfung
- Direkte Brandbekämpfung

Näheres siehe einzelne Stichpunkte

Strahlrohreinsatz dynamisch

Dynamischer Strahlrohreinsatz heißt, dass sich der Strahlrohrführer und das Strahlrohr bewegen, Strahlform und Sprühbild an die Raumbreite und -tiefe sowie an das Brandereignis angepasst werden und bei der Wasserabgabe eine ständige Kontrolle des Lösch- bzw. Kühlergebnisses erfolgt. Auch beim eigentlichen Löschvorgang, also nicht nur bei Rauchgas- oder Raumkühlung, wird das Strahlrohr nicht auf „Dauerfeuer“ geschaltet, sondern das Rohr ist immer wieder zu schließen und die Situation neu zu beurteilen. Der Trupp muss beweglich sein und der Lage entsprechend seine Position korrigieren. Kein starres „Spritzen“, sondern Anpassung der Rohrführung an das Brandgeschehen.

Temperaturcheck

Der Temperaturcheck dient der Feststellung des Wärmezustandes des Rauches. Die Änderung des Aggregatzustandes des Wassers bei Temperaturen von über 100° C wird dabei als „Sensor“ zunutze gemacht.

Ein kurzer Sprühstoß wird nach schräg-oben-vorne abgegeben. Kommt Wasser zurück, ist der Rauch „kalt“. Kommt kein Wasser zurück, ist der Rauch „heiß“.

Bei unnötig vielen Temperaturchecks wird so viel Wasserdampf erzeugt, dass es zu einer hohen Wärmebelastung der Schutzkleidung

(Verbrühungsgefahr!) und einer unnötigen Sichtverschlechterung kommen kann.

Tiefenwirkung mit dem Hohlstrahlrohr

Ist eine Raumtiefe vorhanden, in welcher der Sprühstrahl keine Tiefenwirkung erzeugt, geht man von Sprühstrahl zum Vollstrahl über, um eine Tiefenwirkung zu erreichen. Das Ganze muss in einem schnellen Wechsel stattfinden, um eine optimale Tiefenwirkung und Wärmebindung zu erreichen. Bei diesem Vorgehen können von der Tür aus große Räume gekühlt werden, ohne dass man sich der Gefahr des Wasserdampfs/Hitzedurchschlags im Raum aussetzt.

Untersuchungsfristen für Atemschutzgeräteträger

Die Fristen für die Eignungsuntersuchung von Atemschutzgeräteträgern sind vorgegeben. Bei Gerätegewichten von über 5 kg (Pressluftatmer) beträgt die Nachuntersuchungsfrist für Personen bis 50 Jahren 36 Monate, für Personen über 50 Jahren 12 Monate. Die Nachuntersuchungsfrist wird ab dem Zeitpunkt der letzten Untersuchung berechnet. Es zählt das Alter zum Zeitpunkt der Untersuchung. Die Nachuntersuchung ist jeweils vor Ablauf der genannten 36 oder 12 Monate durchzuführen. Der untersuchende Arzt dokumentiert die Nachuntersuchungsfrist und kann diese auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse gegebenenfalls verkürzen.

"Wand-Decke-Wand" – Technik

Bei dieser Strahlrohrtechnik wird mit dem Sprühstrahl von einer Wand über die Decke zur zweiten Wand geschwenkt. So werden die Rauchgase und zusätzlich die ausgasenden Oberflächen, die ein hohes Maß an Energie speichern, gekühlt. Bei allen Bewegungen sollte darauf geachtet werden, die „neutrale Schicht“ möglichst wenig zu verwirbeln.



Wollen Sie mehr über die Arbeit der Bayerischen Staatsregierung erfahren?

BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail an direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

IMPRESSUM

Herausgeber:	Staatliche Feuerwehrschnule Würzburg, Weißenburgstr. 60, 97082 Würzburg
Gestaltung:	Staatliche Feuerwehrschnule Würzburg, Sachgebiet Lehr- und Lernmittel
Erstellt durch:	Arbeitskreis Atemschutzgeräteträger-Ausbildung (Bay. StMI, SFS in Bayern, LFV Bayern, AGBF Bayern, WFV Bayern, KUVB)
Bildnachweis:	Staatliche Feuerwehrschnule Würzburg, Weißenburgstr. 60, 97082 Würzburg
Internet:	06/2024, 4.0



feuerwehr-lernbar.bayern

Kosten abhängig
vom Netzbetreiber

Hinweis: Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.