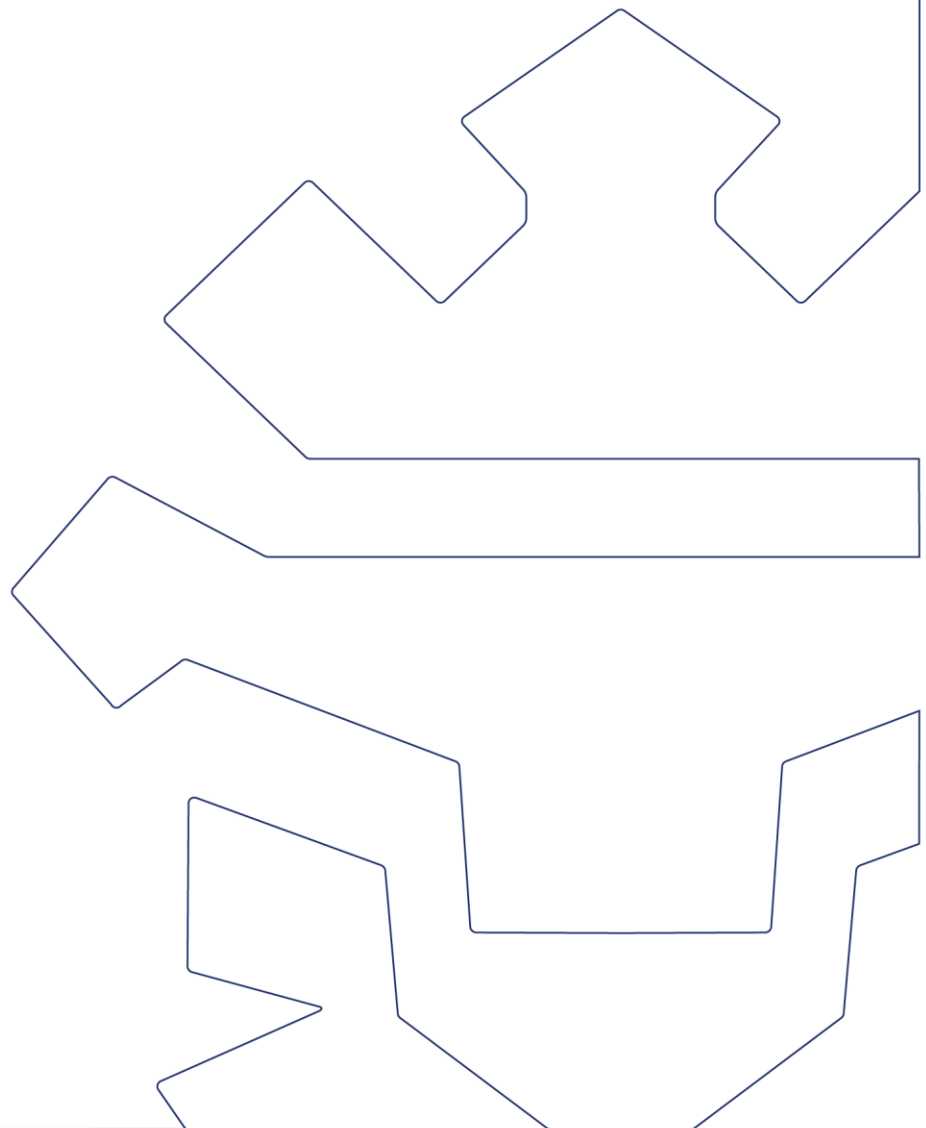


# Die wasserführenden Armaturen und Schläuche

FIS I.1

Institut National de Formation de Secours

Version 2021-02



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Wasserführende Armaturen?</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Kupplungen</b>	<b>5</b>
1.1.1	Schlauchkupplungen	5
1.1.1.1	Saug und Druckkupplungen	6
1.1.2	Festkupplungen	7
1.1.3	Blindkupplungen	7
1.1.4	Übergangsstücke	8
1.1.4.1	Übergangsstücke Storz – Guillemin	8
<b>1.2</b>	<b>Armaturen zur Wasserentnahme</b>	<b>9</b>
1.2.1	Standrohr	9
1.2.1.1	Aufbau des Standrohres	9
1.2.2	Systemtrenner	10
1.2.3	Saugkorb	10
1.2.3.1	Schutzkorb	10
1.2.4	Sammelstück und Schlauchabspernung	11
<b>1.3</b>	<b>Armaturen zur Wasserförderung</b>	<b>12</b>
1.3.1	Schlauchabspernung	12
1.3.2	Verteiler	12
<b>1.4</b>	<b>Armaturen zur Wasserabgabe</b>	<b>13</b>
1.4.1	Hohlstrahlrohre	13
1.4.2	Tragbarer Monitor	14
<b>2</b>	<b>Die Schläuche</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Druckschläuche</b>	<b>15</b>
2.1.1	Kenndaten der Druckschläuche	15
2.1.2	Umgang mit Druckschläuchen	16
2.1.3	Behandlung der Druckschläuche nach Benutzung	16
<b>2.2</b>	<b>Saugschläuche</b>	<b>17</b>
2.2.1	Kenndaten der Saugschläuche	17
2.2.2	Umgang mit Saugschläuchen	17
<b>2.3</b>	<b>Zubehör</b>	<b>18</b>
2.3.1	Fahrbare Haspeln	18
2.3.2	Schlauchbinden	18
2.3.3	Schlauchhalter	18
2.3.4	Schlauchbrücken	18

2.3.5 Schlauchtragekörbe

19

2.3.6 Schlauchpaket

19

# 1 Wasserführende Armaturen?



Wasserführende Armaturen sind Geräte die vom Löschwasser durchflossen werden. In Verbindung mit Schläuchen und Pumpen stellen Sie die Löschwasserversorgung sicher.



Zu den wasserführenden Armaturen zählen:

Kupplungen:

- Saugkupplung
- Druckkupplung
- Festkupplungen
- Blindkupplung
- Übergangsstücke

Armaturen zur Wasserentnahme:

- Standrohr
- Systemtrenner
- Saugkorb mit Schutzkorb
- Sammelstück

Armaturen zur Wasserförderung:

- Schlauchabspernung
- Verteiler

Armaturen zur Wasserabgabe\_

- Hohlstrahlrohre
- Monitor

## 1.1 Kupplungen



In Luxemburg werden die sogenannten STORZ-Kupplungen verwendet. Hierbei handelt es sich um nicht absperrende, symmetrische Kupplungen mit einem Bajonettverschluss.

### 1.1.1 Schlauchkupplungen



Eine Kupplung besteht aus:



- Einbindestutzen
- Knaggeteil
- Pressbuchse
- Einpressbuchse

Kupplungen kennen wir in folgenden Größen:

A-Kupplung	110 mm 125 mm
B-Kupplung	75 mm
C-Kupplung	52 mm
D-Kupplung	25 mm

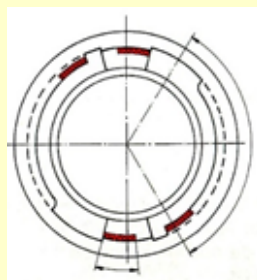
### 1.1.1.1 Saug und Druckkupplungen



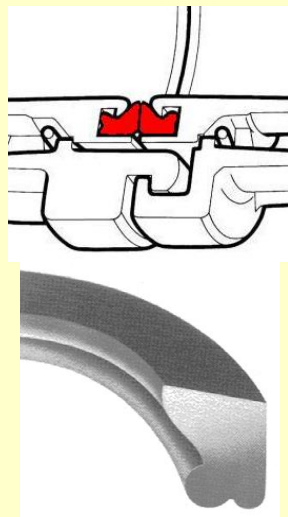
#### Druckkupplung



Einbindestutzen: 2 Rillen



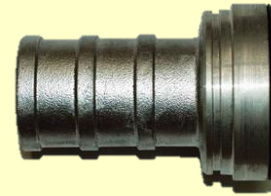
Haltepunkte: 2  
Drehweg Knaggenteil: 115°



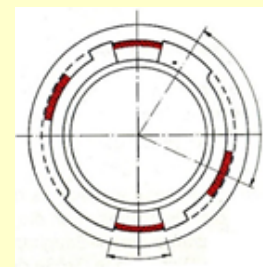
Dichtring:  
eine Drucklippe

Wasserdichtigkeit nach außen

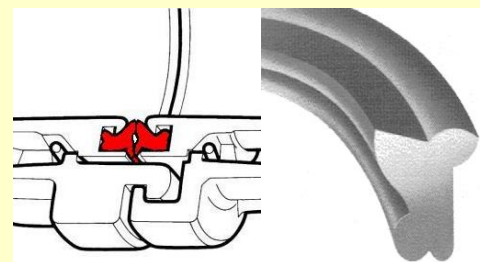
#### Saugkupplung



Einbindestutzen: 3 Rillen



Haltepunkte: 4  
Drehweg Knaggenteil: 80°



Dichtring:  
eine Drucklippe und eine Sauglippe

Wasserdichtigkeit nach außen  
Luftdichtigkeit nach innen

**Verbindungen mit Saugkupplungen müssen luft- und wasserdicht sein.  
Verbindungen mit Druckkupplungen müssen dagegen nur wasserdicht sein.**

## 1.1.2 Festkupplungen



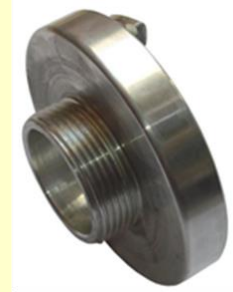
Festkupplungen sind an Armaturen wie Pumpen, Überflurhydranten, Saugstutzen, ..., angeschraubt. Somit wird ein Verbinden mit Druck- und Saugschläuchen, Übergangsstücken oder Blindkupplungen ermöglicht.



Bewegliche Festkupplung



Festkupplung mit Innengewinde



Festkupplung mit Außengewinde

Die Festkupplung besteht aus:

- Knaggenteil
- Dichtring
- Flachdichtring
- Innen- Außengewinde

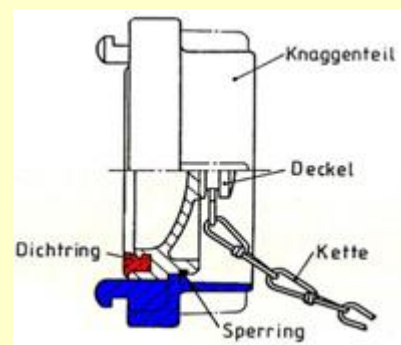
## 1.1.3 Blindkupplungen



Sie dienen zum Abschließen und Schützen vor eindringendem Schmutz bei Armaturen und Pumpen. Innen ist die Kupplung mit einem Deckel abgeschlossen an welchem eine Kette angebracht ist.

Die Blindkupplung besteht aus:

- Knaggenteil
- Dichtring
- Sperring
- Deckel
- Kette



## 1.1.4 Übergangsstücke



Sie dienen zur Verbindung einer Leitung mit großem Durchmesser auf eine Leitung mit kleinerem Durchmesser. Sie bestehen aus zwei verschiedengroßen Knaggenteilen und sind drehbar untereinander verbunden.

Übergangsstücke kennen wir in folgenden Größen:

- A/A-Kupplung (110mm-125mm)
- A/B-Kupplung
- B/C-Kupplung
- C/D-Kupplung

Übergangsstücke bestehen aus:

- Erstes Knaggenteil
- Zweites Knaggenteil

Beide Knaggenteile sind miteinander verschraubt.



### 1.1.4.1 Übergangsstücke Storz – Guillemin



In Frankreich und Belgien wird die sogenannte Guillemin Kupplung benutzt. Damit die Luxemburger Feuerwehren im Grenzgebiet zusammenarbeiten können, sind die Feuerwehren der Grenzregion mit Übergangsstücken Storz ↔ Guillemin ausgestattet.

Diese Form der Kupplungen wird im Feuerwehrgebrauch als DSP Kupplung bezeichnet.





## 1.2 Armaturen zur Wasserentnahme

### 1.2.1 Standrohr



Standrohre dienen der Wasserentnahme aus dem Wasserleitungsnetz. Sie werden auf den Unterflurhydranten aufgeschraubt.

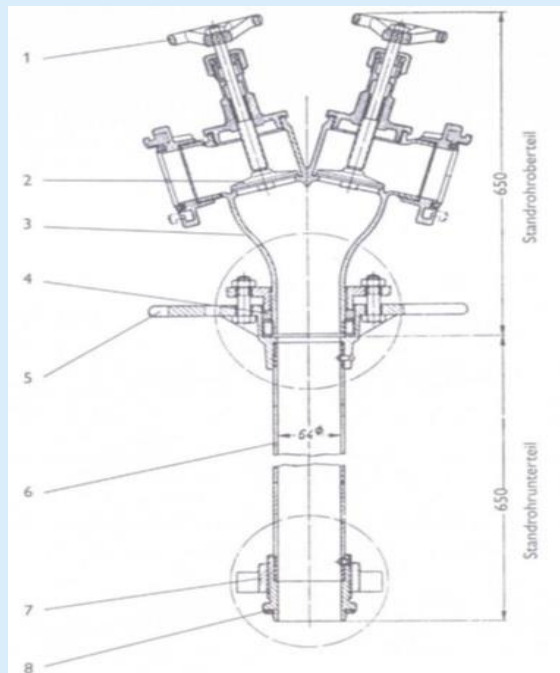
Um das Trinkwasser zu schützen werden in Luxemburg nur noch Standrohre mit Rückflussverhinderer angeschafft.



Standrohre dienen zur Wasserentnahme vom Unterflurhydranten.

- Wir kennen drei Größen:
- 50mm (DN50)
  - 80mm (DN80)
  - 100mm (DN100)

#### 1.2.1.1 Aufbau des Standrohres



##### Standrohroberteil

1. Handrad
2. Ventilteller
3. Aufsatzstück
4. Stopfbuchse

##### Standrohrunterteil

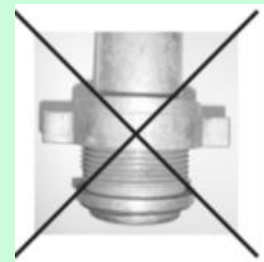
5. Griffstück
6. Rohr
7. Klauenmutter
8. Dichtring



##### Einsatzhinweise zur Nutzung von Standrohren:

Vor dem Ankuppeln der Druckschläuche, den Hydranten öffnen, am Standrohr mindestens einen B-Abgang öffnen und kurzzeitig spülen.

Nach dem Einsatz beide Niederschraubventile schließen, prüfen ob die Klauenmutter ganz nach unten gedreht ist und der Dichtring vorhanden ist



## Systemtrenner



Systemtrenner übernehmen die gleiche Rolle wie die integrierten Rückflussverhinderer die in den meisten Standrohren verbaut sind.

**Sie dienen also dem Schutz des Trinkwassers.**

Zu diesem Zweck werden sie zwischen Überflurhydrantenabgang und Schlauchleitung angekuppelt.



Der Systemtrenner B schließt vollautomatisch, sobald er einen Druckunterschied erkennt. Dadurch wird verhindert, dass Löschwasser in das Leitungsnetz gedrückt oder gesaugt und das Trinkwasser verunreinigt wird. Für Druckentlastung sorgt ein Auslassventil im Gehäuse des Systemtrenner, welches das Wasser im 90° Winkel zum angekuppelten Schlauch ausleitet.



### 1.2.3 Saugkorb



Der Saugkorb wird am Ende der Saugleitung angekuppelt, zwecks:

- Zurückhalten größerer Schmutzteil
- Festhalten der Wassersäule in der Saugleitung beim Stillstand der Pumpe
- Sicherstellen des Auffüllens von Pumpe und Saugleitung bei Versagen der Entlüftungseinrichtung

Saugkörbe gibt es mit:

- A-125 mm Kupplung oder
- A-110 mm Kupplung

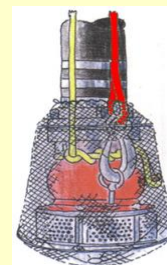


#### 1.2.3.1 Schutzkorb



Bei Ansaugen aus stark verschmutzten Löschwasserstellen, Bächen oder Teichen dienen Sie als zusätzlichen Schutz vor Schmutz für die Feuerlöschkreiselpumpe und die dahinterliegenden Armaturen. Sie bestehen aus einem zusammenklappbaren Drahtgeflecht.

Der Schutzkorb wird über den Saugkorb gestülpt und dort befestigt. Seitlich ist ein Schlitz damit die Ventilleine nicht eingeklemmt wird.





Bei laufender Feuerlöschpumpe ist es einfacher, das Rückschlagventil anzuheben, da dann nicht der Druck der gesamten Wassersäule darauf lastet. Deshalb sollte die Ventilleine kurz vor Beendigung der Wasserförderung bei noch fördernder Feuerlöschpumpe gezogen werden.

Die Saugleitung wird in der Regel gegen die Fließrichtung des Wassers in das Gewässer gelegt. Dabei sollte der Saugkorb ca. 30 cm unterhalb der Wasseroberfläche liegen, um ein einwandfreies Ansaugen und Fördern des Wassers zu gewährleisten.

#### 1.2.4 Sammelstück und Schlauchabspernung



Das Sammelstück vereinigt 3 ankommende Leitungen in eine abgehende Leitung. Es wird in der Regel am Saugstutzen der Feuerlöschkreiselpumpe angekuppelt.

Sammelstück A-3B:

1 A-Abgang und

3 B-Zugänge mit 3 Rückschlagklappen mit Belüftungsventilen.



## 1.3 Armaturen zur Wasserförderung

### 1.3.1 Schlauchabspernung



Schlauchabspernungen werden eingesetzt, wenn keine andere Möglichkeit der Absperrung an Armaturen vorhanden ist.

Schlauchabspernungen werden am Überflurhydranten an den nicht genutzten Abgang angekuppelt und geschlossen gehalten.

Wird eine zusätzliche Schlauchleitung benötigt, so kann diese ohne den Überflurhydranten außer Betrieb zu nehmen angekuppelt werden.



#### Nutzung von Schlauchsperrungen beim Schlauchmanagement

Da Trocken- Steigleitungen keine absperbaren Abgänge haben, wird hier die Schlauchabspernung C-C genutzt und ermöglicht somit dem Binome ein korrektes Vorgehen mit ordentlichem Schlauchmanagement und anschließendem Befüllen der Schlauchleitung.

### 1.3.2 Verteiler



Der Verteiler ist ein Teil der Wasserfortleitung und hat die Aufgabe das benötigte Wasser auf die verschiedenen Angriffsleitungen zu verteilen.



Auf den neueren Fahrzeugen werden 2B-CBC Verteiler mitgeführt. Diese Verteiler sind mit 2 B-Eingängen mit Rückschlagklappe ausgerüstet.

Auf der Ausgangsseite befinden sich 2 C-Abgänge und ein B-Abgang mit Übergangsstück B-C.



#### Praxistipps zur Nutzung von Verteilern

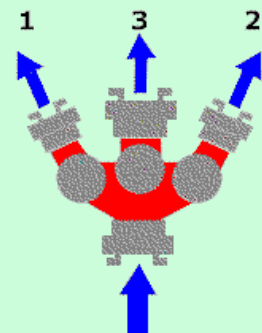
Verteiler mit Kugelventilen SIND langsam zu Öffnen um Druckstöße zu verhindern.

Beim Ankuppeln der Angriffsleitungen am Verteiler gibt es klare Vorgaben die Reihenfolge betreffend:

**Das erste Rohr** wird in Flussrichtung am Verteiler **links** angekuppelt.

**Das zweite Rohr** wird in Flussrichtung am Verteiler **rechts** angekuppelt.

**Der mittlere Abgang** mit Übergangsstück ist für **Sonderlöschmittel** (Schaumangriff) und/oder Angriff eines Sicherheitsbinoms gedacht.



## 1.4 Armaturen zur Wasserabgabe

### 1.4.1 Hohlstrahlrohre



Hohlstrahlrohre dienen zur Abgabe von Wasser in Form von Vollstrahl oder variablem Sprühstrahl.

Auf den Fahrzeugen sind folgende Hohlstrahlrohre zu finden:

- AWG Turbo 2130 mit D-Kupplung
- AWG Turbo 2400 mit C-Kupplung



#### Bedienung des Hohlstrahlrohrs

Absperren und Öffnen des Strahlrohres erfolgt über den roten Bügelschalthebel.

Hebel nach vorne = ZU (closed)

Hebel nach hinten = OFFEN (open).

Durch Drehen des Mengenreglers kann die Durchflussmenge eingestellt werden.



#### Beispiel Turbo 2130 D

Durchflussmenge 40-80-130L bei 6 bar.

##### Durchflussmengeneinstellung:

Die Position 80L (mittlere Position) ist durch einen gut tastbaren Knopf (Pointer) gekennzeichnet.

Von der Mittelposition ausgehend erreichen wir, nach rechts drehend den kleinen Durchfluss (40L) und nach links drehend den größten Durchfluss (130L).

Die Spülposition erreichen wir, wenn wir über die Position (130L) hinwegdrehen. Sie ermöglicht das Ausspülen von Schmutzpartikeln bis zu 5 mm Durchmesser.

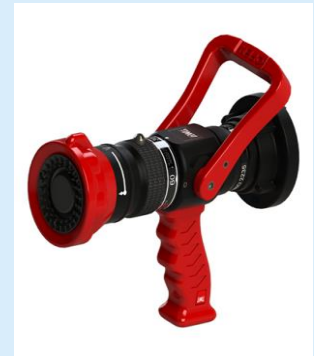
##### Strahlformreglung:

Durch Drehen des roten Strahlrohrkopfes wechselt man von Vollstrahl auf Sprühstrahl.

Der Pointer ist beim Sprühstrahl (von ca. 45°) oben.

**Die genannten Abstände bei elektrischen Anlagen beziehen sich auf diese Sprühstrahl-einstellung.**

Durch Drehen des Strahlrohrkopfes entgegen dem Uhrzeigersinn erhält man den maximalen Sprühstrahl von 120°, durch Drehen im Uhrzeigersinn den Vollstrahl.

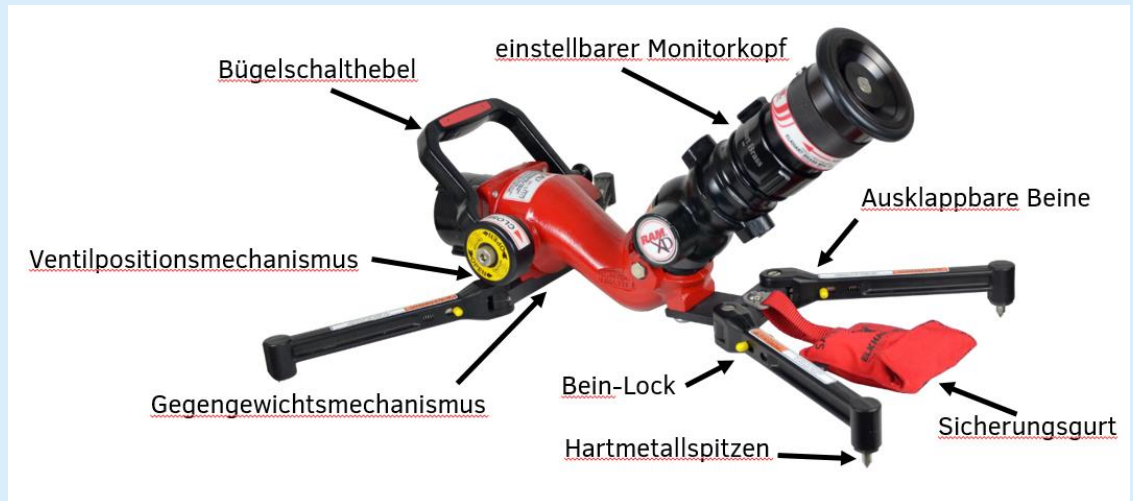


## 1.4.2 Tragbarer Monitor



Sie können, an die Zubringerleitung angekuppelt, auf dem Fahrzeug mitgeführt werden um im Einsatz schnell und effizient von einer Person aufgebaut und in Betrieb genommen zu werden.

Sie bieten den Vorteil, dass Sie bei langen Einsätzen die Feuerwehr entlasten indem sie selbstständig funktionieren



- Den Monitor so aufstellen, dass er auf stabilem Untergrund steht und sich in der Nähe ein Fixierpunkt befindet,
- Die Stützen (Beine) des Monitors entriegeln und bis zum erneuten Einrasten öffnen,
- Den Monitor auf den Boden stellen und in die gewünschte Stellung bringen,
- Sich vergewissern, dass alle Hartmetallspitzen Bodenkontakt haben,
- Den Monitor mittels der Sicherheitsleine an einem Fixierpunkt sichern,
- Wasser auf den Monitor geben und den Ventilgriff langsam öffnen,
- die Wurfrichtung einstellen

## 2 Die Schläuche



Wir kennen:

### Druckschläuche:

Sie werden zum Verlegen von Zubringerleitungen und Angriffsleitungen verwendet.

### Saugschläuche:

Sie werden zur Wasserentnahme aus Bächen, Flüssen oder anderen natürlichen Wasserentnahmestellen genutzt.



### 2.1 Druckschläuche



Druckschläuche lassen sich in ungefülltem Zustand leicht falten und rollen und können somit platzsparend auf Fahrzeugen verladen werden. Außerdem werden sie zu Zwecken des Schlauchmanagements auch in Schlauchtragekörben verladen oder als Schlauchpaket gebunden.

Sie dienen zur Förderung von Löschmitteln und in Sonderfällen auch anderer Medien.

#### 2.1.1 Kenndaten der Druckschläuche



Bezeichnung	Innendurchmesser (mm)	Schlauchlänge (m)	Farbkodierung
D	25	5 und 15	Orange
C	42	20 <sup>1&amp;2</sup> und 30 <sup>1</sup>	Signalgelb
B	75	5, 20 und 35 <sup>3</sup>	weiss
A	110	5 und 20	Schwarz (prinzipiell)

(1) Schlauchpakete

(2) Schnellangriffsleitungen

(3) Drehleitern



(1)



(2)

## 2.1.2 Umgang mit Druckschläuchen



- Nicht in Glasscherben oder Glut legen.
- Verdrehungen vermeiden.
- Fahrbahnen rechtwinklig überqueren. Schlauchbrücken auslegen oder aufstellen.
- Berührung mit Säuren, Laugen, Öl und Chemikalien vermeiden.
- Vorsicht bei Zurücknahme der Schläuche bei Frost.
- Nicht über scharfe Kanten ziehen, in Bogen verlegen.
- Gefrorene Schläuche entweder gestreckt oder in Buchten gelegt zurücknehmen.
- Wasserfluss nicht unterbrechen (bei Frost).
- Gefrorene Schläuche in warme Räume bringen (langsam auftauen lassen).
- Schläuche von Schlauchhaspeln nur nach unten abrollen.

## 2.1.3 Behandlung der Druckschläuche nach Benutzung



- Nach Benutzung Druckschläuche reinigen, keine chemischen Reinigungsmittel verwenden,
- Nach dem Einweichen mit weicher Bürste waschen, bzw. Waschmaschine verwenden, ebenfalls Kupplungen reinigen,
- Sofort nach dem Reinigen trocknen,
- Sonnenbestrahlung vermeiden.
- In trockenen, gut belüfteten, frostfreien Räumen lagern (+5° bis +15°C).





## 2.2 Saugschläuche



Saugschläuche sind formbeständige Schläuche.

Dies wird durch eine Drahtstahlspirale erreicht welche sich umhüllt von Textillagen und Gummischichten im Inneren des Schlauches befindet.

Der Saugschlauch muss von innen gegen Wasserdruck und von außen gegen atmosphärischen Druck dicht sein

### 2.2.1 Kenndaten der Saugschläuche



Bezeichnung	Innendurchmesser (mm)	Schlauchlänge (m)
A	110 mm	2,5 m
	125 mm	1,6 m
D	25 mm	1,5 m



### 2.2.2 Umgang mit Saugschläuchen



- Knaggen bis zum Anschlag durchkuppeln.
- Nicht über den Boden, über scharfe Kanten ziehen.
- Nicht abknicken.
- Vor Kontakt mit Chemikalien, Ölen, Fetten schützen.
- Vor Scheuerstellen durch Vibrationen schützen.
- Nur gestreckt lagern.
- Nach Gebrauch gründlich reinigen und trocknen.
- Saugschläuche sind mindestens einer jährlichen Sicht-, Saug- und Druckprüfung zu unterziehen.

Im Einsatz sind die Saugschläuche mit einer Halteleine zu entlasten. Während des Betriebes treten an der Feuerlösch-Kreiselpumpe Erschütterungen auf, die an den Saugschläuchen Scheuerstellen hervorrufen können.

## 2.3 Zubehör

### 2.3.1 Fahrbare Haspeln



Die fahrbaren Schlauchhaspeln dienen zum Transport und schnellen Verlegen von Schlauchleitungen.

Sie werden mit speziellen Aufprotzvorrichtungen am Fahrzeugheck von HLF befestigt und mitgeführt.



### 2.3.2 Schlauchbinden



An der Einsatzstelle können „Spritzenstellen“ bei Schläuchen durch Metallschlauchbinden oder elastische Schlauchbinden abgedichtet werden.



### 2.3.3 Schlauchhalter



Schlauchhalter dienen zum Befestigen und Halten einer gefüllten Schlauchleitung im Innenangriff oder wenn die Schlauchleitung in der Höhe fixiert werden muss.

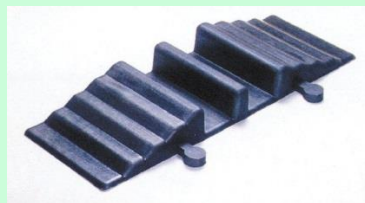
Sie verhindern, dass die Schlauchleitung beim Befüllen im Treppenhaus nach unten gezogen werden.



### 2.3.4 Schlauchbrücken



Schlauchbrücken überbrücken Schlauchleitungen der Größe A, B und kleiner auf Verkehrswegen und verhindern somit eine Beschädigung der Schläuche.



### 2.3.5 Schlauchtragekörbe



Der Schlauchtragekorb STK dient zur einsatzbereiten Lagerung, zum Transport und zum schnellen Verlegen von B- oder C- Druckschläuchen.

Bei der Vorwärtsbewegung der Einsatzkräfte werden die Schläuche automatisch und ohne Verdrehungen ausgelegt.

Das Rahmengestell kann zur leichteren Bestückung des Schlauchtragekorbes seitlich aufgeklappt werden.

- Bestückung:
- STK-B: 2x B Schläuche 20m
  - STK-C: 2x C-Schläuche 20 m (C 42)



### 2.3.6 Schlauchpaket



Das Schlauchpaket ist Bestandteil des Innenangriffs.

- Wir kennen 2 Ausführungen:
- 1 x C-42, 30m Länge
  - 1 x C-42, 20m Länge

