

Gerätekunde – Löschgeräte, Armaturen, Schläuche

Stand 05/2010

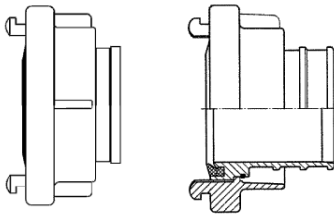
Kupplungen

Kupplungen dienen zum Verbinden von Schläuchen und Armaturen sowie zum Verschließen von Leitungen und Pumpen, Leitungen und Behältern.

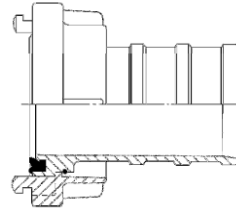
Schlauchkupplungen

Sie werden unterteilt in Druck- und Saugkupplungen

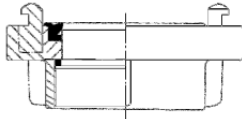
Druckkupplungen mit Einbindestutzen



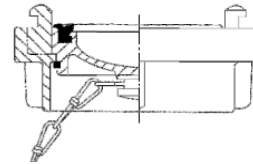
Saugkupplung mit Einbindestutzen



Festkupplungen werden an Zu- und Abgängen von Armaturen, Pumpen und anderen Geräten angeschraubt

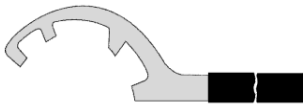


Blindkupplungen dienen zum luft- und wasserdichten Verschließen unbenutzter Zu- und Abgänge



Kupplungsschlüssel

für A-, B- und C-Kupplungen



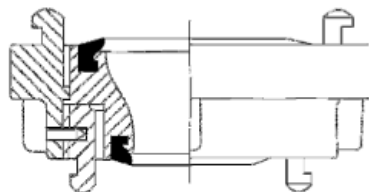
für B- und C-Kupplungen



Übergangsstücke

Sie dienen zum Verbinden von Kupplungen unterschiedlicher Weiten und Systemen. Zur Verbindung der Kupplungen in Deutschland sind die Übergangsstücke A-B, B-C, und C-D genormt.

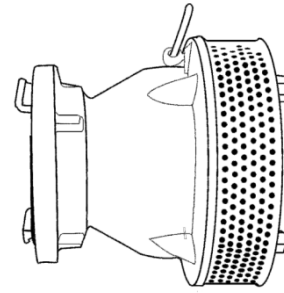
In den Bereichen, in denen die Verwendung unterschiedlicher Kupplungssysteme erforderlich ist, wie z.B. Gefahrguteinsätze, Zusammenarbeit ausländischer Feuerwehren, werden Übergangsstücke zur Verbindung dieser Systeme benutzt.



Saugkorb

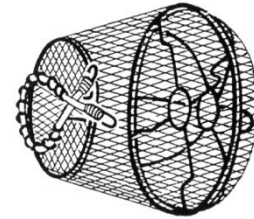
Der Saugkorb wird an die Saugleitung angekuppelt und:

- verhindert durch das Sieb das Ansaugen großer Schmutzteilchen
- ermöglicht das Festhalten der Wassersäule bei stillstehender Feuerlöschkreiselpumpe
- ermöglicht durch das Rückschlagorgan das Auffüllen der Saugleitung bei defekter Entlüftungseinrichtung



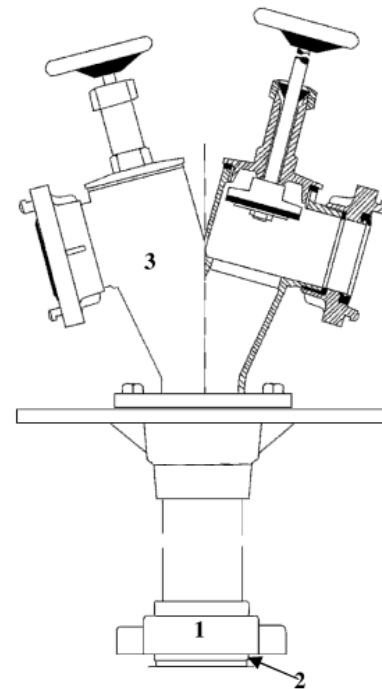
Saugschutzkorb

Mit dem Saugkorb zusammen verhindert der Saugschutzkorb das Ansaugen grober Schmutzteile bei der Wasserentnahme aus offenen Gewässern (Flüsse, Seen, etc.) Auf genormten Fahrzeugen der Feuerwehr werden i.d.R. Saug- und Saugschutzkörbe der Größe A mitgeführt.



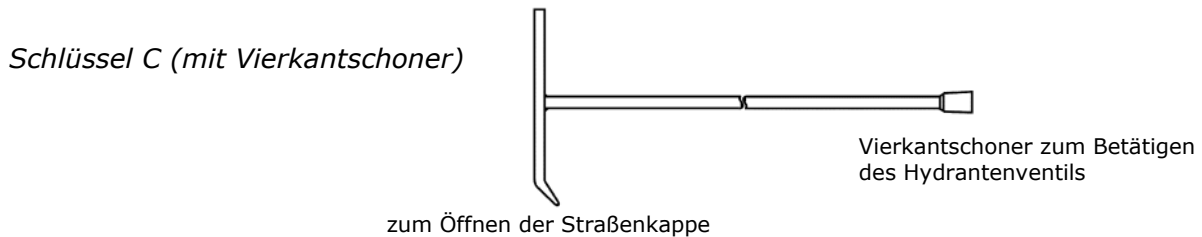
Standrohr

Standrohre werden zur Wasserentnahme aus dem öffentlichen Wasserrohrnetz als Löschwasserentnahmestelle über Unterflurhydranten genutzt. Die Klauenmutter [1] dient zur Befestigung im Unterflurhydranten und sollte bei nicht genutzten Standrohren immer nach unten geschraubt sein. Das Aufsetzen und Befestigen im Einsatz wird so erleichtert. Der Dichtring [2] muss vorhanden sein! Das Verdrehen des Standrohroberteils [3] darf nur nach rechts geschehen, um ein Lösen der Klauenmutter zu verhindern.



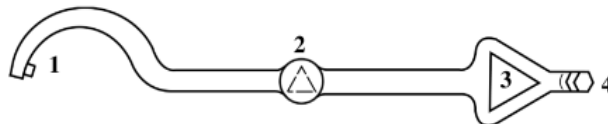
Betätigungsschlüssel für Armaturen

Für die Bedienung von Unterflurhydranten wird der Schlüssel C und für Überflurhydranten die beiden Schlüssel A und B genutzt.



Schlüssel A

- 1 = Haken zum Öffnen des Hydrantenventils bei Überflurhydranten ohne Fallmantel
- 2 = Dreikant zur Betätigung der Fallmantel-Verschlusschraube und Entriegelung von Sperrpfosten
- 3 = Dreikant zum Abschrauben der Deckkapseln
- 4 = Innensechskant zur Betätigung des Absaugstutzens, der Betätigung des Feuerwehrschlusses und Schlauchanschlussarmatur mit Kugelhahn



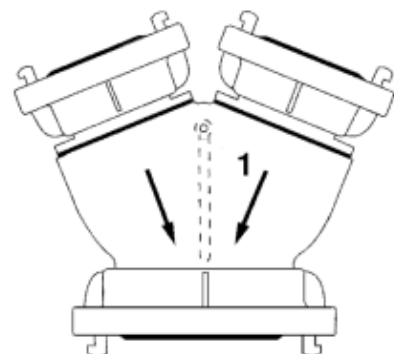
Schlüssel B

- 1 = Sechskant-Haken zum Öffnen des Hydrantenventils bei Fallmantel-Hydranten
- 2 = Dreikant zum Abschrauben der Deckkapseln
- 3 = Haken zum Öffnen des Hydrantenventils bei Hydranten ohne Fallmantel
- 4 = Innensechskant zur Betätigung des Absaugstutzens, der Betätigung des Feuerwehrschlusses und Schlauchanschlussarmatur mit Kugelhahn
- 5 = Dreikant zur Betätigung der Fallmantel-Verschlusschraube und Entriegelung von Sperrpfosten



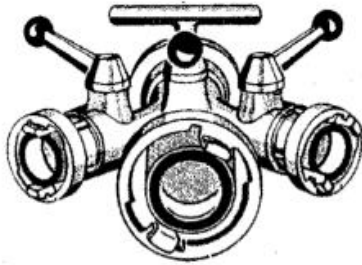
Sammelstück

Das Sammelstück vereinigt zwei ankommende B-Leitungen zu einer A-Leitung. Der Einsatz erfolgt bei der Wasserentnahme aus Hydranten oder bei der Wasserförderung über lange Wegstrecken. Es wird am Saugeingang der Feuerlöschkreiselpumpe angeschlossen. Wenn nur eine B-Leitung angeschlossen ist, wird durch die Ventilklappe [1] der unbenutzte Zugang verschlossen. Bei zwei angeschlossenen B-Leitungen steht die Ventilklappe in der Mitte.

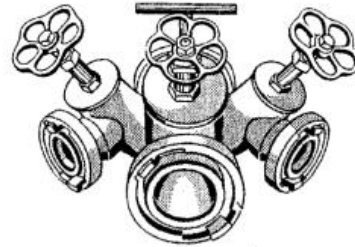


Verteiler

Mit dem Verteiler soll das Löschmittel aus einer ankommenden B-Leitung auf drei Leitungen (3x C-Leitung oder 2x C-Leitung, 1x B-Leitung) verteilt werden.



B-CBC mit Kugelhähnen



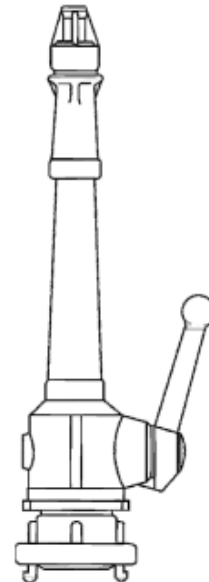
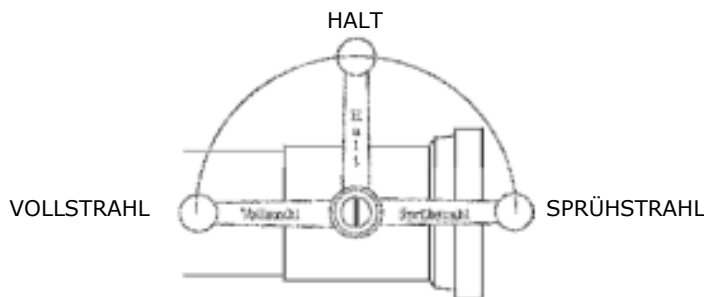
B-CBC mit Niederschraubventilen

Mehrzweckstrahlrohre

Mit Mehrzweckstrahlrohren kann das Löschmittel Wasser als Vollstrahl oder Sprühstrahl abgegeben werden.

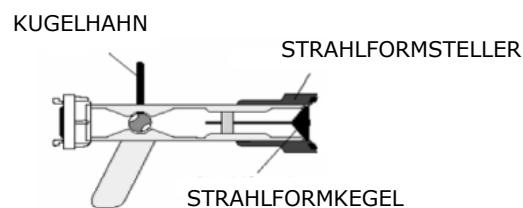
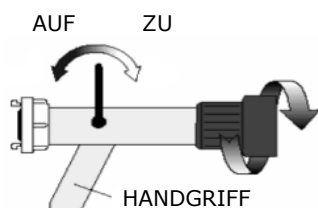
Strahlrohr	∅ Mundstück	Förderstrom	∅ Düse	Förderstrom
DM	4 mm	25 l/min	6 mm	50 l/min
CM	9 mm	100 l/min	12 mm	200 l/min
BM	16 mm	400 l/min	22 mm	800 l/min

Strahlrohrdruck: 5 bar



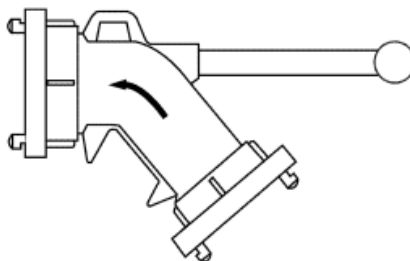
Hohlstrahlrohre

Bei einigen Löschfahrzeugen gehören zur Beladung auch Hohlstrahlrohre, es besteht aber auch die Möglichkeit, diese als Ergänzung zu vorhandenen Mehrzweckstrahlrohren zu verwenden.



Stützkrümmer

Der Stützkrümmer leitet die Rückkraft des Wasserstrahls von BM-Strahlrohren über die Schlauchleitung zum Boden ab, dadurch kann das BM-Strahlrohr von zwei Feuerwehrangehörigen bedient werden. Es kann auch zum Führen von Schlauchleitungen über scharfe Mauerecken oder Fensterbrüstungen verwendet werden.



Geräte für Schaumerzeugung

Diese Geräte werden zur Herstellung vom Löschmittel Luftschaum verwendet. Hierbei wird durch das Mischen von Wasser und Schaummittel in einem Zumischer und durch die anschließende Zugabe von Luft in einem Schaumstrahlrohr am Einsatzort das löschmittel Luftschaum erzeugt.

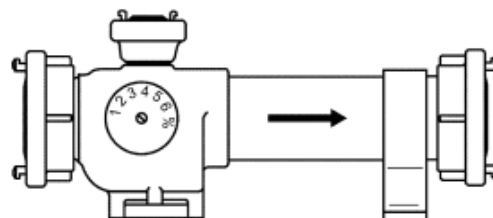
Nach der Benutzung sind sämtliche Geräte für die Schaumerzeugung gründlich mit klarem Wasser zu spülen und zu trocknen.

Zumischer

Er dient zur Zumischung von Schaummittel zum Wasser.

Die Zumischer Z2, Z4 und Z8 werden vorwiegend in Bereichen benutzt, wo mit festen Zumischraten gearbeitet wird.

In Feuerwehrfahrzeugen gehört i.d.R. der Zumischer Z2R, Z4R und Z8R mit Zumischregelung zur Ausstattung. Dieser ermöglicht Zumischraten von 0% bis 6%.



Typ	Gemischdurchfluss	Kupplung Ein- / Ausgang	Kupplung Schaummittel
Z2, Z2R	200 l/min	C / C	D
Z4, Z4R	400 l/min	B / B	D
Z8, Z8R	800 l/min	B / B	D

D-Ansaugschlauch

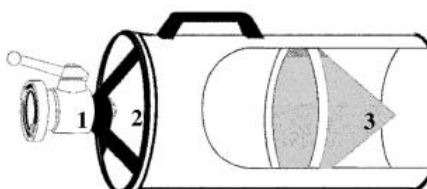
Dieser dient zur Entnahme des Schaummittels aus Schaummittelbehältern. Er ist an einem Ende mit einer D-Saugkupplung ausgestattet und am anderen Ende so angeschnitten, dass ein Festsaugen an dem Schaummittel verhindert wird.

Schaumstrahlrohr

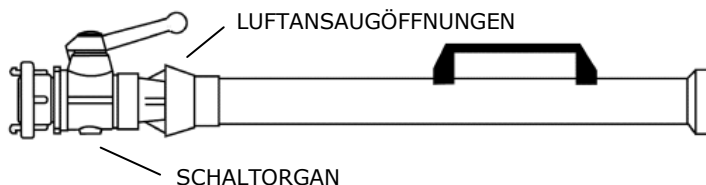
In einem Schaumstrahlrohr kann das Wasser/Schaummittel-Gemisch unter Ansaugen von Luft verschäumt werden und im freien Strahl ausgebracht werden. Mit genormten Schaumstrahlrohren können bei der Herstellung von Schwerschaum Verschäumungszahlen von 4 bis 20, bei Mittelschaum Verschäumungszahlen von 20 bis 200 erreicht werden. Es existieren auch sogenannte Kombinations-Schaumstrahlrohre, die sowohl zur Erzeugung sowohl von Schwerschaum als auch von Mittelschaum eingesetzt werden können.

Mittelschaumrohr

- 1 = Schaltorgan
- 2 = Luftansaugöffnungen
- 3 = Veredlersieb



Schwerschaumrohr



Typ	Verschäumungsbereich	Gemischdurchfluss	Festkupplung
M2, M2W*	20 - 200	200 l/min	C
M4, M4W		400 l/min	B
M8, M8W		800 l/min	B
S2	4 - 20	200 l/min	C
S4		400 l/min	B
S8		800 l/min	B

* W = Hohe Wurfweite

Druckschläuche

Sie dienen zum Fördern von Löschmittel (Wasser und Wasser mit Zusätzen), von Wasser (Tauchpumpeneinsätze) oder in speziellen Ausführungen zur Förderung von Löschpulver.

DIN 14811:2008-01

Kurzzeichen	∅ Innen	Schlauchlängen			
		5 m	15 m	-	-
D 25	25 mm	5 m	15 m	-	-
C 42	42 mm	-	15 m	20 m ^{a)}	-
C 52	52 mm	-	15 m	20 m ^{a)}	-
B 75	75 mm	5 m	-	20 m	35 m ^{b)}
A 110	110 mm	5 m	-	20 m	-
F 152 ^{c)}	152 mm	-	-	-	-

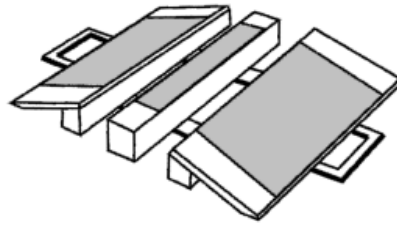
a) aus ergonomischen Gründen werden die 20m-C-Druckschläuche nicht verwendet
 b) Nur für Hubrettungsfahrzeuge
 c) Länge wurde nicht festgelegt und kann daher variieren

Hinweise:

- Verlegung der Druckschläuche ohne Knick und Drall, ausserhalb von Glut, Brandschutt usw.
- Druckschläuche nicht über den Boden schleifen und Kontakt mit scharfen oder spitzen Gegenständen vermeiden
- Hängende oder auf Leitern verlegte Schläuche mit Schlauchhaltern sichern und entlasten
- Druckschläuche auf Fahrbahnen durch Schlauchbrücken schützen
- Überfahren von leeren und gefüllten Schläuchen vermeiden
- Kontakt mit klebenden und ätzenden Stoffen vermeiden
- Bei starkem Frost ständigen Wasserfluss in den Schläuchen halten. Gefrorene Schläuche nicht knicken.
- Transport der Schläuche auf Haspeln, doppelt gerollt oder in Buchten; verschmutzte Schläuche einfach gerollt
- Druckschläuche sind nach Gebrauch bzw. jeder Schlauchwäsche einer Gebrauchsdruckprüfung zu unterziehen

Schlauchbrücken

Sie dienen zum Schutz von Druckschläuchen, die von Fahrzeugen überfahren werden müssen. Dabei sind immer drei Schlauchbrücken so auszulegen, dass sie von Pkws und Lkws überfahren werden können.



Saugschläuche

Sie dienen zur Wasserentnahme mit Feuerweerpumpen. Auf den genormten Feuerwehrfahrzeugen sind i.d.R. Saugschläuche mit einem Innendurchmesser von 110 mm (A) und einer Länge von 1.600 mm verladen. Als Material wird meistens ein verrottungsfreies Gummimaterial mit einer verdeckten Stahlspirale verwendet, dadurch ist der Schlauch so fest, dass er sich beim Saugbetrieb nicht zusammenziehen kann.

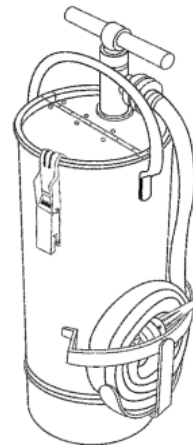
Ø Innen	Länge	Größe
110 mm	1.600 mm	A - 110
110 mm	2.500 mm	A - 110
75 mm	1.600 mm	B - 75

Hinweise:

- Unterbringung auf Fahrzeugen nur in trockenem Zustand und gestreckt
- Saugschläuche nicht über den Boden schleifen und über scharfe Kanten usw. ziehen
- Kontakt mit Ölen, Säuren, Laugen und Fetten vermeiden
- Auf Schäden durch Vibrationen der Pumpe achten
- Bei starkem Frost Wasser in Bewegung halten
- Mindestens einmal jährlich ist eine Sicht-, Druck- und Saugprüfung durch einen Sachkundigen (Gerätewart) durchzuführen

Kübelspritze

Sie dient zur Brandbekämpfung von Kleinst- und Entstehungsbränden der Brandklasse A. Der Füllinhalt beträgt 10 l Wasser. Über eine doppelwirkende Kolbenpumpe wird das Löschmittel mit einem 5m-D-Druckschlauch und einem DK- oder D-Strahlrohr abgegeben.



Feuerlöscher

Insbesondere zur Brandbekämpfung von Entstehungsbränden sind die tragbaren Feuerlöscher geeignet. Dabei wird das Löschmittel durch Innendruck ausgestoßen und auf einen Brandherd gerichtet.

Der Innendruck kann sowohl durch eine chemische Reaktion, ständigen Innendruck oder durch Freigeben eines Treibgases aufgebaut werden.

Ein tragbarer Feuerlöscher ist ein Feuerlöscher, der getragen und von Hand bedient werden kann. Er darf maximal 20 kg wiegen.

Als Füllmenge gilt die im Feuerlöscher enthaltene Löschmittelmenge. Bei Wasser oder wässriger Lösung wird die Füllmenge als Volumen (Liter) angegeben, bei anderen Löschmittel als Inhaltsmasse (kg) angegeben.

Die Benennung erfolgt unter Angabe des enthaltenen Löschmittels.

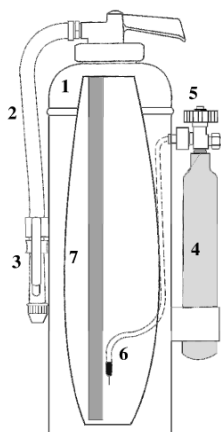
- Wasserlöscher
- Schaumlöscher
- Pulverlöscher
- Kohlendioxidlöscher

Auf den genormten Feuerwehrfahrzeugen sind Pulverlöscher mit ABC-Pulver (6 oder 12 kg) sowie auch Kohlendioxidlöscher (5 kg) verladen.

Auf jedem Feuerlöscher müssen Gebrauchshinweise sowie Angaben zum Löschmittel und deren Menge, die geeigneten Brandklassen und Sicherheitshinweise angebracht sein.

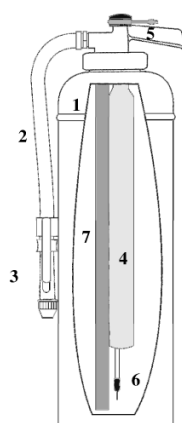


Pulverlöscher mit außenliegender Treibmittelflasche



- 1 = Löscherbehälter
- 2 = Hochdruckschlauch
- 3 = Löschpistole
- 4 = CO₂-Druckgasflasche
- 5 = Schraubventil
- 6 = Blasrohr
- 7 = Steigrohr

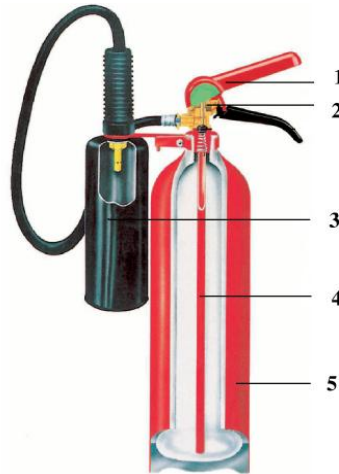
Pulverlöscher mit innenliegender Treibmittelflasche



- 1 = Löscherbehälter
- 2 = Hochdruckschlauch
- 3 = Löschpistole
- 4 = CO₂-Druckgasflasche
- 5 = Sicherung
- 6 = Blasrohr
- 7 = Steigrohr

Kohlendioxidlöscher

- 1 = Auslösehebel
- 2 = Sicherungsstift
- 3 = Schneerohr mit Düse
- 4 = Steigrohr
- 5 = Löschmittelbehälter



Bei Pulverlöschern mit Treibgasflasche wird nach Öffnen der Flasche das Treibmittel in den Löscherbehälter geblasen und wirbelt hierbei das Löschpulver auf.

Nach dem Betätigen der Löschpistole gelangt dann das Löschpulver durch das Steigrohr und den Hochdruckschlauch zur Löschpistole und kann gezielt auf den Brandherd abgegeben werden.

Bei Kohlendioxidlöschern wird nach Betätigen des Auslösehebels dass unter Druck stehende Kohlendioxid über das Steigrohr mit dem Schneerohr abgegeben werden.

Einsatzgrundsätze:

- Feuerlöscher sind unter Beachtung der Brandklassen und Warnhinweise einzusetzen.
- Bei Inbetriebnahme dürfen sich keine Körperteile in Wirkrichtung des Überdruckventils befinden.
- Bei der Verwendung von Pulverlöschern mit dem Wind vorgehen, damit sich eine geschlossene Löschpulverwolke ausbilden kann.
- Nicht zu nahe an den Brandherd herangehen, die Pulverwolke muss sich in der Flammenzone bilden.
- Bei größeren Brandflächen von einer Seite beginnend die Flammen zurückdrängen, bis sie von der räumlich ausgebildeten Löschpulverwolke umschlossen werden.
- Bei größeren Brandflächen mehrere Feuerlöscher gleichzeitig einsetzen, da nur eine Löschpulverwolke, die gleichzeitig die gesamte Flammenzone umhüllt, zu einem Löscherfolg führen kann.
- Brand wird von unten nach oben (Ausnahme: Tropf- und Fließbrände) und von vorn nach hinten gelöscht.
- Einsatz von Löschern für die Brandklasse D nur mit PA => Atemgifte
- Vorsicht bei Einsatz von Kohlendioxidlöschern in engen Räumen = CO₂ ist Sauerstoff verdrängend und ein Atemgift
- Nach Beendigung ist der Feuerlöscher auf den Kopf zu stellen und drucklos zu machen.

Hydranten

Hydranten dienen in erster Linie der Löschwasserversorgung und ermöglichen die Wasserentnahme aus dem Rohrnetz. Dabei muss der Nutzer gewährleisten, dass die Hydranten nur von fachkundigem Personal bedient werden.

Die Abstände zwischen den Hydranten sind nicht eindeutig festgelegt, so wird in Regelwerken darauf hingewiesen, dass folgende Abstände häufig gewählt werden:

- in Geschäftsstraßen 100 m
- in geschlossenen Wohngebieten 120 m
- in offenen Wohngebieten 140 m

Bei besonders brandgefährdeten Objekten (Krankenhäuser, Industriebetriebe usw.) sind sie gegebenenfalls mit geringeren Abständen einzubauen.

Verwendung finden Unterflur- und Überflurhydranten, wobei Überflurhydranten bei gleicher Anschlussnennweite eine höhere Leistung (l Wasser/min) haben als die Unterflurhydranten.

Unterflurhydrant

Vorteil:

- keine Gefährdung durch den Verkehr

Nachteil:

- erschwertes Auffinden
- Behinderung durch parkende Fahrzeuge
- Zeitaufwand für die Inbetriebnahme
- geringere Leistung (bei gleicher Anschlussnennweite)
- Hinweisschild erforderlich

Überflurhydrant

Vorteil:

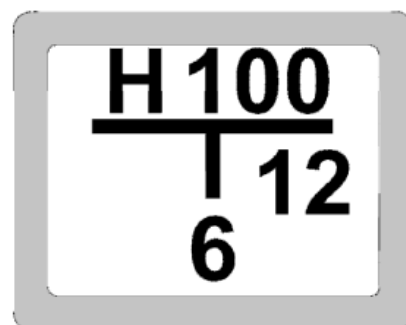
- schnelle Einsatzmöglichkeit
- leichtes Auffinden
- höhere Leistung

Nachteil:

- Gefährdung durch den Verkehr

Hinweisschild für Unterflurhydranten

Grundfarbe	=	weiß
Rand	=	rot
Schrift	=	schwarz
H	=	Hydrant
100	=	∅ der Leitung (mm)
12	=	12 m rechts vom Betrachter
6	=	6 m vor dem Schild



Hinweisschilder für Löschwasserentnahmestellen

Zur Kennzeichnung von Löschwasserentnahmestellen werden Schilder verwendet, die genormt sind. Auch sie haben eine weiße Grundfarbe und eine rote Umrandung. Die Schrift ist in schwarz ausgeführt.

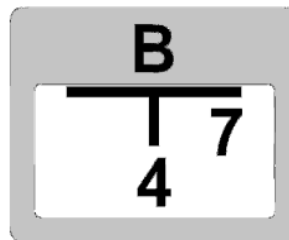
Saugstelle



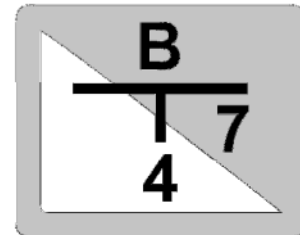
Saugschacht



Löschwasserbrunnen



Saugbetrieb



mit Tiefpumpe

Löschwasserbehälter

