



Unterlagen zur Aus- und Fortbildung



Atemschutz- ausbildung

- Lehrunterlage Atemschutzzeinsatz -

Ausgabe: **Oktober 2020**

Verfasser: **Arbeitsgruppe „Realbrandausbildung“**

- Hessische Landesfeuerweherschule
- Landesfeuerwehrverband Hessen e. V.
- Werkfeuerwehrverband Hessen e. V.
- Arbeitsgemeinschaften der Leiter der Berufsfeuerwehren in Hessen

Atemschutz- ausbildung

- Lehrunterlage Atemschutzeinsatz -

Inhalt

1	Mindestausrüstung des Angriffstrupps und des Sicherheitstrupps	1
2	Die Atemschutzüberwachung	4
3	Lagemeldung des Atemschutztrupps	6
4	Einsatzgrundsatz – Rückwegluft entspricht doppelter Hinwegluft	8
5	Der Einsatz von Filtergeräten	10
6	Vorgehen des Atemschutztrupps in verrauchten Bereichen	11
6.1	Allgemeines	11
6.2	Gefahren durch Rauchdurchzündung, Raumdurchzündung oder Rauchexplosion	11
6.3	Reihenfolge des Trupps	12
6.4	Schlauchmanagement	12
6.4.1	Vorgehen mit Schlauchtragekörben	12
6.4.2	Schlauchpaket	15
6.5	Lüftungsmaßnahmen	17
6.5.1	Lüftungsmaßnahmen durch natürliche Belüftung	18
6.5.2	Lüftungsmaßnahmen durch Einsatz maschineller Lüfter	18
6.6	Einsatz eines mobilen Rauchverschlusses (MRV)	20
6.7	Das Öffnen von Türen	21
6.8	Vorgehen	24
6.8.1	Vorgehen des Trupps ohne Gefahr einer schnellen Brandausbreitung	24
6.8.2	Vorgehen des Trupps bei Gefahr einer schnellen Brandausbreitung	24
6.9	Kennzeichnen von Räumen	29
7	Hygiene	31
8	Atemschutznotfälle	34
8.1	Maßnahmen zur Vermeidung von Atemschutznotfällen	36
8.2	Einsatz des Sicherheitstrupps	38

1. Mindestausrüstung des Angriffstrupps und des Sicherheitstrupps

Die Mindestausrüstung des Angriffs- und des Sicherheitstrupps (Abb. 1) richtet sich nach den Vorgaben der Feuerwehr-Dienstvorschrift 1 (FwDV 1):

Truppführer (TrF):

- Beleuchtungsgerät
- Verteiler
- Handsprechfunkgerät

Truppmann (TrM):

- C-Strahlrohr
- C-Schläuche
- Schlauchhalter

Örtliche Gegebenheiten sind zu berücksichtigen, insbesondere die Ausstattung mit Hilfsmitteln.

Zur Menschenrettung wird die Ausrüstung wie folgt ergänzt (Abb. 2):

1. Rettungstuch
2. zwei Fluchthauben
3. Feuerwehraxt
4. Wärmebildkamera



Abb. 1: Ausrüstung nach FwDV 1



Abb. 2: Ausstattungsempfehlung zur Menschenrettung

Eine einheitliche Umsetzung der Empfehlung ist problemlos möglich, da diese Ausrüstungsgegenstände bei allen Feuerwehren vorhanden sind.

Die Ausrüstung des Atemschutztrupps, der zur Menschenrettung vorgeht und des Sicherheitstrupps ist identisch, da beide denselben Einsatzauftrag haben: Menschenrettung.

Zur Brandbekämpfung im Innenangriff wird ein **Hohlstrahlrohr** verwendet.

Das **Rettungstuch** wird für den sicheren und schonenden Transport der zu rettenden Person eingesetzt. Besonders das Retten über Treppenträume wird dadurch erleichtert.

Die **Feuerwehraxt** setzt der Trupp zur Vergrößerung der Suchbreite ein. Außerdem kann damit auch eine Tür zum Brandraum geöffnet werden. Alternative Einsatzmittel wie multifunktionale Brech- und Hebelwerkzeuge sind aufgrund des hohen Eigengewichtes zum Absuchen von Brandräumen meist ungeeignet, können aber zum Öffnen von verschlossenen Türen Anwendung finden.

Personen, die nur durch einen verrauchten Bereich gerettet werden können, sollten vor der Rettung eine **Fluchthaube** angelegt werden (siehe Abb. 3).

Für die Kennzeichnung abgesuchter Brandräume werden entsprechende Einsatzmittel benötigt. Als zweckmäßig haben sich **Kennzeichnungsbänder** oder **Wachs-/Fettstifte** bewährt.

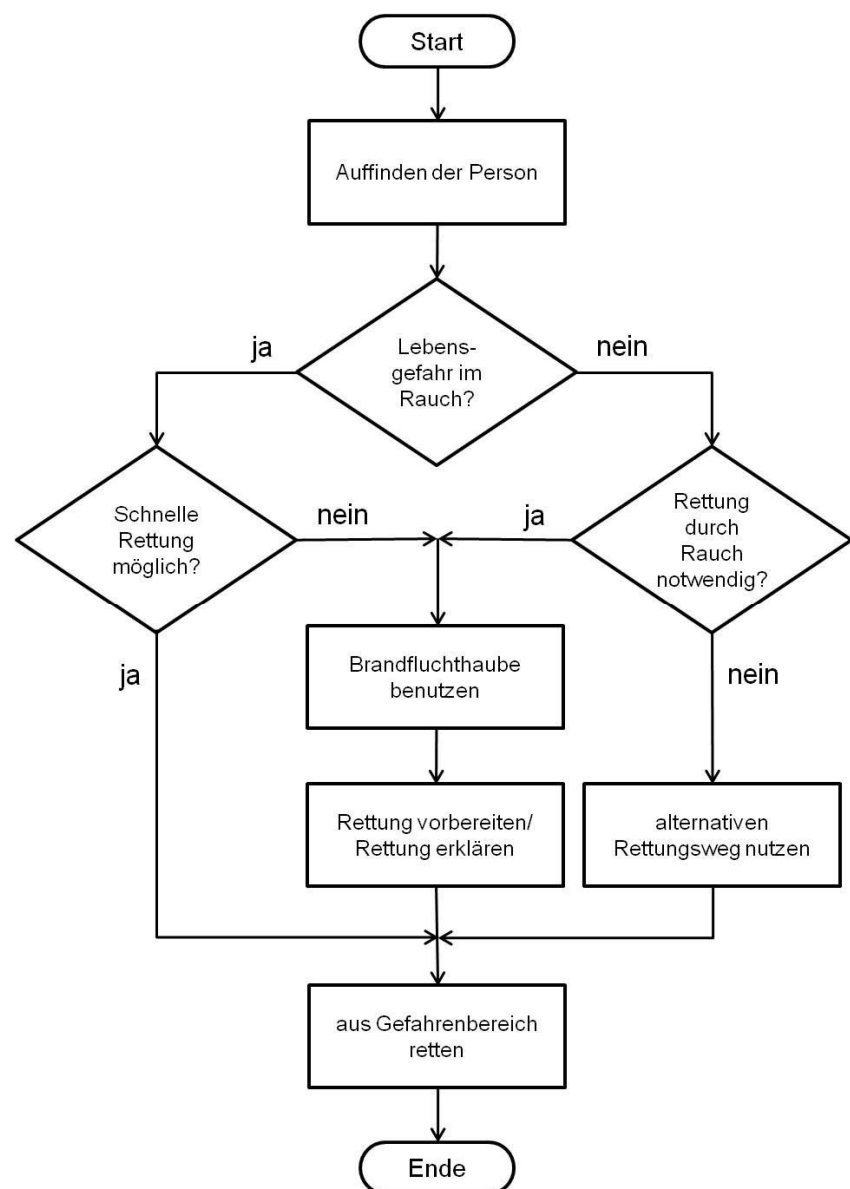


Abb. 3: Rettung von Personen

Die **Wärmebildkamera** (WBK) wird vom vorgehenden Trupp als Hilfsmittel zum Absuchen von verrauchten Bereichen eingesetzt. Durch den Einsatz der Wärmebildkamera lässt sich zum Beispiel die Menschenrettung durch ein schnelleres Auffinden von vermissten Personen im verrauchten Bereich beschleunigen.

Seit November 2019 gehören Wärmebildkameras zur Standardausrüstung von Löschfahrzeugen gemäß DIN 14530.

Rechtsgrundlagen:

FwDV 1 Kapitel 3.3.1 Einsatzausrüstung im Löscheinsatz:

Je nach Lage kann der Einheitsführer Abweichungen von der vorgegebenen Ausrüstung befehlen. Dies bezieht sich auch auf zusätzlich mitzuführende Ausrüstung wie Fluchthauben, Feuerwehraxt u.a.

FwDV 7 Kapitel 7.2 Einsatzgrundsätze beim Tragen von Isoliergeräten:

Jeder Atemschutzgeräteträger des Sicherheitstrupps muss ein Atemschutzgerät mit Atemanschluss angelegt, die Einsatzkurzprüfung durchgeführt sowie nach Lage weitere Hilfsmittel (z.B. Rettungstuch) zum sofortigen Einsatz bereitgelegt haben.

Als Atemanschluss wird bei der Feuerwehr eine Vollmaske (...) verwendet.

FwDV 7 Kapitel 7.2 Einsatzgrundsätze beim Tragen von Isoliergeräten:

Jeder Atemschutztrupp muss grundsätzlich mit einem Handsprechfunkgerät ausgestattet sein.

Die Erreichbarkeit der vorgehenden Trupps ist wegen der begrenzten Reichweite von Sprechfunkgeräten zu überprüfen und sicherzustellen.

2. Die Atemschutzüberwachung

Die Atemschutzüberwachung bleibt grundsätzlich im Verantwortungsbereich des Staffel- bzw. Gruppenführers.

Der Einheitsführer befiehlt im Regelfall dem Maschinisten die Atemschutzüberwachung durchzuführen.

Die Trupps kommunizieren grundsätzlich mit dem Einheitsführer und **nicht** mit dem Maschinisten (Atemschutzüberwacher).

Der Maschinist übermittelt seinerseits notwendige Informationen ebenfalls an den Einheitsführer.

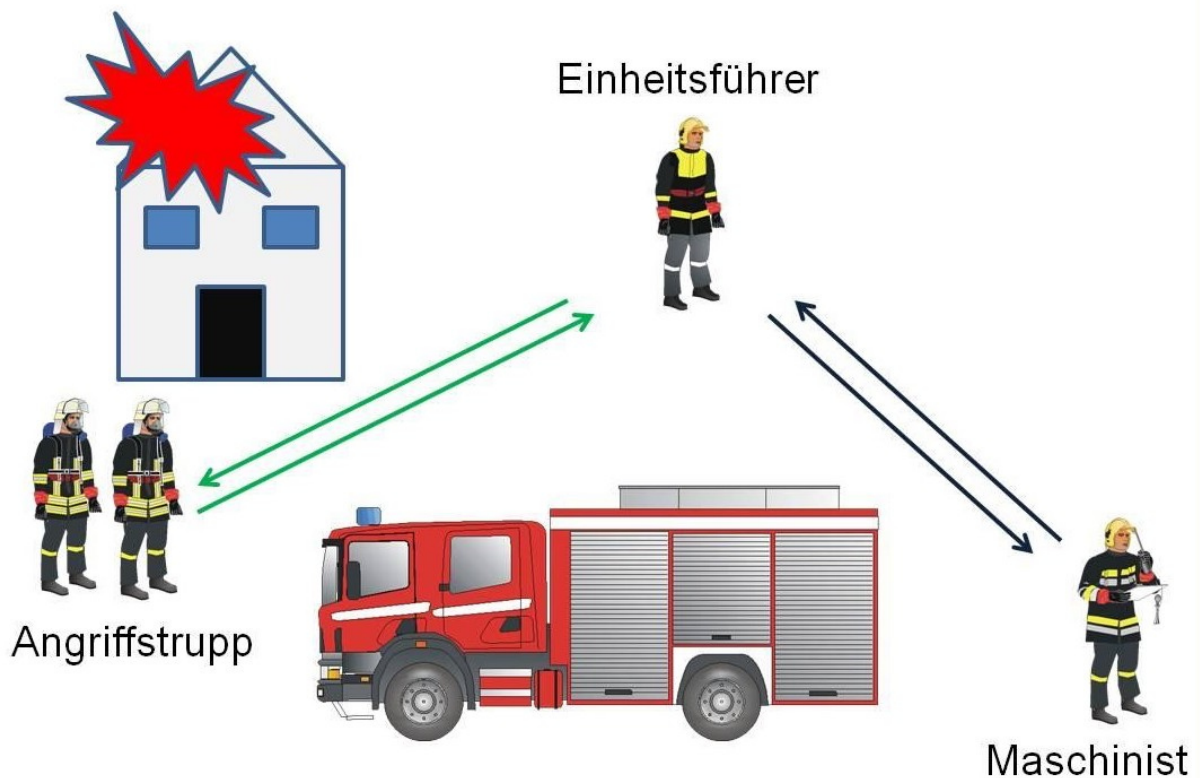


Abb. 4: Kommunikationswege bei der Atemschutzüberwachung

Begründung: Der Einheitsführer beauftragt in der Regel den Maschinisten mit der Atemschutzüberwachung, da dieser aufgrund seiner Aufgaben „wenig“ Arbeit verrichtet, auch beim Einsatz einer Staffel anwesend ist und sich meist direkt am Fahrzeug aufhält.

Die Funkgespräche sind direkt mit dem Einheitsführer zu führen. Das ergibt sich aus den Führungsgrundsätzen der FwDV 100:

1. Die Aufgabenbereiche müssen überschaubar und klar abgegrenzt sein.

Der Einsatz einer Gruppe ist überschaubar (max. 3 Trupps je Gruppenführer). Im Regelfall obliegt dem Angriffstrupp die Durchführung der befohlenen Maßnahmen, somit ist seine Tätigkeit elementarer Bestandteil der Lage (Führungsvorgang). Deshalb richtet der Einheitsführer sein Hauptaugenmerk auf den Angriffstrupp.

2. Unterstellungsverhältnis und Weisungsrecht müssen klar festgelegt werden.

Der Einheitsführer führt die Einheit. Er gibt Befehle und erwartet entsprechende Rück- bzw. Lagemeldungen zur Lagefeststellung. Die Information über den Behälterdruck (Resteinsatzzeit) des Atemschutztrupps ist wichtiger Bestandteil der Lagefeststellung und -beurteilung. Die Behälterdrücke der Truppmitglieder sind deshalb Bestandteil von Lagemeldungen. Dadurch wird die Anzahl der geführten Funkgespräche reduziert, und der Einheitsführer ist immer über die Lage informiert (siehe auch Kapitel 3).

Rechtsgrundlagen:

FwDV 3 Kapitel 5.2 Aufgaben der Mannschaft:

Der Einheitsführer führt seine taktische Einheit.

Der Maschinist unterstützt (...) auf Befehl bei der Atemschutzüberwachung.

FwDV 7 Kapitel 7.4 Atemschutzüberwachung:

Der jeweilige Einheitsführer der taktischen Einheit ist für die Atemschutzüberwachung verantwortlich. Bei der Atemschutzüberwachung können andere geeignete Personen zur Unterstützung herangezogen werden.

FwDV 100 Kapitel 3.2.4 Führungsebenen:

Dabei sind der jeweiligen Führungsebene in der Regel nicht mehr als drei Trupps (...) zuzuordnen.

FwDV 100 Kapitel 3.1 Führungssystem – Führungsgrundsätze:

*Aufgabenbereiche müssen überschaubar und klar abgegrenzt sein.
Unterstellungsverhältnis und Weisungsrecht müssen klar festgelegt werden.*

3. Lagemeldung des Atemschutztrupps

Der Atemschutztrupp richtet seine Lagemeldungen an den Gruppen-/Staffelführer.

Lagemeldungen müssen übermittelt werden:

- bei Einsatzbeginn (z.B. Anschluss 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 oder Veränderungen (z.B. verschlossene Tür, besondere Gefahren)
- beim Antreten des Rückwegs

Die Anzahl der Lagemeldungen muss auf das tatsächlich notwendige Maß reduziert werden, um dem Trupp das zügige Arbeiten bzw. Vorgehen zu ermöglichen und die entsprechende Betriebsgruppe nicht zu überlasten.

Im Rahmen dieser Lagemeldungen werden regelmäßig auch die Behälterdrücke der Atemschutzgeräte des Truppführers und des Truppmanns bekanntgegeben.

Beispiele:

„Florian Schule Hessen 46 – Gruppenführer von Florian Schule Hessen 46 – Angriffstrupp, kommen.“

„Hier Florian Schule Hessen 46 – Gruppenführer, kommen.“

„Sind im ersten OG angekommen, leichte Verrauchung, gehen rechter Hand vor, Druck Müller 240 bar, Druck Schulz 250 bar – kommen.“

„Im ersten OG angekommen, leichte Verrauchung, Druck Müller 240 bar, Druck Schulz 250 bar – kommen.“

„Verstanden, Ende.“

Begründung: Es werden grundsätzlich die Behälterdrücke der Atemschutzgeräte vom Truppführer und Truppmann übermittelt, da nur so der jeweilige Verbrauch ermittelt werden kann.

Beispiel:

	Behälterdruck TrF	Behälterdruck TrM
Beginn	300 bar	270 bar
Erste Lagemeldung	240 bar	250 bar
Verbrauch	60 bar	20 bar

Der Einheitsführer kann aufgrund der bekannten Behälterdrücke den Einsatz weiter planen und ist über die Lage des Atemschutztrupps informiert.

Es besteht so die Möglichkeit, den jeweiligen Verbrauch der Truppmitglieder zu ermitteln. Eine vollständige Dokumentation des Einsatzverlaufes kann nur gewährleistet werden, wenn die Behälterdrücke beider Atemschutzgeräteträger erfasst werden.

Meldet sich der Atemschutztrupp innerhalb der ersten zehn Minuten nach Einsatzbeginn – also nach einem Drittel der zu erwartenden Einsatzzeit – nicht, weist der Atemschutzüberwacher den Einheitsführer darauf hin.

In der Praxis erwartet der Einheitsführer – gerade in der Erstphase – Lagemeldungen von dem Angriffstrupp. Da der Trupp regelmäßig seine Behälterdrücke kontrolliert, können im Rahmen dieser erforderlichen Lagemeldungen auch die für die Atemschutzüberwachung notwendigen Daten übermittelt werden. Diese Vorgehensweise reduziert die Anzahl der notwendigen Funkgespräche.

Rechtsgrundlagen:

FwDV 7 Kapitel 7.2 Einsatzgrundsätze beim Tragen von Isoliergeräten:

Der Truppführer muss vor und während des Einsatzes die Einsatzbereitschaft des Trupps überwachen, insbesondere den Behälterdruck kontrollieren.

*Die Einsatzdauer eines Atemschutztrupps richtet sich nach derjenigen Einsatzkraft innerhalb eines Trupps, deren Atemluft**verbrauch** am größten ist.*

Nach Anschluss des Atemanschlusses an das Luftversorgungssystem, beim Erreichen des Einsatzzieles und beim Antritt des Rückweges muss sich der Atemschutztrupp über Funk bei der Atemschutzüberwachung melden. Weitere Meldungen sollen lagebedingt gegeben werden.

FwDV 7 Kapitel 7.4 Atemschutzüberwachung:

Die Atemschutzüberwachung ist eine Unterstützung der unter Atemschutz vorgehenden Trupps bei der Kontrolle ihrer Behälterdrücke.

Nach einem und nach zwei Drittel der zu erwartenden Einsatzzeit ist durch die Atemschutzüberwachung der Atemschutztrupp auf die Beachtung der Behälterdrücke hinzuweisen.

4. Einsatzgrundsatz – Rückwegluft entspricht doppelter Hinwegluft

Definition Hinweg: Der Hinweg endet an der Stelle, an dem der Einsatzauftrag ausgeführt wird.

Beispiele:

- Einsatzauftrag Brandbekämpfung: Ankunft an der Brandstelle
- Einsatzauftrag Abluftöffnung herstellen: Ankunft am zu öffnenden Fenster

Grundsätzlich entscheidet der **Truppführer**, wann der Rückweg angetreten wird und meldet dies dem Einheitsführer. Dabei berücksichtigt er folgende Punkte:

- Luftverbrauch für den Hinweg?
- höchster Luftverbrauch im Trupp?
- Rückweg direkt möglich?
- geschätzter Luftverbrauch für den direkten Rückweg?

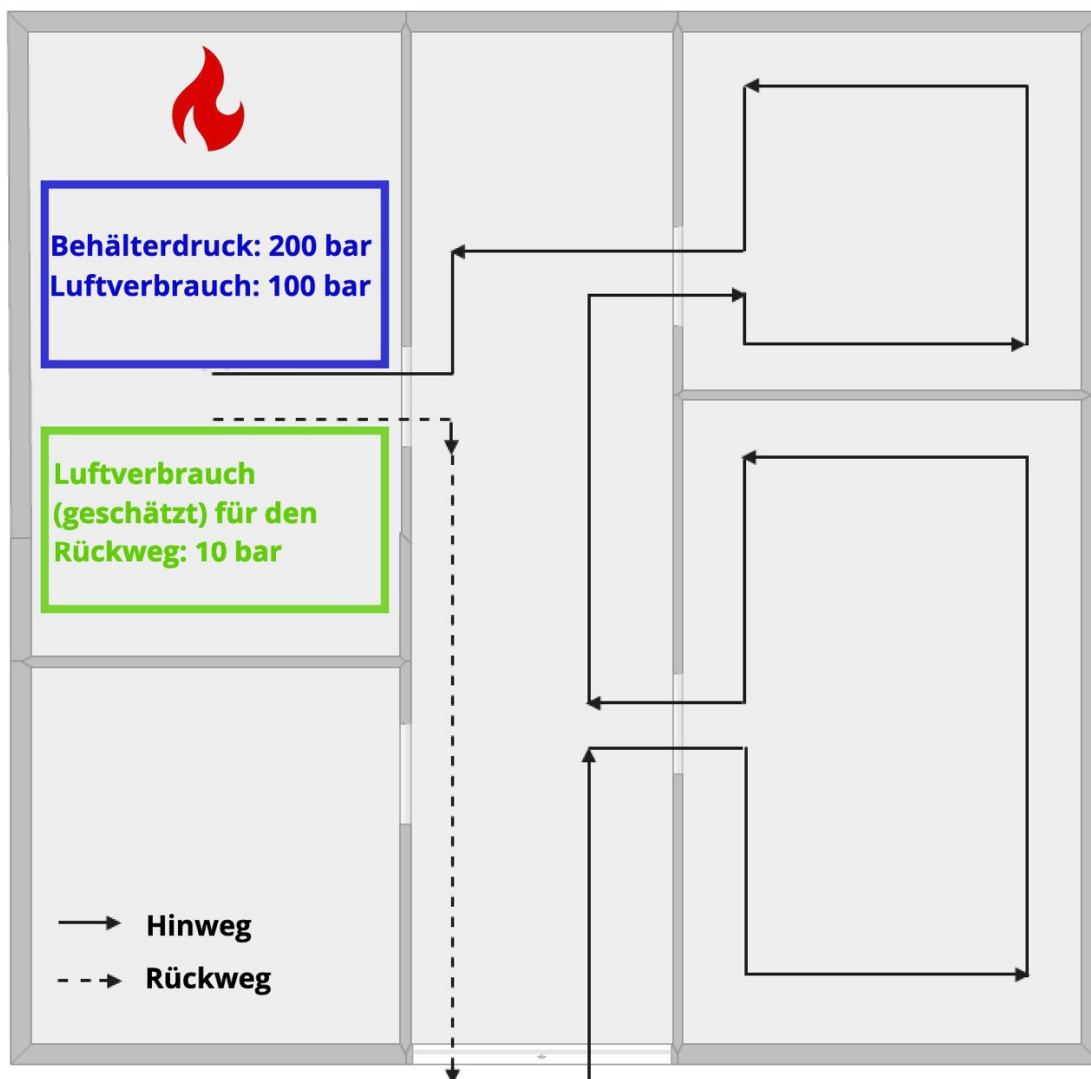


Abb. 5: Hin- und Rückweg beim Innenangriff

Begründung: Wurden beispielsweise auf dem Weg zur Einsatzstelle (Hinweg) 35 bar verbraucht, ist spätestens bei einem Restdruck von 70 bar der Rückweg anzutreten. Zu beachten ist dabei jedoch, dass hier der **direkte Weg** angenommen werden muss.

Hat der Trupp zum Beispiel in einem Geschoss mehrere Räume vom Flur aus abgesucht, so ist für den Rückweg lediglich der Luftverbrauch für den direkten Weg anzunehmen, also **ohne** den Umweg durch alle abgesuchten Räume (Abb. 5).

Als Entscheidungshilfe dient dem Truppführer auch die vorangegangene **Erstorientierung** (Abb. 6) am Objekt: Abmessungen des Gebäudes, Fenster, Türen, Balkone. Selbstverständlich muss auch die vorgefundene Situation im Objekt, wie z.B. vorhandenes Mobiliar, Müll o.ä., welches den Rückweg erschweren kann, Berücksichtigung finden.



Abb. 6: Erstorientierung am Objekt

Rechtsgrundlagen:

FwDV 7 Kapitel 7.2 Einsatzgrundsätze beim Tragen von Isoliergeräten:

Für den Rückweg ist in der Regel die doppelte Atemluftmenge wie für den Hinweg einzuplanen.

Die Einsatzdauer eines Atemschutztrupps richtet sich nach derjenigen Einsatzkraft innerhalb des Trupps, deren Atemluftverbrauch am größten ist.

5. Der Einsatz von Filtergeräten

Filtergeräte dürfen nicht bei Nachlöscharbeiten eingesetzt werden.

Begründung: Die Konzentration und die Zusammensetzung der Schadstoffe sind nicht bekannt. Gase wie CO und CO₂ können bei Filterdurchbruch nicht erkannt werden.

Rechtsgrundlagen:

FwDV 7 Kapitel 7.3 Einsatzgrundsätze beim Tragen von Filtergeräten:

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

Filtergeräte dürfen nicht eingesetzt werden, wenn Art und Eigenschaft der vorhandenen Atemgifte unbekannt sind, wenn Atemgifte vorhanden sind, gegen deren Art oder Konzentration das Filter nicht schützt oder wenn starke Flocken- oder Staubbildung vorliegt.

Die Einsatzgrenzen der Atemfilter sind zu beachten. In Zweifelsfällen sind Isoliergeräte zu verwenden.

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.

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

Während der Brandbekämpfung und solange die Brandstelle „warm“ ist (ein bis zwei Stunden nachdem das Feuer aus) ist grundsätzlich ein Pressluftatmer zu tragen.

Siehe vfdb-Merkblatt „Empfehlung für den Feuerwehreinsatz zur Einsatzhygiene bei Bränden“.

6. Vorgehen des Atemschutztrupps in verrauchten Bereichen

6.1 Allgemeines

Im Innenangriff ist der vorgehende Trupp besonderen Gefahren ausgesetzt. Diese sind im Wesentlichen:

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

6.2 Gefahren durch Rauchdurchzündung, Raumdurchzündung oder Rauchexplosion

Begriffe nach DIN 14011:

- **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.
- **Rauchexplosion (Backdraft):** Explosion der Pyrolyseprodukte und Schwelgase in einem Brandraum mit unzureichender Sauerstoffkonzentration nach Vermischung mit plötzlich zugetretener Luft.

Vor dem Innenangriff muss auf mögliche Anzeichen einer schnellen Brandausbreitung geachtet werden. Eine eindeutige Unterscheidung zwischen einer bevorstehenden Rauchdurchzündung, Raumdurchzündung oder Rauchexplosion vor Ort ist sehr schwierig.

Allgemeine **äußere Anzeichen:**

- starke Rauchentwicklung
- schnell aufsteigender Rauch
- Flammenzungen in der Rauchsicht
- beschlagene oder verrußte Scheiben
- geschlossene Fenster
- lange Branddauer

Anzeichen die **im Innenangriff** erkannt werden können:

- hohe Brandlast in Form von Holz bzw. Holzwerkstoffen (z.B. Wandvertäfelungen, Deckenverkleidungen und Fußböden)
- Rauchaustritt unter Druck aus den Türritzen
- stoßweise austretender Rauch aus dem Bereich der Tür
- Flammenzungen in der Rauchsicht
- ungewöhnlich gedämpfte Geräusche
- plötzliches Ansaugen von Luft beim Öffnen der Tür
- extreme Temperaturen auch im Bodenbereich

6.3 Reihenfolge des Trupps

Beim Absuchen von Bereichen geht grundsätzlich der Truppführer vor. Der Truppführer kann durch seine umfangreichere Ausbildung Gefahren besser einschätzen, hat die Hände frei zum Tasten, nutzt die Wärmebildkamera und leuchtet – soweit möglich – den Weg durch den Einsatz seines Beleuchtungsgerätes aus. Dadurch wird ein zügiges und effektives Vorgehen gewährleistet.

Bei vermuteter Gefahr (z.B. durch eine Rauchdurchzündung) geht der Truppmann mit dem Strahlrohr vor, um einen besseren Schutz für den Trupp gewährleisten zu können.

6.4 Schlauchmanagement

Für Brandbekämpfungsmaßnahmen ist eine ausreichende Schlauchreserve sicherzustellen. Der Truppführer des vorgehenden Trupps ist für eine ausreichende Schlauchreserve verantwortlich und bestimmt lagebedingt die Länge der Schlauchreserve (Erstorientierung).

Zur Innenbrandbekämpfung hat sich die Vornahme von Druckschläuchen über den Treppenraum in Schlauchtragekörben oder als Schlauchpaket bewährt.

Um kräftesparend vorzugehen und eine ausreichende Bewegungsfreiheit im Brandraum zu gewährleisten, sollte von dem vorgehenden Trupp die erste Kupplung (bei 15 Meter Schläuchen) mit in die Brandwohnung genommen werden (Abb. 14).

Werden Schlauchpakete mit 30 Meter Schläuchen verwendet, ist für eine ausreichende Bewegungsfreiheit circa die Hälfte des Schlauches mit in die Brandwohnung zu nehmen.

Bei Vornahme von Druckschläuchen über tragbare Leitern bzw. Hubrettungsgeräten ist die Unfallverhütungsvorschrift (UVV) und die FwDV1 zu beachten.

6.4.1 Vorgehen mit Schlauchtragekörben

Das Verlegen von Druckschläuchen sollte im Treppenraum möglichst durch das sogenannte „Treppenauge“ erfolgen. Es wird dadurch weniger Schlauchleitung benötigt, und der Angriffs- und Rettungsweg bleibt frei. Dabei ist die Schlauchleitung mit einem Schlauchhalter an geeigneter Stelle gegen das Herunterrutschen zu sichern (siehe Abb. 7).

Muss die Schlauchleitung auf der Treppe verlegt werden, sind zur Vermeidung einer Stolpergefahr die Schlauchleitungen an den Wänden des Treppenraumes zu verlegen.

Die Schlauchreserve sollte immer in Buchten gelegt werden. Ausgehend vom Brandgeschoss hat sich in Treppenräumen das Verlegen der Schlauchreserve auf der vom Brandraum nach oben führenden Treppe besonders bewährt.



Abb. 7: Die Schlauchleitung wird an geeigneter Stelle gegen das Herunterrutschen gesichert.

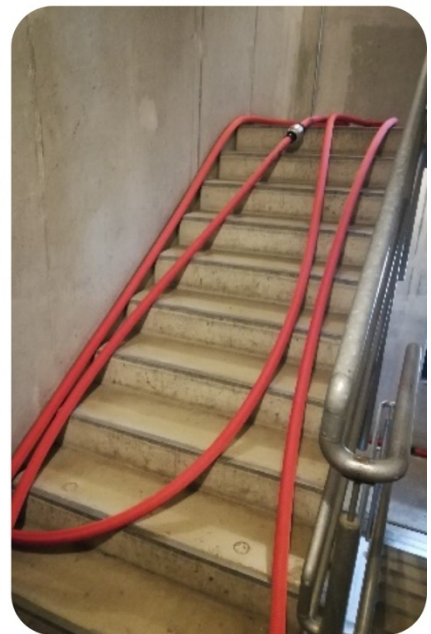


Abb. 8/9: Verlegung der Schlauchleitung über die Treppe. Die Schlauchreserve wird auf die nach oben führende Treppe verlegt.



Abb. 10: Das Nachziehen der Schlauchreserve wird durch das Eigengewicht unterstützt.

Begründung: Das Verlegen der Schlauchreserve in Buchten ermöglicht ein ordnungsgemäßes und zügiges Vorgehen. Die Schlauchreserve vor dem Brandraum – auf der nach oben führenden Treppe – ermöglicht ein kräftesparendes Vorgehen.

Das Nachziehen der Schlauchreserve wird so durch das Eigengewicht des Schlauches unterstützt. Der Rettungsweg nach unten wird zusätzlich weitestgehend freigehalten.

Rechtsgrundlagen:

FwDV 1 Kapitel 4.1 Auslegen mit Schlauchtragekorb oder tragbarer Schlauchhaspel:

Der Truppführer ist für das Herstellen einer ausreichenden Schlauchreserve verantwortlich.

Hinweise für die benötigte Schlauchanzahl:

- eine C-Länge zur Überwindung eines Geschosses
- mindestens eine C-Länge je abzusuchender Nutzungseinheit, beachte Gebäudeabmessungen (Erstorientierung)

FwDV 1 Kapitel 4.4 Vornahme einer C-Druckschlauchleitung über Leitern:

Die Vornahme von leeren C-Druckschlauchleitungen über tragbare Leitern darf nur bis auf Höhe des ersten Obergeschosses erfolgen. Darüber hinaus muss der Schlauch mittels Feuerwehreine hochgezogen bzw. hochgeführt werden.

Die C-Druckschlauchleitung darf nicht am Körper befestigt werden.

Schlauchleitungen dürfen nicht auf tragbaren Leitern verlegt oder an ihnen befestigt werden.

FwDV 1 Kapitel 4.7 Vornahme von Druckschläuchen:

Bei Vornahme von Druckschläuchen an Außenfronten oder in Treppenräumen sind diese an geeigneten Festpunkten durch Seilschlauchhalter oder Feuerwehreine zu sichern.

In Treppenräumen muss andernfalls die Leitung auf der Treppe verlegt werden. Auf ausreichende Schlauchreserve ist zu achten.

6.4.2 Schlauchpaket

Die Verwendung von Schlauchpaketen zur Innenbrandbekämpfung hat sich als weitere Möglichkeit bewährt. Ein Schlauchpaket ist ein C-Druckschlauch, welcher speziell gepackt und mit Klettbindern oder Alternativen zusammengehalten wird. Das Hohlstrahlrohr sollte dabei optimalerweise innen liegen.



Abb. 11: Schlauchpaket im gepackten Zustand (hier mit Klebeband)

Der vorgehende Trupp geht zunächst mit einem Schlauchtragekorb wie in Kapitel 6.4.1 beschrieben zum Brandraum vor. Am Brandraum angekommen, schließt der Trupp das Schlauchpaket an die verlegte Schlauchleitung an.

Sobald das Schlauchpaket unter Druck gesetzt wird, bildet sich automatisch eine kreisförmige Schlauchreserve (Loop). Diese kann auch hochkant an die Wand gestellt werden, um Stolpergefahren zu vermeiden.



Abb. 12/13: Vorgehen mit dem Schlauchpaket – einmal die Verwendung hochkant, einmal liegend.

Begründung: Mit Hilfe des Schlauchpaketes lässt sich bei der Innenbrandbekämpfung schneller und platzsparender eine effektive Schlauchreserve realisieren. Durch die stehende Verwendung der Loops bleibt der Angriffsweg für nachrückende Einsatzkräfte frei.



Abbildung 14: Vorgehen mit dem Schlauchpaket

6.5 Lüftungsmaßnahmen

Vorhandener Brandrauch erschwert durch die Sichtbehinderung das Vorgehen und gefährdet den Trupp (siehe Kapitel 6.1).

Da der Brandrauch nicht nur ein effizienter Wärmeträger ist, sondern auch einen brennbaren Stoff darstellt, ist es in jedem Fall anzustreben, diesen so früh wie möglich kontrolliert abzuführen.

Die Ziele der Lüftungsmaßnahmen sind:

- die Verbesserung der Sichtverhältnisse für die Einsatzkräfte
- die Minimierung der Gefahren für die Einsatzkräfte durch die Vermeidung von Rauch- oder Raumdurchzündungen
- das schnellere Retten von Personen, welche durch die Atemgifte gefährdet sind
- die Senkung der Temperaturen im Brandraum
- die Reduzierung von Rauchschäden
- das Etablieren einer gerichteten Strömung (gelenkte Entrauchung)

Die Entscheidung über alle Einsatzmaßnahmen liegt grundsätzlich beim Einheitsführer. Dies bezieht sich insbesondere auf das Öffnen von Fenstern zum Rauchabzug, das Öffnen der Tür zum verrauchten Bereich sowie auf die Inbetriebnahme eines Lüfters.

6.5.1 Lüftungsmaßnahmen durch natürliche Belüftung

Der Trupp nutzt beim Vorgehen vorhandene Fenster, um den Brandrauch kontrolliert abziehen zu lassen. Ob bzw. wo vorhandene Fenster sind, ist im Rahmen der Ersterkundung/Erstorientierung festzustellen.

Diese Lüftungsmaßnahmen müssen grundsätzlich mit dem Einheitsführer abgesprochen werden, da davon zum Beispiel andere Rettungsmaßnahmen beeinflusst werden können.

6.5.2 Lüftungsmaßnahmen durch Einsatz maschineller Lüfter

Mit Hilfe maschinelle Lüfter besteht die Möglichkeit, die Entrauchung zu beschleunigen sowie die Abzugsrichtung bestimmen zu können. Auch können nicht betroffene Bereiche, z.B. Treppenträume sowie andere Rettungs- und Angriffswege, gezielt rauchfrei gehalten werden.

Ein falscher Einsatz maschineller Lüfter kann jedoch auch eine Brandausbreitung beschleunigen oder Brandrauch in bislang noch nicht betroffene Bereiche drücken. Deshalb müssen alle beteiligten Einsatzkräfte die Durchführung der maschinellen Belüftung beherrschen.

Während des Einsatzablaufs ist es zwingend notwendig, dass zwischen dem Einheitsführer und dem vorgehenden Trupp entsprechend kommuniziert wird. Insbesondere beim Einsatz maschineller Lüfter müssen die einzelnen Maßnahmen zeitlich aufeinander abgestimmt werden.

Die Einsatzgrundsätze für den Einsatz von Lüftern sind:

- Lüfter sollen aufgrund der erhöhten Gefährdung für die eingesetzten Trupps, nicht eingesetzt werden, wenn sich Personen zwischen Abluftöffnung und Brandherd aufhalten. Deshalb dürfen Einsatzkräfte das Gebäude grundsätzlich nicht durch die Abluftöffnung betreten.
- Bei verschachtelten Gebäuden soll eine bereichsweise Lüftung angestrebt werden, damit eine kontrollierte Entrauchung auch in Teilbereichen möglich ist.
- Das Flächenverhältnis von Zuluft zu Abluft ist zu beachten. Unabhängig vom verwendeten Lüftertyp sollte das Verhältnis von Größe der Zuluftöffnung zu Größe der Abluftöffnung mindestens bei 1:1 bis 1:5 (Zuluft zu Abluft) liegen.
- Bei Nutzung einer zu kleinen Abluftöffnung kann durch die Entstehung eines Staudruckes eine Rauchausbreitung in vorher nicht betroffene Bereiche erfolgen. Die Nutzung einer zu großen Abluftöffnung führt aufgrund der zu geringen Strömung nicht zum gewünschten Erfolg.
- Als guter Aufstellort für den Lüfter hat sich unabhängig vom Lüftertyp ein Abstand von zwei Meter vor der Tür bewährt. Der Lüfter muss dabei auf die Türmitte ausgerichtet sein.
- Um eine Strömung erzeugen zu können, darf auf der Abluftöffnung kein zu großer Winddruck lasten.
- Der Lüftungsvorgang muss überwacht werden. Das schließt ein, die Strömung an der Abluftöffnung ständig zu kontrollieren.

- Für eine schnelle Entrauchung sollte der Strömungsweg der Luft von der Zuluft- zur Abluftöffnung möglichst nicht behindert werden.
- Immer von einem nicht betroffenen Gebäudeteil in Richtung Brandraum lüften. Andernfalls besteht die Gefahr einer Rauchausbreitung in bisher rauchfreie Bereiche.
- Den ersten Lüfter grundsätzlich im Freien betreiben. Dadurch wird gewährleistet, dass eine ausreichende Luftmenge für den Ventilationsvorgang zur Verfügung steht.

Die nachfolgend genannten grundsätzlichen Einsatzvarianten können unterschieden werden – Ablauf und Reihenfolge der Maßnahmen müssen ggf. lageabhängig angepasst werden:

6.5.2.1 Freihalten von nicht verrauchten Bereichen (Rettungswege, Treppenträume etc.)

- Abluftöffnung schaffen und sichern
- Lüfter in Stellung bringen
- Öffnungen entlang des Rettungsweges schließen
- Lüfter in Betrieb nehmen
- Lüftungsvorgang von außen überwachen

6.5.2.2 Entrauchen bereits verrauchter Bereiche

- Abluftöffnungen schaffen und sichern
- Lüfter in Stellung bringen
- Öffnungen entlang des Rettungsweges schließen
- Lüfter in Betrieb nehmen
- Lüftungsvorgang von außen überwachen
- bei bereichsweiser Lüftung: nach Abschluss der Lüftungsmaßnahme Abluftöffnung schließen

6.5.2.3 Vorgehen im Brandraum bzw. in der Brandwohnung

Mit Abluftöffnung von außen:

- Lüfter in Stellung bringen
- Öffnungen entlang des Rettungsweges schließen
- Abluftöffnung von außen schaffen und ggf. sichern
- Lüfter in Betrieb nehmen
- Tür zum verrauchten Bereich öffnen (siehe Kapitel 6.6)
- Brandherd lokalisieren und Brandbekämpfung durchführen
- Lüftungsvorgang von außen überwachen

Ohne Abluftöffnung von außen:

- Lüfter in Stellung bringen
- Öffnungen entlang des Rettungsweges schließen
- Tür zum verrauchten Bereich öffnen (siehe Kapitel 6.6)
- Brandherd lokalisieren und Brandbekämpfung durchführen
- Abluftöffnung schaffen und sichern
- Lüfter in Betrieb nehmen
- Lüftungsvorgang von außen überwachen

6.6 Einsatz eines mobilen Rauchverschlusses (MRV)

Durch den Einsatz mobiler Rauchverschlüsse können Öffnungen verkleinert und damit die unkontrollierte Ausbreitung von Brandrauch minimiert werden.

Beim Vorgehen eines Trupps mit Schlauchleitung führt dies bei der Verwendung eines MRV nicht zur ungehinderten Ausbreitung von Brandrauch in angrenzende Bereiche.

Mit der Vornahme eines MRV können folgende einsatztaktische Vorteile realisiert werden:

- An den Brandbereich angrenzende Bereiche (z.B. Treppenträume, Flure) bleiben weitestgehend rauchfrei und stehen daher weiterhin als Rettungsweg sowie für die Selbstrettung zur Verfügung.
- Angriffs- und Rettungswege können ggf. nur mit dem Einsatz eines MRV wirksam entrauchet werden. Zum Beispiel immer dann, wenn die Tür zum Brandraum fehlt, sich nicht schließen lässt oder bereits durchgebrannt ist.
- Die Gefährdung der Einsatzkräfte durch mögliche Stichflammen beim Öffnen von Türen wird erheblich reduziert.
- Der Angriffstrupp befindet sich bereits nach dem Verlassen des Brandraumes bzw. der Brandwohnung hinter dem Rauchverschluss in einem weitgehend sicheren Bereich.
- Durch die Möglichkeit Öffnungen zu schließen, können Strömungswege positiv beeinflusst und Strömungen im Gebäude gelenkt werden.

Die Einsatzmöglichkeiten und die Einsatzgrenzen des mobilen Rauchverschlusses müssen jedoch bekannt sein:

- Der MRV funktioniert nur dann einwandfrei, wenn die Öffnung (Türzarge etc.) rechtwinklig ist.
- Beim Vorgehen in Räume ohne Abluftöffnung vermindert der Einsatz eines MRV das Entweichen des Brandrauches. **Dadurch wird die Gefahr einer schnellen Brandausbreitung für den vorgehenden Trupp nicht verringert!**

6.7 Das Öffnen von Türen

Werden Türen zu Bereichen geöffnet, in denen die Gefahr einer schnellen Brandausbreitung besteht (siehe Kapitel 6.2), muss dies „sicher“ (siehe Kapitel 6.8.2.1) erfolgen.

Bevor erstmalig eine Tür geöffnet wird, muss die Wasserabgabe und das Sprühbild über das Strahlrohr getestet und sofort möglich sein (= Strahlrohr entlüftet). Eine ausreichende Schlauchreserve muss sichergestellt sein.

Wegen unterschiedlicher Türmaterialien- und -stärken sowie wegen unterschiedlicher Wärmeleitungseigenschaften kann durch ein Abtasten der Tür nicht sicher ein Rückschluss auf die vorhandene Wärme im hinter der Tür befindlichen Raum gezogen werden. Zudem muss die Tür sowieso geöffnet werden. Das Abtasten von Türen, um eine evtl. Erwärmung festzustellen, gehört deshalb nicht zum Standardvorgehen des Angriffstrupps.

Zu Beginn ist festzustellen, in welche Richtung (in bzw. entgegen der Angriffsrichtung) und nach welcher Seite sich die Tür öffnen lässt. Der Truppmann positioniert sich so, dass er mit dem Hohlstrahlrohr zügig in den betroffenen Raum vorgehen und einen möglichen Brand oder eine Durchzündung bekämpfen kann.

Somit ist es möglich, eine schnelle Brandausbreitung im Deckenbereich sofort zu bekämpfen und eine weitere Brandausbreitung in Richtung des Trupps zu verhindern.

Die Aufgabe des Truppführers ist das Öffnen der Tür. Er nutzt während des Öffnens die Tür oder eine Wand als Deckung. Dies ist von der Öffnungsrichtung der Tür abhängig. Der Truppführer befindet sich dabei in der Hocke.

Der Einsatz von Hilfsmitteln (Feuerwehraxt, Schlauchhalter) beim Öffnen einer Brandraumtür, die in Angriffsrichtung öffnet, ist sinnvoll. Der Truppführer kann dadurch bei einer akuten Gefährdung die Tür schnell und sicher wieder schließen (siehe Abb. 15).



Abb. 15: Öffnen einer Tür in Angriffsrichtung

Bei Türen, die entgegen der Angriffsrichtung öffnen, kann das Positionieren der Feuerwehrraxt oder des Fußes ein unbeabsichtigtes Aufschlagen der Tür verhindern (siehe Abb. 16).



Abbildung 16: Öffnen einer Tür entgegen der Angriffsrichtung

Hinweise zum Öffnen von Türen unter Verwendung des MRV:

Fall 1 – Tür öffnet in Angriffsrichtung: Die Vorgehensweise wird hier gemäß Kapitel 6.7 beibehalten. Zuvor wird der MRV gesetzt.

Fall 2 – Tür öffnet entgegen der Angriffsrichtung: Die Vorgehensweise wird hier gemäß Kapitel 6.7 beibehalten. Danach wird der MRV gesetzt.



Abb.17: Nach dem Öffnen der Tür entgegen der Angriffsrichtung wird der MRV gesetzt

6.8 Vorgehen

Begriffe nach DIN 14011:

- **Direkte Brandbekämpfung:** Unmittelbares Vorgehen zum Löschen eines Brandes im Gebäudeinnern unter Anwendung einer dynamischen Strahlrohrführung. Zur direkten Brandbekämpfung erfolgt der Löschmitteleinsatz gezielt.
- **Rauchkühlung:** Kühlung des Brandrauchs zur Eigensicherung vorgehender Einsatzkräfte durch Abgabe eines Sprühstrahls aus Hohlstrahlrohren unter Anwendung einer dynamischen Strahlrohrführung.
- **Raumkühlung (indirekte Brandbekämpfung):** Kühlung der Brandraumoberfläche durch Abgabe größerer Wassermengen in den Brandraum, z.B. zur Vorbereitung des Eindringens vorgehender Einsatzkräfte.
Anmerkung: Infolge der schnellen Bildung großer Wasserdampfmengen und der Kühlung der Oberflächen wird die Freisetzung weiterer Pyrolyseprodukte reduziert (indirekte Brandbekämpfung).

Entsprechend dem Erkundungsergebnis entscheidet der Truppführer über das weitere Vorgehen.

6.8.1 Vorgehen des Trupps ohne Gefahr einer schnellen Brandausbreitung

Ergibt die Erkundung, dass keine direkte Gefahr einer schnellen Brandausbreitung besteht, geht der Trupp zur direkten Brandbekämpfung vor. Hierbei wird der Brandherd gesucht und gezielt bekämpft.

Nach einem kurzen Aufbringen von Wasser wird das Strahlrohr wieder geschlossen und der Löscherfolg kontrolliert. Die Verhältnismäßigkeit der Mittel ist stets zu beachten (Wasserschaden verhindern).

6.8.2 Vorgehen des Trupps bei Gefahr einer schnellen Brandausbreitung

6.8.2.1 Vorgehen mit Rauchkühlung

Vorbedingung: Im Brandraum bestehen reelle Chancen, eine Person zu finden oder den Brand auf ein erträgliches Ausmaß zu begrenzen bzw. zu löschen.

Ziel: Der Trupp geht unter ständiger Beobachtung und Beurteilung des Brandrauches zur Menschenrettung oder Brandbekämpfung vor. Die Rauchkühlung ist dabei als präventive Maßnahme für ein sicheres Vorgehen zu sehen.

Technische Umsetzung: In verrauchten Bereichen beginnt der Trupp mit einem Temperaturcheck (eine Kontrolle der Temperatur des Rauchs schräg vor/über ihm).

Hierbei ist darauf zu achten, dass ein **kurzer** Sprühstoß (keine dauerhafte Wasserabgabe) durch das Hohlstrahlrohr nach schräg-oben-vorne erfolgt (siehe Abb. 18 Bild 1), damit der Trupp sich nicht durch „herunter regnendes Wasser“ die Einsatzkleidung durchnässt und somit die Schutzfunktion vermindert.

Aufgrund der Entscheidung „Rauch kalt“ (Wasser kommt wieder aus dem Rauch als Regen zurück, der Boden wird nass) oder „Rauch heiß“ (Wasser verdampft im Rauch und kommt nicht wieder runter) ergibt sich das weitere Vorgehen:

Fall 1 – Rauch kalt: Der Trupp bewegt sich weiter in Richtung Brandraum, beobachtet den Rauch und gibt – wenn erforderlich – einen Sprühstoß in Richtung Decke als Temperaturcheck ab.

Der Trupp bewegt sich an der Wand entlang und nutzt die Deckung der Wand seitlich neben sich aus. Somit muss lediglich der Bereich schräg vor/hinter dem Trupp beobachtet werden und nicht 360 Grad rundherum.

Fall 2 – Rauch heiß: In diesem Fall beginnt der Übergang zur Rauchkühlung. Mit dem Hohlstrahlrohr wird Löschwasser in die Rauchschiicht unterhalb der Raumdecke abgegeben. Die Geometrie des Raumes – insbesondere die Raumhöhe – sind bei der Wahl des Sprühbildes zu beurteilen (siehe Ausbildungsunterlage Hohlstrahlrohr HLFS).

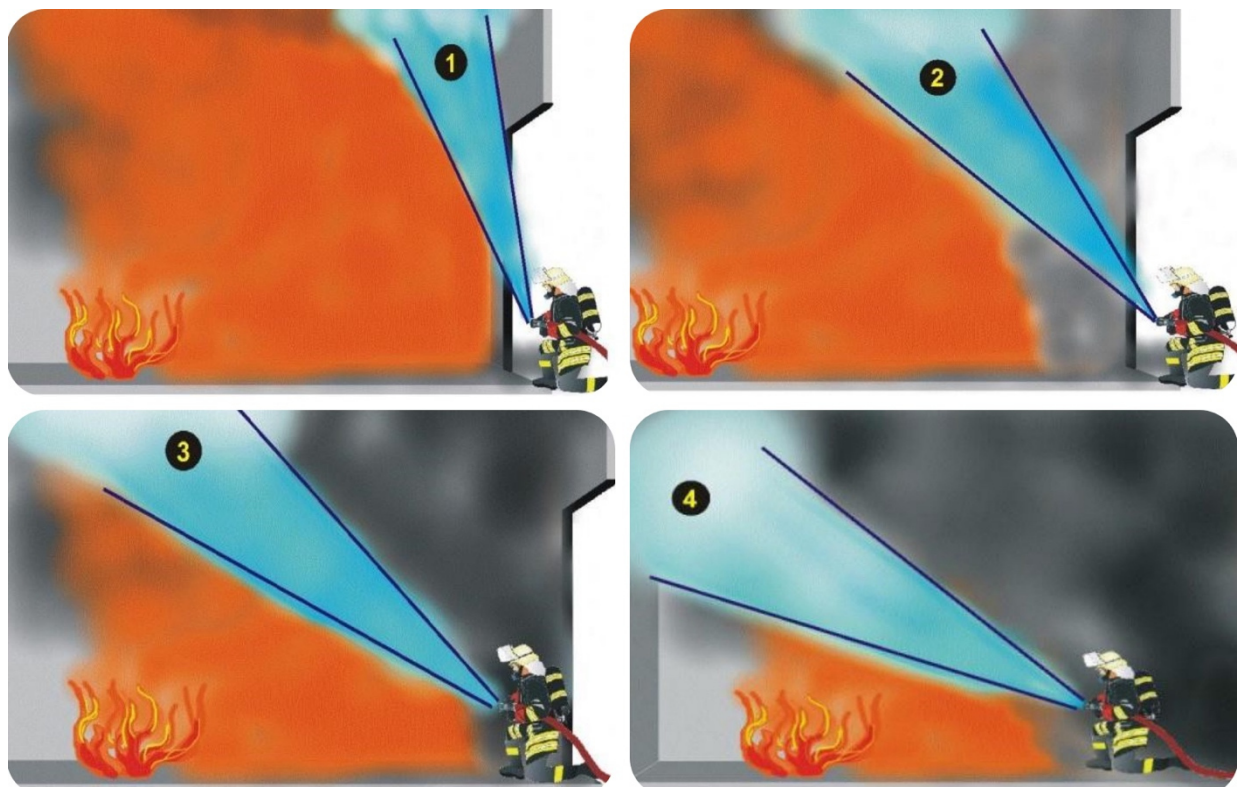


Abb.18: Temperaturcheck (1) mit anschließender Rauchkühlung (2-4)

Durch die Tatsache, dass der Trupp immer wieder **ausreichend lang** Wasser im Sprühstrahl dynamisch um sich herum abgibt, wird der gesamte Bereich gekühlt und dem Rauch die Energie entzogen. Dieser Bereich wird im weiteren Vorgehen nach und nach in Richtung Brandherd verlagert (siehe Abb. 18 Bild 2-4).

6.8.2.2 Vorgehen mit Raumkühlung (indirekte Brandbekämpfung)

Vorbedingung: Der maximale Schaden im Brandraum ist schon erreicht (z.B. Vollbrand des Raumes), eine Menschenrettung ist auszuschließen bzw. nicht oder nur unter erheblicher Eigengefährdung möglich.

Ziel: Der Raum wird durch Wasserabgabe auf die raumabschließenden Wände bzw. Decke abgekühlt.

Technische Umsetzung: Zur Raumkühlung ist das Strahlrohr bei maximaler Durchflussmenge geöffnet und eine dynamische Strahlrohrführung (Schreiben in den Raum) von der Öffnung aus in den Raum ist notwendig (siehe Abb. 19).



Abb.19: Raumkühlung

Muss die Raumkühlung durch den Trupp im Innenangriff durchgeführt werden, muss die Tür nach der Wasserabgabe wieder geschlossen werden, um der Gefahr der Verbrühung durch den zurückschlagenden Wasserdampf zu entgehen und das Wasser im Raum wirken zu lassen.

Dieses Vorgehen wird solange wiederholt, bis die Brandintensität im Raum auf ein Maß gesenkt wird, so dass eine direkte Brandbekämpfung möglich ist.

Durch die Verdampfung großer Wassermengen wird nicht nur die Temperatur im Brandraum gesenkt, es besteht auch für im Innenangriff eingesetzte Trupps die Gefahr von Verbrühungen. Deshalb ist die Durchführung der Raumkühlung über Öffnungen von außen zu bevorzugen.

6.8.2.3 Anwendungshinweise für die Raum- und Rauchkühlung

Die Anwendung von speziellen Methoden wie Raum- oder Rauchkühlung sowie eines Temperaturchecks bedürfen einer **umfangreichen theoretischen und praktischen Aus- und Fortbildung**. 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
- eine Durchzündung wird „proviziert“

Diese Methoden sollen deshalb nur nach dem Absolvieren einer entsprechenden Ausbildung angewendet werden.

Für ein automatisches Einbringen von Sprühstößen an jeder Tür ohne vorherige Erkundung gibt es keine Begründung.

6.8.2.4 Brandbekämpfung zur Menschenrettung

Die Rettung von Menschen steht beim Einsatz der Feuerwehr an erster Stelle und ist beim Innenangriff die primäre Aufgabe des Trupps. Dementsprechend erhalten die eingesetzten Trupps den Befehl zur Menschenrettung, wenn der Einheitsführer aufgrund der Erkundung und Beurteilung davon ausgeht, dass bei einem Brand Personen gefährdet sind.

Erfahrungsgemäß ist eine klassische Abtrennung der Menschenrettung und Brandbekämpfung zum Teil schwierig umzusetzen. Vielmehr liegt der Einsatzerfolg grundsätzlich in der sinnvollen Kombination beider Maßnahmen.

Beispielsweise kann eine Brandbekämpfung zur Rückwegsicherung notwendig sein oder diese die Menschenrettung überhaupt erst ermöglichen. Der dabei entstehende Wasserdampf führt nicht zur Verschlechterung des Zustandes von zu rettenden Personen. Darüber hinaus ist eine frühzeitige Lagemeldung des Angriffstruppführers wichtig, damit der Einheitsführer gegebenenfalls weitere Maßnahmen einleiten kann (z.B. den Einsatz weiterer Trupps).

Somit schließt der Einsatzauftrag „Menschenrettung“ auch Löschmaßnahmen nicht aus.

Je nach Erkundungsergebnis sollten die Befehle jedoch weiterhin „Menschenrettung“ oder „Brandbekämpfung“ lauten.

6.8.2.5 Alternative Vorgehensweise ohne Rauchkühlung

Stellt der eingesetzte Trupp Anzeichen für eine bevorstehende schnelle Brandausbreitung (siehe Kapitel 6.2) fest, muss er dies sofort dem Einheitsführer melden.

Der Einheitsführer veranlasst dann zunächst, von außen eine ausreichend dimensionierte Abluftöffnung zu schaffen, um die Wärme aus dem Brandraum abzuführen und eventuell einen qualifizierten Außenangriff mit Vollstrahl durch die Abluftöffnung in den Brandraum durchzuführen.

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.

Eine detaillierte Absprache zwischen dem Angriffstrupp und dem Einheitsführer sowie das genaue Befolgen der Anweisungen des Einheitsführers sorgen für eine Minimierung des Risikos für den Angriffstrupp im Innenangriff. Zudem verhindert eine geschlossene Tür die Brand- und Rauchausbreitung. Nach dem Öffnen der Brandraumtür 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.

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 o.ä.).

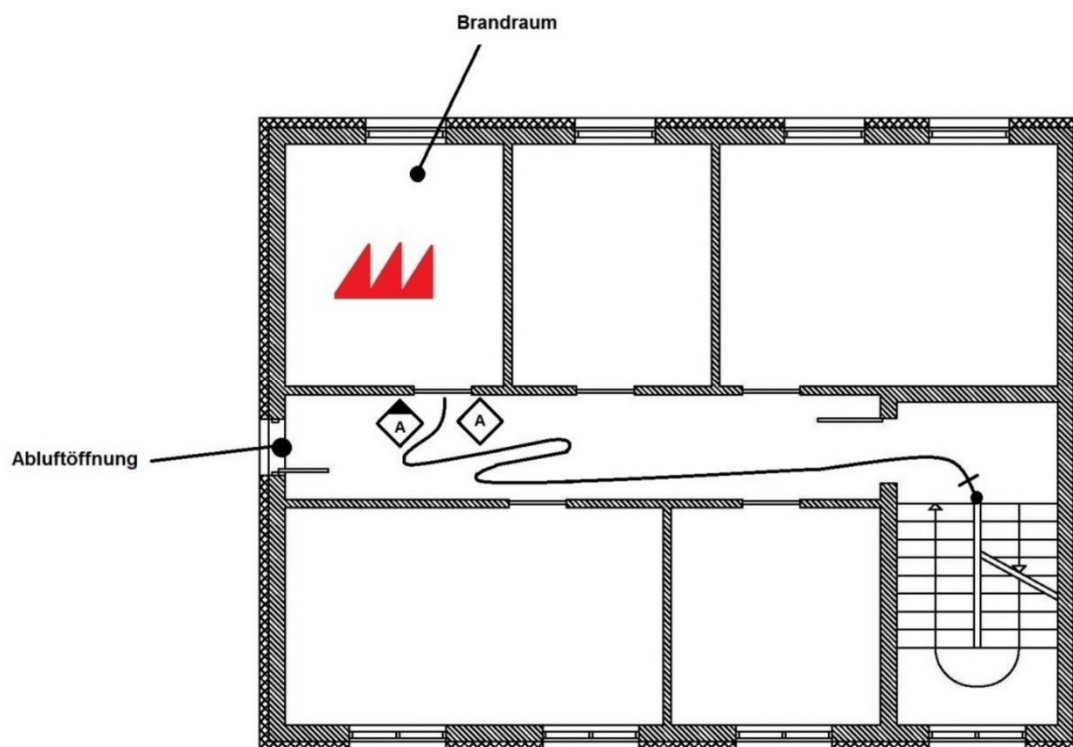


Abb 20: Alternativer Rauchabzug

Der Einheitsführer muss in diesem Fall Maßnahmen ergreifen, die eine Brandausbreitung in andere Richtungen, z.B. nach oben oder unten verhindern. Es ist zu prüfen, ob alternative Abgabearmaturen (z.B. Fognail, Cobra) in den Brandraum eingebracht werden können, ohne diesen zu öffnen.

Muss der Raum z.B. im Rahmen einer Menschenrettung betreten werden, bleibt als letzte Alternative nur noch, vor dem Betreten des Raumes eine Raumkühlung durchzuführen (siehe Kapitel 6.8.2.2).

6.9 Kennzeichen von Räumen

Diese Kennzeichnung zeigt nachfolgenden Trupps, ob und ggf. wie oft ein Raum bereits durchsucht worden ist.

Räume in verrauchten Bereichen sollten mindestens zweimal durchsucht werden:

- **Erste Suche:** Sie erfolgt schnell, um eine Menschenrettung durchzuführen, z.B. tastet sich der Trupp bei „Nullsicht“ durch den Raum. Der Einsatz einer Wärmebildkamera kann das Absuchen unterstützen und deutlich beschleunigen.
- **Zweite Suche:** Diese ist abschließend. Zum Beispiel wird nach der Meldung „Feuer aus“ der Raum noch einmal gründlich und abschließend durchsucht.

Bei einer unkritischen Situation (z.B. leichte oder keine Verrauchung, nur Kontrolle, Nachbarwohnungen) reicht eine Durchsuchung aus.

Begründung: Der Einheitsführer legt aufgrund seiner Erkundungserkenntnisse die abzusuchenden Bereiche nach Prioritäten fest. Die Bereiche mit der größten Wahrscheinlichkeit vermisste Personen aufzufinden, werden dabei als erstes durchsucht.

Eine zu gründliche Suche in dieser zeitkritischen Phase hätte zur Folge, dass dem Trupp zu viel Zeit für einen zu kleinen Bereich verloren geht. Dies wiederum würde in den benachbarten Bereichen die Überlebenswahrscheinlichkeit von Personen deutlich verringern.

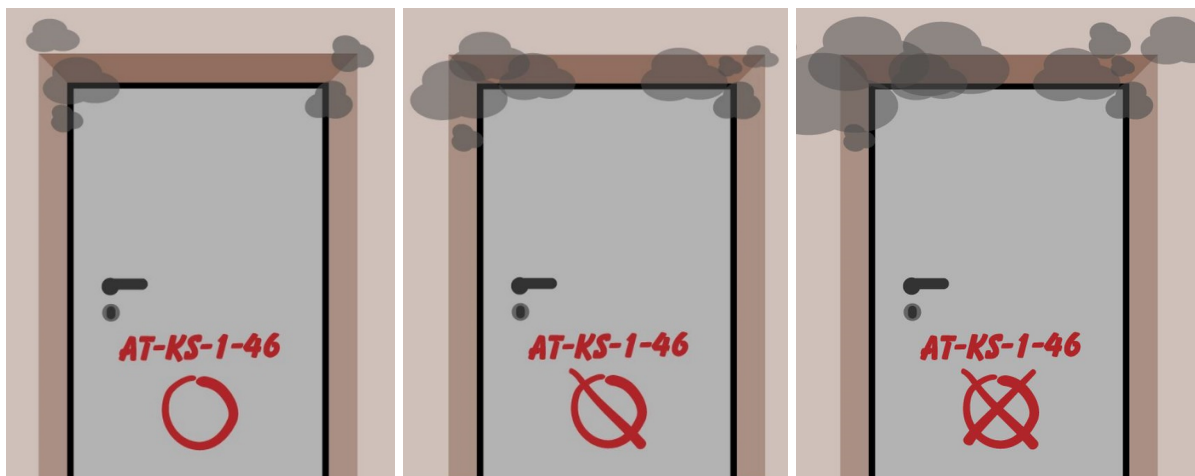


Abbildung 21: Beispielhafte Kennzeichnung von abgesuchten Räumen

Möglichkeiten der Kennzeichnung von Räumen:

- Die Tür des abzusuchenden Raumes wird mit einem Kreis in der unteren Hälfte (ca. 20 Zentimeter Durchmesser) gekennzeichnet
- Nach der ersten Suche wird über den Kreis ein Strich gelegt
- Nach der zweiten Suche wird ein zweiter Strich angebracht
- Zusätzlich kann noch der Funkrufname des Trupps an der Tür angebracht werden (z.B. AT Ks-1-46)

Zum Kennzeichnen der Türen sind hier verwendbar:

- Fettstifte, Eddings
- bei einer rußgeschwärzten Tür: die Fingerspitze des Handschuhs

Alternativ zu einer Beschriftung der Türen mit Fettstiften o.ä. können auch Türkennzeichnungsbänder verwendet werden (Abb. 22).



Abbildung 22: Kennzeichnung mit Türkennzeichnungsbildern

Dabei kann eine zweifache Durchsuchung wie folgt markiert werden:

- erste Durchsuchung: ein Band
- zweite Durchsuchung: zwei Bänder

7. Hygiene

Brandrauch, Ruß-Anhaftungen und Verschmutzungen nach Bränden sind in der Regel ein komplexes Stoffgemisch mit giftigen und krebserzeugenden Anteilen, u.a. von Polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). Zum Schutz der Gesundheit ist ein verantwortungsvoller Umgang mit der kontaminierten Schutzausrüstung notwendig.

Die Grundsätze der FwDV 500 sind auch für Brandeinsätze einzuhalten:

- Eine **Inkorporation** ist auszuschließen
- Eine **Kontamination** ist zu vermeiden
- Eine **Kontaminationsverschleppung** ist zu verhindern

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen stellen eine Möglichkeit zur Umsetzung der Einsatzhygiene dar.

Maßnahmen an der Einsatzstelle (Grobreinigung):

1. Mitgeführte Gegenstände zentral ablegen und grob reinigen
2. Rußpartikel durch leichtes Ausklopfen, ggf. Vorreinigung mit Wasser und neutralen Reinigungsmittel von der Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) entfernen. Wichtig ist hierbei, den Atemschutz weiterhin zu tragen
3. Helm ablegen
4. Ablegen der Feuerwehrschtzhandschuhe und Anziehen von Einmalhandschuhen
5. Vollmaske mit angeschlossenem Lungenautomat und Feuerschutzhaube ablegen
6. Aufziehen einer Filtermaske (FFP3)
7. Ablegen und verpacken des Atemschutzgerätes in einen PE-Sack
8. Persönliche Ausrüstung wie Helm und Stiefel reinigen
9. Ausziehen und verpacken der kontaminierten Feuerschutzkleidung in einen PE-Sack
10. Ausziehen der Einmalhandschuhe
11. Reinigen von Händen, Hals, Nacken und Gesicht
12. Anziehen der Ersatzkleidung für die Fahrt zum Feuerwehrhaus
13. Flüssigkeitsaufnahme und Erholungsphase



Abb. 23/24: Entkleiden der Einsatzkräfte nach einem Brandeinsatz

Maßnahmen im Feuerwehrhaus (Feinreinigung):

1. Kontakt mit kontaminierten Gegenständen nur mit Einmalschutzhandschuhen und Filtermaske (FFP3)
2. Feuerschutzkleidung nach jedem Brandeinsatz waschen
3. Reinigung von kontaminierter Ausrüstung wie z.B. Handlampen, Funkgeräten, Wärmebildkameras, Feuerwehrmehrzweckbeutel etc.
4. Reinigung des Fahrzeuginnenraumes (feucht durchwischen)
5. Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft (Atemschutzgeräte, Ersatzkleidung etc.)
6. Duschen, wenn möglich im Feuerwehrhaus

Es gilt die Regel: keine Feuerschutzkleidung in Sozial- und Aufenthaltsräumen!

Die Umsetzung der Einsatzhygiene lässt sich mit einfachen und günstigen Mitteln realisieren und verringert dadurch das gesundheitliche Risiko der Einsatzkräfte.

Mögliche Ergänzung eines Löschfahrzeuges:

- Einmalhandschuhe in passender Größe
- FFP3-Filtermasken
- Reinigungstücher (Herstellerangaben beachten)
- PE-Säcke für die Atemschutzgeräte/Feuerschutzkleidung
- Ersatzkleidung
- Hygieneboard

Rechtsgrundlagen:

FwDV 7 Kapitel 6 Aus- und Fortbildung

In der Aus- und Fortbildung müssen insbesondere folgende Tätigkeiten geübt werden: Eigensicherung:

- *Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung*
- ***Handhaben von kontaminiertem Gerät, Schutzkleidung und Körperoberflächen***
- *richtiges Verhalten bei Eigengefährdung auch unter psychischer Belastung*
- *Beachtung der Maßnahmen der Atemschutzüberwachung*

FwDV 7 Kap. 7.1 Allgemeine Einsatzgrundsätze:

Der Flüssigkeitsverlust der Einsatzkräfte ist durch geeignete Getränke auszugleichen. Vor und während der Einnahme von Speisen und Getränken ist die Hygiene zu beachten.

FwDV 500 Kap. 1.1 Gefährdung durch ABC-Gefahrstoffe:

Von den ABC-Gefahrstoffen können die Gefahren der Inkorporation, der Kontamination und der gefährlichen Einwirkung von außen ausgehen.

Inkorporation ist die Aufnahme gefährlicher Stoffe in den Körper.

Grundsatz: Eine Inkorporation ist auszuschließen!

Kontamination ist die Verunreinigung der Oberflächen von Leben, des Bodens, von Gewässern und Gegenständen mit ABC-Gefahrstoffen.

Grundsatz: Eine Kontamination ist zu vermeiden, zumindest ist sie so gering wie möglich zu halten! Eine Kontaminationsverschleppung ist zu verhindern.

DGUV Vorschrift 49 § 15 Verhalten im Feuerwehrdienst:

Kontamination der Feuerwehrangehörigen sind durch geeignete Schutzmaßnahmen zu vermeiden.



8. Atemschutznotfälle

Sobald sich ein Trupp in einer Notfallsituation befindet, muss unverzüglich eine Notfallmeldung abgesetzt werden.

Aufgrund von vielen nationalen und internationalen Auswertungen von Atemschutzunfällen wird deutlich, dass eine Notfallmeldung sehr häufig zu spät erfolgte.

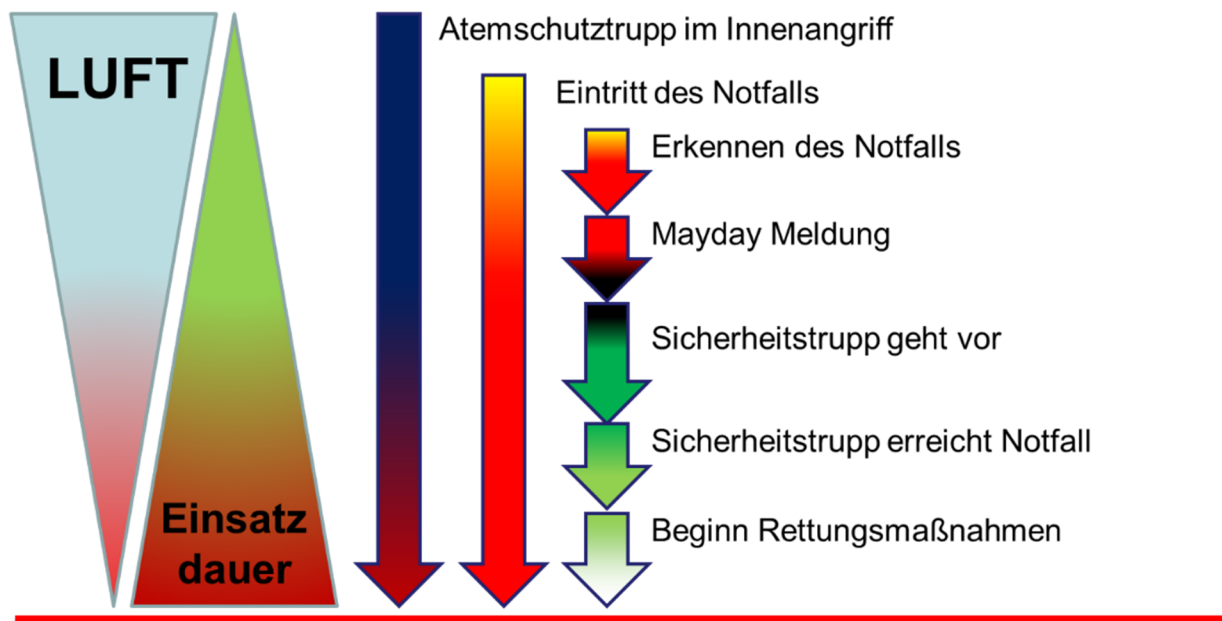


Abb. 25: Zeitintervall eines Atemschutznotfalls

Umso früher die Notfallmeldung vom Atemschutztrupp abgesetzt wird, desto früher kann der Sicherheitstrupp unterstützen und Rettungsmaßnahmen einleiten.

Der verunfallte Trupp hat nach der Notfallmeldung immer noch die Möglichkeit dem Sicherheitstrupp entgegenzukommen. Idealerweise kann das nicht verunfallte Truppmitglied Rettungs- und/oder Sicherungsmaßnahmen durchführen.

Für den in Not geratenen Atemschutztrupp gilt immer der Grundsatz „**Stehe still und sammle dich**“, der sich in jeder Situation positiv auf den Luftverbrauch auswirkt.

Wichtige Fragen hierbei sind:

- Was genau ist das Problem? Wie kann ich die Situation verbessern?
- Wofür setze ich meine verbleibende Restluft ein?
- Wie kann ich aktiv Luft sparen (wenig Bewegung, tief ein- und langsam ausatmen)?

Der in Not geratenen Atemschutztrupp sollte hierbei folgendes beachten:

- Ruhe bewahren
- Orientierung herstellen
- genauen Standort bestimmen
- Lage von Fenstern, Türen, Treppen und Balkonen erkunden
- Notruf absetzen
- gegebenenfalls Notsignalgeber aktivieren
- Problem lösen oder in Sicherheit bringen

Begründung: Atemschutzunfälle können resultieren aus:

- **menschlichen Faktoren**, z.B. Hitzeerschöpfung, Orientierungsverlust, Fehleinschätzung des Luftvorrates für den Rückweg
- **technischen Faktoren**, z.B. Fehlfunktionen von Atemschutzgeräten
- **organisatorische Faktoren**, z.B. Fehlentscheidungen von Führungskräften
- **äußeren Einwirkungen**, wie extremes Brandverhalten oder Versperrung des Rückwegs durch einen Einsturz

Sobald festgestellt wird, dass eine kritische Situation in einer lebensbedrohlichen Umgebung nicht selbst korrigiert werden kann, muss ein Notruf abgesetzt werden!

Wenn ein Atemschutztrupp über Funk nicht erreicht werden kann, ist dies ebenso wie ein Atemschutznotfall zu werten, und ein weiterer Trupp (der Sicherheitstrupp) ist unverzüglich vorzuschicken, bis der „in Not geratene“ Atemschutztrupp erreicht wird oder wieder Funkkontakt besteht. Ebenso ist das Auslösen eines Notsignalgebers auch wie ein Atemschutznotfall zu werten.

Der Notruf kann auch – je nach Programmierung des Handfunkgeräts (HRT) – durch die orangene Taste priorisiert abgesetzt werden. Aktive Funkgespräche in der entsprechenden Rufgruppe werden beendet, und alle geschalteten HRT erhalten den Notruf.

Der verunfallte Atemschutztrupp wiederholt die Notfallmeldung in Intervallen so oft, bis eine Antwort erfolgt.

Rechtsgrundlagen:

FwDV 7 Kapitel 7.2 Einsatzgrundsätze beim Tragen von Isoliergeräten:

Die Erreichbarkeit der vorgehenden Trupps ist wegen der begrenzten Reichweite von Sprechfunkgeräten zu überprüfen und sicherzustellen. Bricht die Funkverbindung ab, muss der Sicherheitstrupp soweit vorgehen, bis wieder eine Sprechfunkverbindung besteht oder er den Atemschutztrupp erreicht hat. Es ist sofort ein neuer Sicherheitstrupp bereitzustellen.

FwDV 7 Kapitel 7.6 Notfallmeldung:

Eine Notfallmeldung ist ein über Funk abgesetzter Hilferuf von in Not geratenen Einsatzkräften.

*Die Notfallmeldung wird mit dem Kennwort „m a y d a y“ eindeutig und unverwechselbar gekennzeichnet. Dieses Kennwort muss bei allen Notfallsituationen verwendet werden.
Notfallmeldungen werden wie folgt abgesetzt:*

<i>Kennwort:</i>	mayday; mayday; mayday
<i>Hilfesuchende Einsatzkraft:</i>	hier <Funkrufname><Standort><Lage>
<i>Gesprächsabschluss:</i>	m a y d a y – kommen

8.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Atemschutznotfällen

Durch die konsequente Einhaltung der Einsatzgrundsätze kann die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Atemschutznotfalles verringert werden.

Folgende Maßnahmen tragen zur Verhütung eines Atemschutznotfalls bei:

- regelmäßige und praxisnahe Aus- und Fortbildung
- keinen Atemschutzeinsatz unter Alkohol- oder Medikamenteneinwirkung
- Maßnahmen für die Vorbereitung auf einen Einsatz:
 - Durchführen der Einsatzkurzprüfung am Atemschutzgerät
 - Durchführen der Maskendichtprobe
 - das Flaschenventil immer ganz öffnen
 - vollständiges und korrektes Anlegen der Feuerwehrschutzkleidung sowie der gesamten PSA
 - der Atemschutztrupp kontrolliert sich nach dem Ausrüsten gegenseitig und achtet hierbei auf den richtigen Sitz der Atemschutzgeräte sowie der Schutzkleidung
 - Handsprechfunkgeräte auf Funktion überprüfen
 - truppweises Melden bei der Atemschutzüberwachung (siehe Kapitel 2)

- Maßnahmen während des Atemschutzeinsatzes:
 - truppweises Vorgehen; der Atemschutztrupp bleibt eine Einheit und tritt auch gemeinsam den Rückweg an
 - ständige Kontrolle der Behälterdrücke
 - für den Rückweg ist die doppelte Atemluftmenge wie für den Hinweg einzuplanen (siehe Kapitel 4)
 - konsequente Durchführung der Atemschutzüberwachung sowie Meldung bedeutsamer Standortwechsel
 - Sichern des Rückweges mittels Schlauchleitung oder Feuerwehrleine bzw. Leinensicherungssystem

Rechtsgrundlagen:

FwDV 7 Kapitel 7.1 Allgemeine Einsatzgrundsätze:

Vor dem Einsatz muss eine Einsatzkurzprüfung durchgeführt werden.

FwDV 7 Kapitel 7.2 Einsatzgrundsätze beim Tragen von Isoliergeräten:

Unter Atemschutz wird immer truppweise (ein Truppführer und mindestens ein Truppmann) vorgegangen. Die Einsatzkräfte innerhalb eines Trupps unterstützen sich insbesondere beim Anschließen des Atemanschlusses und kontrollieren gegenseitig den sicheren Sitz der Atemschutzgeräte sowie die richtige Lage der Anschlussleitungen und der Begurtung. Der Trupp bleibt im Einsatz eine Einheit und tritt auch gemeinsam den Rückweg an. Vom Grundsatz des truppweisen Vorgehens darf nur bei besonderen Lagen, beispielsweise beim Einstieg in Behälter und in enge Schächte, unter Beachtung zusätzlicher Sicherungsmaßnahmen abgewichen werden. Innerhalb eines Trupps sollen in der Regel gleiche Atemschutzgerätetypen verwendet werden.

Atemschutzgeräte mit Druckbehälter, die bei Einsatzbeginn weniger als 90 Prozent des Nenn-Fülldruckes anzeigen, sind grundsätzlich nicht einsatzbereit.

Der Truppführer muss vor und während des Einsatzes die Einsatzbereitschaft des Trupps überwachen, insbesondere den Behälterdruck kontrollieren.

Jeder Atemschutztrupp muss grundsätzlich mit einem Handsprechfunkgerät ausgestattet sein. An Einsatzstellen, an denen eine Atemschutzüberwachung nicht durchgeführt wird, kann auf die Verwendung von Handsprechfunkgeräten verzichtet werden.

Hat der vorgehende Trupp keine Schlauchleitung vorgenommen, so ist das Auffinden des Rückweges beziehungsweise des vorgegangenen Trupps auf andere Weise sicherzustellen (beispielsweise durch eine Feuerwehrleine oder durch ein Leinensicherungssystem). Eine Funkverbindung oder die Verwendung einer Wärmebildkamera ist kein geeignetes Mittel zur Sicherung des Rückweges.

8.2 Einsatz des Sicherheitstrupps

Der Sicherheitstrupp leistet im Atemschutzeinsatz einen verunglückten Angriffstrupp unverzüglich schnelle Hilfe. An jeder Einsatzstelle muss für die eingesetzten Atemschutztrupps im Innenangriff mindestens ein Sicherheitstrupp zum Einsatz bereitstehen.

Grundsätzlich sind alle Atemschutzgeräteträger als Sicherheitstrupp einsetzbar und sollten auf diese Aufgabe vorbereitet werden.

Die Stärke sowie die Ausrüstung des Sicherheitstrupps orientiert sich an dem eingesetzten Angriffstrupp. Wird ein Angriffstrupp z.B. bei Einsätzen in Hochhäusern oder Tiefgaragen personell verstärkt, ist der Sicherheitstrupp ebenfalls personell zu verstärken. Für jeden Angriffsweg soll mindestens ein Sicherheitstrupp einsatzbereit bereitstehen. Die Anzahl der Sicherheitstrupps richtet sich nach der Beurteilung der Lage durch den Einsatzleiter.

Die Ausrüstung des Sicherheitstrupps ist identisch mit der Ausrüstung des Angriffstrupps der zur Menschenrettung vorgeht, da beide den gleichen Einsatzauftrag haben.

Der Sicherheitstrupp kann auch mit zusätzlichen Hilfsmitteln ausgestattet werden. Der Trupp muss mit den Hilfsmitteln unbedingt vertraut sein und diese im Einsatz bedienen können. Ergänzende zu der in Kapitel 1 beschriebenen Ausstattung, können z.B. Notfalltaschen, Schleifkorbtragen, Bandschlingen usw. nach örtlichen Belangen sein.

Vollständig ausgerüstet (Atemanschluss angelegt aber Lungenautomat noch nicht angeschlossen) hält sich der Sicherheitstrupp grundsätzlich am Verteiler einsatzbereit.

Wenn der Sicherheitstrupp bei einem Atemschutznotfall zum Eigenschutz eine Schlauchleitung mitführt, sollte diese bereits in ausreichender Anzahl am Verteiler (Orientierung am Angriffstrupp) bereitliegen und ein Anschluss am Verteiler permanent für den Sicherheitstrupp freigehalten werden. Diese Maßnahmen verkürzen den Zeitfaktor bei einem Atemschutznotfall erheblich.

Der Sicherheitstrupp sollte sich regelmäßig über den laufenden Einsatz und deren Entwicklung informieren.

Der Einsatz des Sicherheitstrupps erfolgt auf Weisung des Einheitsführers. Dieser weist den Sicherheitstrupp in die Lage ein.

Besondere Bedeutung haben hier:

- Standort des verunglückten Trupps
- Notfallursache
- besondere Gefahren am Standort des verunglückten Trupps

Nach Eintreffen des Sicherheitstrupps an der Einsatzstelle untersteht der verunglückte Trupp dem Sicherheitstrupp.

Die Aufgaben des Sicherheitstrupps sind u.a.:

- Sicherstellen einer Rückwegsicherung
- Lageerkundung an der Unfallstelle, z.B. „Bodycheck“, Kontrolle der Atmung und der Behälterdrücke
- Absetzen der Lagemeldung
- Rettung des verunfallten Trupps

Beim Einsatz des Sicherheitstrupps ist sofort ein neuer Sicherheitstrupp zu stellen. Es ist davon auszugehen, dass ein verunfallter Atemschutzgeräteträger, der nicht selber gehen kann und gerettet werden muss, je nach Lage im Gebäude mehrere Trupps zur Rettung bindet.

Hinzu kommt, dass der ursprüngliche Einsatzauftrag womöglich noch nicht abgeschlossen ist. Daher ist es wichtig frühzeitig an der Einsatzstelle ausreichend Personalreserven zu bilden.

Andere Atemschutztrupps, die an der Einsatzstelle eingesetzt sind, können ebenfalls zur Rettung herangezogen werden. Eventuell sind diese sogar schneller als der eigentliche Sicherheitstrupp, da sie in örtlicher Nähe des Notfalls sind.

Rechtsgrundlagen:

FwDV 7 Kap. 7.2 Einsatzgrundsätze beim Tragen von Isoliergeräten:

An jeder Einsatzstelle muss für die eingesetzten Atemschutztrupps mindestens ein Sicherheitstrupp (Mindeststärke: 0/2/2) zum Einsatz bereitstehen. Je nach Risiko und personeller Stärke des eingesetzten Atemschutztrupps wird die Stärke des Sicherheitstrupps erhöht. Dies gilt insbesondere bei Einsätzen in ausgedehnten Objekten, beispielsweise in Tunnelanlagen und in Tiefgaragen. Der Sicherheitstrupp muss ein entsprechend der zu erwartenden Notfallsituation geeignetes Atemschutzgerät tragen.

An Einsatzstellen, an denen eine Gefährdung von Atemschutz weitestgehend auszuschließen oder die Rettung durch einen Sicherheitstrupp auch ohne Atemschutz möglich ist, beispielsweise bei Brandeinsätzen im Freien, kann auf die Bereitstellung von Sicherheitstrupps verzichtet werden.

*Gehen Atemschutztrupps über verschiedene Angriffswege in von außen nicht-einsehbare Bereiche vor, soll für **jeden** dieser Angriffswege mindestens ein Sicherheitstrupp zum Einsatz bereitstehen. Die Anzahl der Sicherheitstrupps richtet sich nach der Beurteilung der Lage durch den Einsatzleiter.*

Jeder Atemschutzgeräteträger des Sicherheitstrupps muss ein Atemschutzgerät mit Atemanschluss angelegt, die Einsatzkurzprüfung durchgeführt sowie nach Lage weitere Hilfsmittel (zum Beispiel Rettungstuch) zum sofortigen Einsatz bereitgelegt haben. Es kann angeordnet werden, dass der Atemanschluss noch nicht angelegt, sondern nur griffbereit ist.

FwDV 7 Anlage 1 Begriffsbestimmungen:

Sicherheitstrupp: *Der Sicherheitstrupp ist ein mit Atemschutzgeräten ausgerüsteter Trupp, dessen Aufgabe es ist, bereits eingesetzten Atemschutztrupps im Notfall unverzüglich Hilfe zu leisten.*

Sicherheitstrupps können auch mit zusätzlichen Aufgaben betraut werden, solange sie in der Lage sind, jederzeit ihre eigentliche Aufgabe gerecht zu werden und der Einsatzerfolg dadurch nicht gefährdet ist.

DGUV 49 § 24 Einsatz mit Atemschutzgeräten:

Ist die Rettung eingesetzter Atemschutzgeräteträgerinnen oder Atemschutzgeräteträger ohne Atemschutz nicht möglich, müssen Sicherheitstrupps in ausreichender Zahl zur sofortigen Rettung bereitstehen. Eine Überwachung der eingesetzten Atemschutzgeräteträgerinnen und Atemschutzgeräteträger ist sicherzustellen. Es sind geeignete Maßnahmen zur Notfallrettung vorzusehen.



Heinrich-Schütz-Allee 62
34134 Kassel

Telefon: 05 61 / 3 10 02 - 0
Telefax: 05 61 / 3 10 02 - 102

E-Mail: poststelle@hlfs.hessen.de
Internet: www.hlfs.hessen.de