



Feuerlöschtechnik



5.03

Merkblatt für die Feuerwehren Bayerns

Stand: 02/2004

Inhaltsverzeichnis

1. Grundsätzliches	3
2. Vorbereiten der Löschfähigkeit	4
2.1 Fahrzeugaufstellung	4
2.2 Einsatzrüstung	4
2.3 Vorbereiten des Angriffsweges	4
2.4 Hinweise zur Sicherheit	5
3. Ausführen der Löschfähigkeit	7
3.1 Allgemeine Grundsätze	7
3.2 Hinweise zur Sicherheit	8
3.3 Feuerlöschtechnik bei verschiedenen Löschverfahren	9
4. Sichern der Löschfähigkeit	13
4.1 Allgemeine Sicherheitsregeln	13
4.2 Sicheres Vorgehen unter Beachtung der Gefahren der Einsatzstelle	14
5. Beenden der Löschfähigkeit	23
6. Ergänzende Merkblätter der Staatlichen Feuerweherschule Würzburg	25

Feuerlöschtechnik

Änderungen

Gegenüber dem Merkblatt nach dem Stand 05/2002 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- Das Merkblatt wurde grundlegend überarbeitet (Form und Inhalte)

1. Grundsätzliches

Die **geordnete Arbeit der Einsatzkräfte (= Feuerlöschtechnik)** umfasst

- die **richtige Handhabung** der Geräte zur Förderung des Löschmittels bis zum Anwendungsort, sowie der sonstigen Geräte
- die **richtige Anwendung** der richtigen Löschmittel und Löschverfahren
- das **richtige Verhalten** der Einsatzkräfte

Diese Tätigkeiten gliedern sich in:

Vorbereiten

Ausführen

Sichern

Beenden der Löschfähigkeit

Soweit nicht besonders vermerkt, handelt es sich bei den folgenden Ausführungen um das Löschmittel „Wasser“.

Die richtige Handhabung der Geräte zur Förderung des Löschmittels ist eine Art „Installationsarbeit“. Dabei handelt es sich um eine durch die Einsatzkräfte zu legenden „bewegliche Wasserleitung“ (= Schläuche) von der Wasserentnahmestelle (Vergleich: die „Quellfassung“) über die Feuerlöschkreiselpumpe (Vergleich: der „Hochbehälter“ der beweglichen Wasserleitung), den Verteiler (Vergleich: der bewegliche „Hydrant“) bis zum Strahlrohr.

Von hier ab beginnt die **Anwendung** des Löschmittels. Im Rahmen der Gruppe (Staffel) sind die Trupps bis zum Befehl „1. Rohr Wasser marsch!“ also „**Installateure**“, die ihre in den Grundzügen stets gleichbleibende Arbeit für die Förderung des Löschmittels „wie im Schlaf“ beherrschen müssen.

Sie werden aber zu **selbständigen Feuerlöschtechnikern** bei der Anwendung des Löschmittels. Dabei werden sie jedoch durch den Befehl des Einsatzleiters (Einsatzleiter ⇒ Gruppenführer ⇒ Angriffstrupp) gelenkt. Beim Angriffstrupp vereinigen sich also die Aufgaben von Feuerlöschtechnik und Feuerlöschtaktik. Für eine geordnete Arbeit muss der Angriffstrupp über die Feuerwehr-Dienstvorschriften hinaus aber noch viel mehr können.

Hierzu folgende Hinweise (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

2. Vorbereiten der Löschtätigkeit

2.1 Fahrzeugaufstellung

- Beim Anfahren und Aufstellen der Fahrzeuge ist darauf zu achten, dass die Fahrzeuge einsatzfähig und ungefährdet bleiben. Deshalb
Nicht in unbekannte Einfahrten einfahren
Nicht in unmittelbare Nähe des Gefahrenbereiches fahren (Windrichtung beachten, Brand- und Explosionsgefahr)
- Die Aufstellung hat so zu erfolgen, dass der Zugang zur Einsatzstelle und die Durchführung des Einsatzes nicht behindert werden, z. B.
Einsatz von Drehleitern und anderen Hubrettungsfahrzeugen wird nicht behindert
An- und Abrücken von Rettungswagen muss jederzeit möglich sein

2.2 Einsatzrüstung

- Trupps rüsten sich gemäß Feuerwehr-Dienstvorschrift aus (persönliche Schutzausrüstung)
- Notwendige Ergänzungen werden je nach Lage befohlen
Pressluftatmer
Chemikalienschutz
Kontaminationsschutz usw.

2.3 Vorbereiten des Angriffsweges

- Absperrbereich festlegen
- Zuschauer von der Brandstelle (Gefahrenbereich) verweisen
- Hausbewohner zum richtigen Verhalten veranlassen, z. B.
Situation beruhigen
Unnötiges Ausräumen von Einrichtungsgegenständen verhindern
- Tragbare Leitern nach der Feuerwehr-Dienstvorschrift 10 (FwDV 10) in Stellung bringen
Untergrund gewissenhaft prüfen (z. B. gefrorener Boden kann während der Standzeit auftauen)
Leitern nur zur Rettung oder zum Einsteigen der Trupps verwenden (Leiter = „künstliche, bewegliche Treppe“)
- Rettungs- oder Angriffsweg frei machen
Hindernisse beseitigen

- Zugänglichkeit nur dann erzwingen, wenn keine andere Möglichkeit vorhanden ist

Unnötigen Schaden vermeiden!

Türe mit Brechwerkzeug / Brechstange durch Hebelwirkung aufbrechen, ggf. Türfüllung entfernen bzw. Stift an Türbändern beseitigen oder Schloss durch Ziehen des Schließzylinders öffnen

Fenster mit abgewandtem Gesicht, seitlich stehend einschlagen (mit Feuerwehrbeil, Axt, Einreißhaken o. ä.) und dann Fensterverschluss öffnen

Schaufensterscheiben mit geeignetem Gerät unter den gleichen Sicherheitsmaßnahmen wie bei Fenstern einstoßen, dann unteren Teil beseitigen, Rahmen von Splintern freimachen und Scheibenstücke gesichert abstellen

Beseitigung von Scheiben ist auch zur Unfallverhütung bei drohendem Platzen der Scheiben vertretbar

Platzen von Scheiben ist auch häufig Folge von Hochziehen oder Aufbrechen geschlossener Rolläden

Holzfußböden, Holzschalungen mit geeignetem Gerät beseitigen

Wird Axt verwendet, ist sie an den Fugen anzusetzen

Beim Abhacken von Brettern nicht senkrecht, sondern schräg zur Faser arbeiten

Bei Bedarf Stichsäge, Säbelsäge oder Kettensäge benutzen

Die Dachhaut wird in der Regel an der höchsten Stelle geöffnet, jedoch nicht direkt über dem Bereich der Brandausdehnung

Ziegeldach möglichst von Hand abdecken

Blechdach mit Axt entlang Falz aufschlagen und unter Umständen mit Brechstange, Motortrennschleifer oder Rettungssäge aufreißen

Pappdach am besten samt Schalung ausschneiden, vorher jedoch noch vorhandene Tragfähigkeit prüfen, im Zweifelsfall kriechend vorgehen oder Unterlagen benutzen, z. B. Steckleiter, Multifunktionsleiter

2.4 Hinweise zur Sicherheit

- Für das weitere Vorgehen ausreichende Schlauchreserve bereitlegen
- Grundsätzlich Türen, Tore und Fenster geschlossen halten, bis das Wasser am Strahlrohr ist
- Offen vorgefundene Türen, Tore oder Fenster schließen, bis das Wasser am Strahlrohr ist. Aber nur dann, wenn feststeht, dass weder Mensch noch Tier in Not sind

- Beim Öffnen von Brandräumen besteht durch Sauerstoffzutritt bei unvollkommener Verbrennung die Gefahr der Rauchexplosion (Back-draft)

Die Druck- und Flammenfront breitet sich in Richtung der Zuluftöffnung aus

Achtung!

Am oberen Treppenraumabschluss kann beim Öffnen der Dachraumtüre die Flammenfront nach unten schlagen

Vor dem Türöffnen Temperatur am Türblatt / -klinke prüfen

Türe aus der Deckung in gebückter Stellung hinter der aufgehenden Tür öffnen



Schlägt die Tür in den Brandraum auf, bleibt der Trupp gebückt in Deckung auf der Schlossseite; die Tür wird z. B. mit der Axt aufgestoßen

- Nach unten führende Treppe rückwärts begehen
Gesicht zu den Stufen!
- Schutz von Türen, Wänden, Stützen u. ä. ausnutzen
- Bei starker Verqualmung durch Belüften für Wärme- und Rauchabzug sorgen
Fenster öffnen
Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) betätigen
Lüftungsgerät bzw. Überdrucklüfter einsetzen

Einsatz der Belüftung bzw. Überdrucklüftung erfolgt nur auf Befehl des Einsatzleiters!

Kenntnis der Wirkung und unter Umständen der gefährlichen Nebenwirkung der Belüftung/Überdrucklüftung ist für alle Feuerwehren wichtig



3. Ausführen der Löschtätigkeit

Beim Angriffstrupp müssen Kopf und Hand zusammenarbeiten. Er muss sich bewusst werden, ob er verteidigen muss (Löschwirkung im Bereich einer Widerstandslinie oder eines Widerstandsraumes ausnutzen) oder ob er angreifen kann (mit fortschreitender Löschwirkung vorgehen, ohne in Gefahr durch das Wiederaufflammen im Rücken zu geraten). Der Löscherfolg ist letztlich von der richtigen Abwägung aller Vor- und Nachteile abhängig.

3.1 Allgemeine Grundsätze

- Löschen erfolgt nach den drei Löschverfahren
 - Abkühlen
 - Ersticken
 - Beseitigen
- Die Löschverfahren können einzeln, nacheinander oder gleichzeitig angewandt werden
- Allgemein gilt:
 - Innerhalb seines Auftrages hat der Angriffstrupp ebenfalls zu erkunden, zu beurteilen, einen Entschluss zu fassen und diesen zu verwirklichen, um das vom Einsatzleiter gesteckte Ziel zu erreichen
- Daraus resultiert:
 - Der zugewiesene Löschabschnitt ist ständig zu beobachten
 - Vor allem Aufgabe des Angriffstruppführers
 - Auch Nebenräume, seitlich, oben und unten überwachen
 - Falls vorhanden, kann bei schlechten Sichtverhältnissen in besonderen Lagen Wärmebildkamera eingesetzt werden
 - Die Ausdehnungsneigung des Feuers ständig beobachten und neu bewerten
 - Senkrechter Ausdehnungsweg wird durch die Kaminwirkung von Treppenträumen, Schächten und Kanälen begünstigt
 - Waagrechter Ausdehnungsweg wird durch Gänge, Transport-, Lüftungs-, Lüftheizungs- und Absauganlagen sowie abgehängte Decken begünstigt (Achtung bei Durchbrüchen in Brandwänden und -decken)
 - Erkennen, wo einem das Objekt selbst „hilft“ (z. B. einwandfreie Brandabschnitte) oder wo dem Objekt „geholfen“ werden muss (z. B. durch Betätigen von Absperrrichtungen an Transport-, Lüftungs- und Absauganlagen, besonders bei Durchbrüchen in Brandwänden und -decken oder Unterbrechen solcher Anlagen, z. B. durch Herausreißen eines Rohrstückes)

- Verbindung nach rückwärts zum Gruppenführer halten
Jede Änderung der Lage melden
Was ist geschehen?
Wann ist das passiert?
Wo ist das passiert?
Wie ist es dazu gekommen (falls bekannt)?
Wer ist geschädigt?
- Vor- und Nachteile des Vorgehens gegen den Wind, schräg zum Wind (flankierend) und mit dem Wind prüfen
- Beim Ablöschen wird im Regelfall wie folgt vorgegangen (in Angriffs- oder Verteidigungsrichtung gesehen):
Von vorne nach rückwärts und von unten nach oben ablöschen
Tragende Bauteile, besonders Knotenpunkte von Holzkonstruktionen, zuerst ablöschen
- Löschmittel so bemessen, dass kein zusätzlicher Schaden entsteht (Wasserschaden!)

3.2 Hinweise zur Sicherheit

- In verqualmten Räumen gebückt oder kriechend vorgehen
Am Boden sind meist bessere Sichtverhältnisse und niedrigere Temperaturen
- Vorsicht in Räumen mit unvollkommener Verbrennung
Durch Ausgasung entsteht in Räumen brennbarer Brandrauch (Pyrolysegase), der durch Wärmestau so weit erhitzt werden kann, dass es zur plötzlichen Durchzündung (flash-over) kommt
Der Raum steht schlagartig im Vollbrand
Gegenmaßnahme: Die Gefahr der Rauchdurchzündung kann durch Abkühlen der heißen Gase an der Decke mit Sprühstrahl verhindert werden
- Beim Auftreten von Ermüdungserscheinungen rechtzeitig Ablösung anfordern
Ablösung gewissenhaft einweisen
- Bei winterlichen Verhältnissen erhöhte Unfallgefahr durch Glatteisbildung beachten

3.3 Feuerlöschtechnik bei verschiedenen Löschverfahren

Die Einzelheiten für die drei Löschverfahren sind in den Merkblättern „Brennen und Löschen“ und „Löschmittel-Löschverfahren“ erläutert. Die grundsätzlichen Aussagen dieser Merkblätter werden nur insoweit wiederholt, als dies zum Verständnis der anschließend beschriebenen feuerlöschtechnischen Tätigkeiten und „Tricks“ erforderlich ist.

3.3.1 Löschen durch Abkühlen (als Hauptlöschwirkung)

Anwendung des Löschmittels Wasser allgemein

- An das CM-Strahlrohr gehört grundsätzlich 1 Trupp (mindestens 2 Feuerwehrdienstleistende)
- An das BM-Strahlrohr gehören grundsätzlich 2 Trupps (mindestens 3 Feuerwehrdienstleistende) ohne Verwendung eines Stützkrümmers
1 Trupp (mindestens 2 Feuerwehrdienstleistende) mit Verwendung eines Stützkrümmers



*Einsatz BM-Strahlrohr
mit Stützkrümmer*



Einsatz CM-Strahlrohr

- Möglichst gerade Schlauchleitungen verlegen
Schlauchreserve nicht zu knapp bemessen
- Nur genormte Strahlrohre verwenden
Mundstücke der Mehrzweckstrahlrohre nur bei entsprechender Lage abschrauben (Wasserschaden beachten)
- Vorsicht bei „aufgeheizten“ tragenden Bauteilen aus Naturstein (z. B. eingespannte, selbsttragende Stufen), Gusseisen (z. B. ungeschützte Rund- oder Gitterstützen bei Bauten aus der Wende des 19. / 20. Jahrhunderts) oder Bauteilen aus Stahlbeton (Stützen, Decken, Treppen)
Beim Auftreffen von Löschwasser können diese Teile durch „Abschrecken“, besonders bei Vollstrahl, springen bzw. abplatzen (Stahlbewehrung wird frei)
- Gefahr der Fettexplosion bei heißen dampfbildenden Brennstoffen (Fett, Teer, Wachs, Öl usw.) beachten

Anwendung des Löschmittels Wasser als Vollstrahl

- Vollstrahl sollte überall dort eingesetzt werden, wo dies aufgrund der Entfernung und Tiefenwirkung (mechanische Wirkung) erforderlich ist
- Bei festen, glutbildenden Brennstoffen (Regelfall Brandklasse A) die Glut mit Löschrstrahl möglichst direkt treffen
- In Sonderfällen, wenn die Glut des festen Brennstoffes nicht direkt zu treffen ist (z. B. wenn der Angriffstrupp in der Wahl des Standortes behindert ist), sollte der Vollstrahl indirekt unter Ausnutzung einer Prallfläche („Billardeffekt“ - Wasser versprüht dabei teilweise) auf die Glut gerichtet werden

Achtung!

Nicht ziellos in Flammen oder Rauch spritzen!

Keine Fassaden- oder Dachwäscherei!

Als **Regel** muss gelten:

Brand möglichst im Innenangriff gezielt bekämpfen

Zeitweilig Strahlrohr abstellen und Wasserdampf abziehen lassen

Löschwirkung beobachten, ggf. Wiederaufflammen abwarten und Wasser erneut gezielt abgeben

- Aufwirbeln von Staub, Mehl, Sägespänen u. ä. vermeiden - Verpuffungsgefahr (Staubexplosion)
- Von der Möglichkeit, unter Druck austretende gasförmige Brennstoffe durch „härten“ Vollstrahl zu löschen (Sonderfall bei der Brandklasse C), nur dann Gebrauch machen, wenn keine Zündquellen mehr im möglichen Wanderbereich der ausströmenden Gase vorhanden sind - sonst Explosionsgefahr!
Wenn das Leck nicht abgedichtet oder die Leitung nicht abgesperrt werden kann, weiter unter Aufsicht brennen lassen
Entzündung von anderen Brennstoffen im Gefahrenbereich verhindern
Druckgasflaschen und Leitungen selbst kühlen (siehe auch Merkblätter „Flüssiggas“ und „Erdgas“)

Anwendung des Löschmittels Wasser als Sprühstrahl

- Bei Bränden der Brandklasse A (Regelfall) darauf achten, dass der Sprühstrahl die Glut erreicht
- Von der Möglichkeit der Anwendung von Sprühstrahl bei dampfbildenden und gasförmigen Brennstoffen (Sonderfall Brandklassen B und C) nur Gebrauch machen, wenn nach Ablöschen keine Zündquellen mehr im möglichen Wanderbereich der noch verbliebenen oder weiter anfallenden brennbaren Dämpfe oder Gase vorhanden sind - Explosionsgefahr!

Löschertfolg ist nur dann wahrscheinlich, wenn der Deckungsbereich des Sprühstrahles / der Sprühstrahlen etwa so groß ist, wie der Verbrennungsbereich (Flammenbereich)

Deshalb nur bei geringem Umfang derartiger Brände ein einziges Strahlrohr mit Sprühstrahl einsetzen

Sonst sollten grundsätzlich mindestens 2 Strahlrohre (Zangenwirkung) zum Einsatz kommen

Gegenseitiger Schutz der Trupps, besonders bei Flüssigkeitsbränden wichtig

- Mechanische Wirkung (zusätzlich zum Abkühlen) des Sprühstrahls bei der Brandklasse B ausnutzen

Flammen über Flüssigkeitsspiegel gegen Wandung, Randstein usw. drängen bzw. „abquetschen“

Vorsicht, dass durch die Wirkung des Sprühstrahles nicht Flammen gegen Trupps getrieben werden

- Löschwirkung durch „Verdünnen“ des flüssigen Brennstoffes (Brandklasse B) mit Wasser in Betracht ziehen

Nur bei mit Wasser mischbaren flüssigen Brennstoffen Löschwirkung anhaltend möglich

Vorsicht: Überlaufen des Behälters!

- Mehrzweckstrahlrohre flexibel bedienen

Je nach Lage und Brandgut zwischen Öffnen und Schließen, Voll- und Sprühstrahl abwechseln

3.3.2 Löschen durch Ersticken (als Hauptlöschwirkung)

Ersticken durch Verdrängen

- Durch Beimischen des Löschmittels im Verbrennungsbereich (Flammenbereich) dampfbildender oder gasförmiger Brennstoffe (Regelfall Brandklassen B und C) wird das Mengenverhältnis von brennbarem Stoff und Sauerstoff gestört
- Angewendet werden gasförmige Löschmittel (z. B. Kohlendioxid), Löschpulver (ABC- bzw. BC-Löschpulver) und flüssige Löschmittel (z. B. Leichtschaum)
- **Achtung!** Gefahr der Rückzündung, wenn noch entsprechende Zündquelle vorhanden ist

Ersticken durch Abdecken

- Durch Abdecken des Verbrennungsbereiches (Flammenbereich) durch Löschmittel (vornehmlich Schaum) wird der Zutritt von Sauerstoff zum Verbrennungsbereich (Regelfall Brandklasse B) verhindert
- Angewendet werden vor allem Schwer- und Mittelschaum sowie verschiedene Wasserzusätze (z. B. Netzmittel, AFFF-Schaummittel) und feste Teile (z. B. Löschdecke, Deckel)
- Unterbrechung der Schaumdecke ist z. B. durch herausragende Eisenteile gefährlich
Wiederaufflammen ist möglich, wenn noch entsprechende Zündquelle vorhanden ist
- Beim Kühlen erwärmter Behälter oder Behälterteile mit Wasser darauf achten, dass dadurch die ggf. am Behälterfuß liegende Schaumdecke nicht unwirksam wird
Überschüssiges, nicht verdampftes Kühlwasser kann den mit Schaum abgedeckten flüssigen Brennstoff „unterlaufen“
Flüssiger Brennstoff wird dann, auf dem Wasser schwimmend, unter der Schaumdecke herausgeschwemmt
Deshalb ist in solchen Fällen entsprechend sparsames Bemessen des Wassers als „Kühlmittel“ besonders wichtig
- Beim Abdecken von dampfbildenden Brennstoffen mit Löschdecke darauf achten, dass sie nicht darauf geworfen, sondern darüber gezogen wird
Löschdecke nicht vorzeitig wegziehen, wenn noch Zündquellen vorhanden sind - Gefahr des Wiederaufflammens
Dies gilt auch beim Abdecken von Behältern mit dazugehörigen Deckeln (Fettpfannen, Tee- und Wachsessel) - brennbare Dämpfe sind in den meisten Fällen noch vorhanden
- Bei allen Arten des Abdeckens besteht die Gefahr der Rückzündung!
- Einfließen flüssiger Brennstoffe in die Kanalisation, tiefer liegende Räume sowie Auseinanderfließen verhindern (Erddamm, „Schaumwall“, Sandschüttung, Kanalabdichtung)

3.3.3 Löschen durch Beseitigen

- Beseitigen ist ein Löschverfahren, das in der Regel dann angewendet wird, wenn andere Löschverfahren unwirksam sind oder unterstützt werden müssen
Beispiele
Bei wasserabweisendem Brandgut (z. B. die meisten Kohlsorten, Heu, Baumwolle, Eichenrinde usw. - Netzmittelzusätze sind nur in bestimmten Fällen wirksam)

Bei vom Brand noch nicht erfassten Stoffen / Materialien / Gegenständen, die vor Wärmeübertragung geschützt werden müssen (z. B. Entfernen und / oder Entleeren von Behältern fester, dampfbildender und gasförmiger Stoffe, wie Silos, Gasflaschen, Fässer, Tanks, oder z. B. Entfernen von Fahrzeugen)

Bei Mitteln und Gegenständen, die vor Raucheinwirkung bewahrt werden müssen (z. B. empfindliche Nahrungs- und Genussmittel)

Einreißen von Feuerbrücken - alle Einreißarbeiten sind nur auf besondere Anordnung des Einsatzleiters durchzuführen

Bei Ab- / Nachlöscharbeiten (z. B. stark qualmende Einrichtungsgegenstände ins Freie bringen und ablöschen)

- Die Schaufel ist ein wichtiges „Trockenlöschgerät“ zum Beseitigen von Brennstoffen, Brandnestern und Brandschutt
Bei größeren Lagermengen vorhandene technische Hilfsmittel und Betriebsangehörige einschalten, z. B. Förderband bei Kohlehalden, Schaufelbagger u. ä.
- „Ersäufen“ von Brandschutt ist kein sicheres Löschverfahren
Verursacht Wasserschaden in den darunter liegenden Räumen, erhöht das Gewicht (Einsturzgefahr!) und erspart das Abräumen des Brandschutts doch nicht
Deshalb gehört das Abräumen des Brandschutts nur dann zur Arbeit der Feuerwehr, soweit es zur Sicherung des Löscherfolges unerlässlich ist
An die Brandursachenermittlung durch Brandfahnder der Kriminalpolizei denken!
- Die Wirkung von Löschlanzen ist bei Bauschutt genauso fraglich, wie z. B. bei Kohlehalden
Schon mancher Löscherfolg wurde nachträglich „verschenkt“ weil der Brandschutt nicht abgeräumt wurde

4. Sichern der Löschfähigkeit

Das Sichern der Löschfähigkeit umfasst alle Handlungen und Maßnahmen, welche die Mannschaft und ihre geordnete Arbeit gegen unmittelbare und mittelbare Gefährdung durch das Brandereignis schützen.

4.1 Allgemeine Sicherheitsregeln

- Unfallverhütungsvorschriften (insbesondere die UVV „Feuerwehren“) beachten
- Für den Trupp gilt grundsätzlich:
Beisammenbleiben, sich gegenseitig helfen, aufeinander „aufpassen“!

- Auffinden des Rückweges in unübersichtlichen Bereichen sicherstellen
Sicherungsleinen verlegen
Schlauch als „Wegweiser“ verwenden
Eine Funkverbindung oder die Verwendung der Wärmebildkamera sind keine geeigneten Mittel zur Sicherung des Rückweges
- Möglichst Verbindung mit den Trupps angrenzender Löschabschnitte (seitlich, oben, unten), auf jeden Fall aber nach rückwärts halten
Sicht-, Rufverbindung
Sicherungsleine
Funkverbindung
Notfalls besondere Verbindungskraft nach rückwärts einsetzen
- Wenn Wasserversorgung ausfällt und der Standort so ist, dass Wasser zum Schutz von Trupps und zur Sicherung des Rückzugsweges unerlässlich ist, ziehen sich die Trupps selbständig in die sichere Auffangstellung zurück (Meldung nach rückwärts absetzen!)
- Einwandfreies, explosionsgeschütztes Beleuchtungsgerät ist für Trupps lebenswichtig

4.2 Sicheres Vorgehen unter Beachtung der Gefahren der Einsatzstelle

Der Angriffstrupp hat die Einsatzstelle in seinem Einsatzbereich laufend zu erkunden. Stellt er eine Gefahr fest, muss er sein Vorgehen entsprechend anpassen.

Nachfolgend sollen dazu auf der Grundlage des derzeit gebräuchlichen Gefahrenmerkschemas (4xA 1xC 4xE) einige Hinweise (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) gegeben werden.

Das Gefahrenmerkschema gibt die möglichen Gefahren der Einsatzstelle in vereinfachter Form wieder, um einen schnellen Überblick über die Gefahrensituation zu bekommen.

4.2.1 Atemgifte

- Wenn nur der geringste Zweifel besteht, dass die Luft nicht atembar ist (Rauch, Gase, Dämpfe, Staub, Sauerstoffmangel), den Gefahrenbereich nicht oder nur mit umluftunabhängigen Atemschutzgeräten betreten
- Atemschutz auch grundsätzlich bei Aufräumarbeiten tragen (ggf. Filtergeräte)
Etwa 1 bis 2 Stunden nach „Feuer aus“ muss noch mit Freiwerden von Atemgiften gerechnet werden
- Falls möglich, den Gefahrenbereich lüften
Bei unvollkommener Verbrennung (umschlossene Räume) auf die Gefahr einer Rauchexplosion bei Frischluftzufuhr achten



4.2.2 Angstreaktionen

- Angst ist eine natürliche Reaktion der menschlichen Psyche auf Bedrohung
Unbekannte Situationen (Ungewissheit)
Belastende Extremsituationen
- Den Angstreaktionen kann vorgebeugt werden z. B. durch
Gute Ausbildung
Sichere Handhabung der Ausrüstung
Vertrauen in eigenes Können und das der anderen
Kenntnis der eigenen Leistungsgrenzen und die der Kameraden
- Mögliches Fehlverhalten fremder Personen bei der eigenen Einsatzfähigkeit berücksichtigen
- Sich ruhig und besonnen gegenüber Menschenansammlungen verhalten
- Bei Erkennen von Angstanzeigen an sich oder anderen Kameraden können z. B. folgende Maßnahmen eingeleitet werden
Pausen einlegen, ggf. sich ablösen lassen
Gefühle zulassen
Sich helfen lassen und anderen helfen
Reden lassen und zuhören können
Entschlossen auftreten
Vertrauen aufbauen
Positive Erlebnisse schaffen
Körperliche Nähe / Kontakt

4.2.3 Ausbreitung

- Grundsätzlich erst dann vorgehen, wenn Wasser am Strahlrohr vorhanden ist
- Beim Vorgehen größte Umsicht wegen Durchbruchgefahr bei Deckenbränden und über Brandräumen
Nur Balkenlagen, niemals Zwischenfelder betreten
- Achtung vor Hängenbleiben (auch von Sicherungsleinen) in engen Angriffswegen
- Gesicherten Stand für Löschfähigkeit an den Fenstern beachten
- Dachrinnen und Schneefanggitter bieten keinen sicheren Halt
- Unter Tür- und Fensterstürzen besteht ein gewisser Schutz gegen herabfallenden Brandschutt
- Anwendung des Sprühstrahls zum Schutz des Trupps gegen Wärmestrahlung
Durch Besprühen der gefährdeten Flächen mit Sprühstrahl lässt sich die von der Wärmestrahlung ausgehende Wärme binden und die Brandausweitung verhindern
Auf die Gefahr des Verbrühens in umschlossenen Räumen achten (besonders bei ausgedehnten Glutbränden)
- Mit Sprühstrahl lassen sich in gewissem Umfang Rauch und Staub niederschlagen
- Wärmeschutzkleidung (WSK) in erwärmtem Zustand nicht mit Wasser besprühen
Eindringende Feuchtigkeit kann bei fehlender oder defekter Wasserdampfsperre zu Verbrühungen führen
Wasserfilm lässt Rußteilchen leichter anhaften, dadurch wird die Schutzfunktion der Wärmeschutzkleidung vermindert
- Beim Einsatz der Wärmeschutzkleidung darauf achten, dass die Einsatzzeit sehr begrenzt ist
Die Belastung des WSK-Trägers ist sehr hoch
Zusatzausbildung als WSK-Träger ist erforderlich



4.2.4 Atomare Gefahren

- Die Gefahren durch atomare (ionisierende) Strahlung können durch folgende Schutzmaßnahmen minimiert werden
 - Abstand halten
 - Die Stärke der atomaren (ionisierenden) Strahlung nimmt mit zunehmendem Abstand von der Strahlenquelle ab
 - Abschirmung nutzen
 - Um nicht der vollen Strahlenintensität ausgesetzt zu werden, ist von den Einsatzkräften jede vorhandene Deckung (z. B. Mauern, Erdwälle, Fahrzeuge) auszunutzen oder eine behelfsmäßige Abschirmung (z. B. Bleiziegel, Mauerziegel) herzustellen
 - Zeit begrenzen
 - Der Aufenthalt im Nahbereich des Strahlers ist so kurz wie möglich zu halten
 - Gefährdete Personen sind schnellstens aus dem Gefahrenbereich zu bringen
 - Auf rechtzeitige Ablösung ist zu achten
- Einsatzmaßnahmen ohne Strahlenschutz-ausrüstung sind nur insoweit durchzuführen, als dies außerhalb des Absperrbereiches möglich ist

4.2.5 Chemische Stoffe

- Bei Antreffen von Chemikalien (Drogerien, Apotheken, chemische Betriebe usw.) unbedingt zuständigen Fachmann des Betriebes hinzuziehen
- Kennzeichnung und äußere Merkmale des Gefahrgutes beachten
- Festgelegten Gefahrenbereich beachten
- Befohlene Löschmittel richtig einsetzen
- Behälter nicht beschädigen
 - Auf Bersten von Behältern durch Wärmeeinwirkung achten
- Windrichtung beachten



- Bei Feuer im Bereich der Düngermittel und bei Düngerzersetzung:
Gefahrenbereich absperren
Düngerzersetzen mit Wasser bekämpfen
Für den Abzug der Zersetzungsgase sorgen
Umluftunabhängigen Atemschutz tragen
- Verletzungen sofort ärztlich versorgen lassen
Benetzte Kleidung sofort ablegen

4.2.6 Erkrankung

- Diese Gefahr steht für einen lebensbedrohlichen oder einen die Gesundheit gefährdenden Zustand von Menschen und Tieren
- Auslöser können sein
Mechanische Verletzungen
Ansteckung beim Umgang mit Verletzten oder mit infektiösen Stoffen
Vergiftung
Psychische Ursachen (z. B. Schock)
- Folgende Schutzvorkehrungen können getroffen werden
Beispiele
Persönliche Schutzausrüstung tragen
Spezielle persönliche Schutzausrüstung je nach Anordnung der zuständigen Führungskraft (z. B. Schnittschutz, Gesichtsschutz, Atemschutz, Chemikalienschutz)
Beim Umgang mit Verletzten Infektionsschutzhandschuhe tragen
Für Atemspende Spezialtubus oder Beatmungsmaske verwenden
Atemschutzmasken nach jedem Gebrauch reinigen und desinfizieren
Infizierte Schutzkleidung ablegen und entsorgen lassen
- Unfallverhütungsvorschriften (z. B. UVV „Feuerwehren“) beachten

4.2.7 Explosionen

- Kennzeichnung und äußere Merkmale des Gefahrgutes beachten
- Bei Explosionsgefahr (z. B. Gasausströmung) keine elektrischen Schalter betätigen, auch nicht bei Schwachstromanlagen (z. B. Klingel)



- Festgelegten Gefahrenbereich beachten
- Befohlene Löschmittel richtig einsetzen
Staubaufwirbelung vermeiden (z. B. durch Sprühstrahl)
In überhitztes Fett kein Wasser spritzen
- Deckung nutzen
- Falls im Brandobjekt Gasversorgung vorhanden ist, vorsorglich Haupthahn schließen
Die Gasanlage darf nur durch das Gasversorgungsunternehmen oder durch das Fachpersonal eines Vertragsinstallationsunternehmens wieder in Betrieb genommen werden
- Zur Vermeidung von Behälter-Zerkrall, z. B. Gasflaschen aus dem Gefahrenbereich entfernen
Wenn dies nicht möglich ist, aus der Deckung kühlen, so lange die Behälter noch nicht gefährlich erwärmt sind
Ziel muss es sein, die Behälter während der gesamten Brandbedrohung kühl zu halten
- Bereits aufgeheizte Behälter nicht „abschrecken“, um keine zusätzlichen Spannungen zu verursachen
Muss das dennoch gewagt werden, dann keineswegs mit Vollstrahl, sondern zunächst behutsam (aus der Deckung) mit Sprühstrahl
- Gasflamme nur dann löschen, wenn das Leck abgedichtet und weiterer Gasaustritt verhindert werden kann, oder wenn das austretende Gas bei den gegebenen (Windstärke-)Verhältnissen ziemlich sicher bis unter die Zündgrenze verdünnt wird
- Verhalten des Gasbehälters beobachten
Mit Behälterversagen ist zu rechnen, wenn trotz der Kühlmaßnahmen das Druckbegrenzungsventil öffnet
Aus der Verfärbung des Farbenstriches können u. U. Rückschlüsse auf die Gefahr eines Behälterversagens gezogen werden
- Nach dem Ausbrennen bzw. Abbrechen des weiteren Gaszustromes überprüfen, ob im Gefahrenbereich noch zündfähiges Gas-Luft-Gemisch vorhanden ist



- Wärmebeaufschlagte Acetylenflaschen, die eine schnelle Temperaturerhöhung aufweisen, sind nach dem Löschen des Brandes noch mindestens 24 Stunden zu kühlen, bis ein evtl. Acetylen-Zerfall gestoppt ist
- Bei noch nicht stark erwärmten Acetylenflaschen, sind diese 30 Minuten aus der Deckung (Sicherheitsabstand) zunächst mit starkem, später mit sanftem Sprühstrahl zu kühlen
Bleibt die Flasche danach kühl (Kühlen einstellen, prüfen, ob der Flaschenmantel schnell trocken wird), das Kühlen für 5 - 10 Minuten einstellen
Bleibt die Flasche immer noch kalt, kann sie geborgen und in ein Wasserbad gelegt werden
- Halbvolle oder leere Kanister oder Behälter mit flüssigen Brennstoffen sind bei Erwärmung gefährlicher als volle
Volle Behälter bersten und verbrennen anschließend verpuffungsartig
Bei halbvollen und leeren Behältern kann das Dampf-Luft-Gemisch mit hoher Geschwindigkeit „explodieren“

4.2.8 Einsturz

- Gefahren durch Einsturz sind möglich als Folge von

Zerstörung oder Querschnittsminderung von tragenden Bauteilen durch Abbrand (z. B. Durchbrennen von Holzbalkendecken, Dachbindern)

Verringerung der Tragfähigkeit von Bauteilen durch Wärmeeinwirkung (z. B. Stahl hat bei 500 °C etwa die Hälfte, bei 600 °C etwa ein Drittel der ursprünglichen Tragfähigkeit)

Wärmeausdehnung tragender Bauteile (z. B. ungeschützter Stahlträger von 10 m Länge dehnt sich bei 500 °C um rund 7 cm, bei 600 °C um rund 8,5 cm und bei 700 °C um rund 10,5 cm aus und schiebt gegen Auflager)

Einseitiger Erwärmung von freistehenden Wänden (z. B. Giebel neigt sich nach außen)

Verformung tragender Bauteile (z. B. Durchbiegen ungeschützter Stahlkonstruktionen)



Wärmespannungen bei unregelmäßiger Erwärmung und Abkühlung (durch „Abschrecken“ können Steine springen)

Mechanische Auswirkungen schneller Verbrennungen (Verpuffung, Explosion, Detonation) oder Behälter-Zerknall auf Gefäße und Standfestigkeit tragender Bauteile

Gewichtszunahme von Lagergut, Bauschutt, Baustoffen und Bauteilen durch Wasseraufnahme (Überlastung tragender Bauteile, Deckendurchbruch)

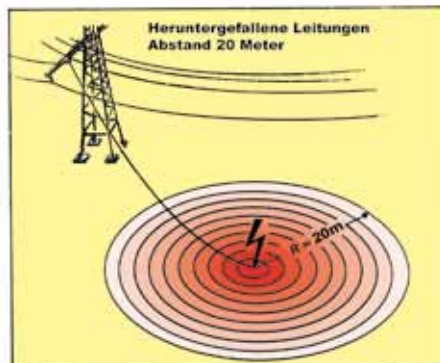
Aufquellen von Lagergut durch Wasseraufnahme („Sprengwirkung“ auf Lagerraum oder -behälter)

- Bei Gefahr durch Einsturz ist der Abstand entsprechend zu vergrößern (Trümmerschatten beachten)
- Bei akuter Gefahr ist der einsturzgefährdete Bereich nicht zu betreten
Im Gefahrenbereich tätige Einsatzkräfte treten Rückzug an und melden sich sofort bei der zuständigen Führungskraft
Gefahrenbereich absperren
- Fortsetzung der Löschfähigkeit im Bereich von Einsturzgefahr nur möglich, wenn das Rettungs- oder Löschiel die Gefährdung der Einsatzkräfte gerechtfertigt (in der Regel, wenn Mensch in Not)
Im Gefahrenbereich halten sich dann nicht mehr Einsatzkräfte auf, als unbedingt notwendig
Beobachtungsposten einsetzen
Nachts Gefahrenbereich gut ausleuchten

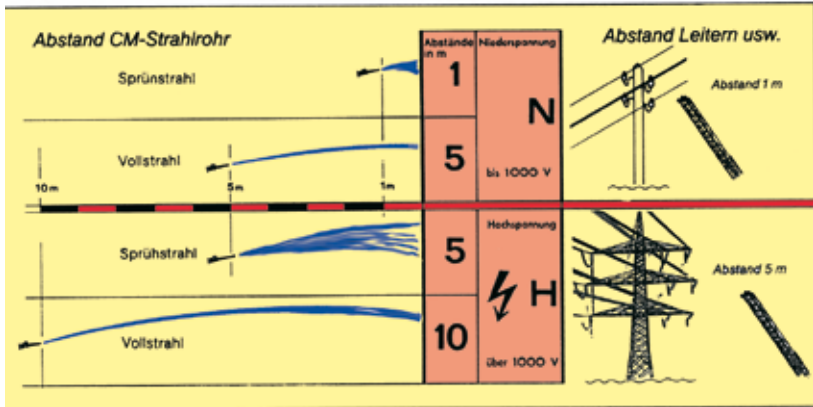
4.2.9 Elektrizität

- Die Gefahr durch Elektrizität ist an sehr vielen Einsatzstellen vorhanden
Niederspannung bis 1000 Volt
Im Haushalt und kleinen Betrieben, Straßenbeleuchtung, Freileitungen usw.
Hochspannung über 1000 Volt
Freileitungen, Schaltanlagen, Kabel, Transformatoren, Kraftwerke, Fabriken
Oberleitungen von Bahnanlagen
- Beim Verhalten zunächst immer davon ausgehen, dass die Spannung noch nicht abgeschaltet wurde
Bei Feuerwehreinsätzen sind Schutzeinrichtungen bzw. -maßnahmen häufig zerstört oder beeinträchtigt
- Jede Berührung spannungsführender Anlagenteile oder solcher Teile, die mit diesen elektrische Verbindung haben können (z. B. herabhängende Leitungen, Dachrinnen) vermeiden
Besondere Gefahr besteht dann, wenn die Körperoberfläche oder Kleidung feucht ist (auch durch Schaum)

- Vorsicht bei Annäherung mit Leitern, Einreißhaken usw.
- Nur wenn notwendig, die vom Brand betroffenen oder unmittelbar gefährdeten Anlagenteile durch Abschalten spannungsfrei machen
Schaltmaßnahmen an Niederspannungsanlagen nur durch Betriebspersonal des Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) oder von diesem unterwiesene Person durchführen lassen
Schaltmaßnahmen an Hochspannungsanlagen nur durch Betriebspersonal des EVU (Freigabe abwarten) durchführen lassen
Unnötiges Abschalten von Beleuchtungseinrichtungen verursacht schlechte Sichtverhältnisse beim Einsatz und Behinderung der Allgemeinheit (Gefährdung von Operationen, Ausfall von Maschinen und Beleuchtung)
Kein behelfsmäßiges Erden und Kurzschließen vornehmen
- Geeignete Löschmittel verwenden
Löschmittelschäden in Datenverarbeitungs-, Fernmelde- und Schaltanlagen vermeiden
- Bei der Anwendung von Löschmitteln und bei sonstigen Einsatztätigkeiten Mindestabstände von spannungsführenden Teilen (nach DIN VDE 0132) beachten
Mindestabstand von Spannung führenden Teilen (auch mit Gegenständen)
 - Niederspannung 1 m
 - Hochspannung 5 m
 Mindestabstand von herabfallenden Leitungen und berührten Metallteilen
20 m



Mindestabstand von Spannung führenden Teilen bei Einsatz von genormten CM-Strahlrohren¹



Niederspannung

Sprühstrahl 1 m
Vollstrahl 5 m

Hochspannung

Sprühstrahl 5 m
Vollstrahl 10 m

5. Beenden der Löschtätigkeit

- Rücknahme der Rohre und Beendigung des Einsatzes gemäß Feuerwehr-Dienstvorschriften
- Voraussetzung für das Beenden der Löschtätigkeit ist die völlige Gewissheit, dass ein Wiederaufflammen unmöglich ist und keine sonstigen Gefahren weiter bestehen

Dies gilt für den Löschschnitt jedes Trupps, wie auch für den der gesamten Gruppe

- Dazu ist notwendig, dass

Alle möglichen Brandnester seitlich, oberhalb und unterhalb der angrenzenden Räume aufgespürt werden (Wände und Fußböden abtasten)

Alle Hohlräume freigelegt und z. B. mit Kübelspritze abgespritzt werden

Alle Durchbrüche, Schächte, Lüftungs- und Heizungskanäle überprüft werden

¹ Die angegebenen Mindestabstände gelten auch für nicht genormte Strahlrohre, für die mindestens gleich hohe elektrische Sicherheit wie nach DIN 14365-2 nachgewiesen wurde. Liegt dieser Nachweis nicht vor, dürfen diese Strahlrohre nur in spannungsfreien elektrischen Anlagen eingesetzt werden.

- Darauf achten, dass mögliche Spuren für die Ermittlung der Brandursache nicht beseitigt werden (besonders im Bereich der Brandausbruchsstelle - Weisung des Einsatzleiters einholen, u. U. Entscheidung erst nach Eintreffen der Brandfahnder möglich)
Keine Einreißarbeiten aus „Gefälligkeit“, die für den Rettungs- und Löscherfolg nicht mehr nötig sind
- Einsturz- und durchbruchgefährdete Bereiche absperren (notfalls Warnleuchten aufstellen)
- Über Decken, soweit noch tragfähig und für die Brandwache nötig, Laufbohlen legen
Trupps, die als Brandwache eingeteilt sind, müssen sich genau einweisen lassen

6. Ergänzende Merkblätter der Staatlichen Feuerweherschule Würzburg

Außer mit den Feuerwehr-Dienstvorschriften kann die in diesem Merkblatt geschilderte Problematik mit folgenden Merkblättern der Staatlichen Feuerweherschule Würzburg vertieft werden

- Brennen und Löschen
- Löschmittel-Löschverfahren
- Feuer als Gegner
- Taktikschema
- Feuerwehr-Dienstvorschrift 500 (FwDV 500) - Einheiten im ABC - Einsatz
- Ölschadenbekämpfung
- Ammoniumnitrat-haltige Düngemittel
- Erdgas
- Flüssiggas
- Maßnahmen bei Gefahren durch Acetylenflaschen-Explosionen
- Maßnahmen bei Gefahren durch Ammoniak und Chlorgas
- Ölwehr auf Binnengewässern

Merkblatt: Feuerlöschtechnik

Herausgeber: Staatliche Feuerweherschule Würzburg, Weißenburgstr. 60, 97082 Würzburg

Mitwirkung: Staatliche Feuerweherschulen Geretsried und Regensburg, Fachbereich Ausbildung des LFV Bayern

Bilder: Staatl. Feuerweherschule Würzburg, BF Nürnberg

www.sfs-w.de: 19. unveränderte Auflage, Stand 02/2004

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.