



Thema

Schläuche und Armaturen – Theorie

Gliederung

1. Einleitung
2. Schläuche
3. Armaturen und Zubehör
4. Zusammenfassung, Wiederholung und Lernkontrolle

Lernziele

Die Teilnehmer sollen nach diesem Ausbildungsabschnitt folgende Kenntnisse besitzen

- Arten von Schläuchen und Armaturen sowie deren Verwendungszweck und Funktion

Lerninhalte

- Arten und Verwendungszweck von Schläuchen
- Aufbau, Verwendungszweck und Funktion von Armaturen und Zubehör

Ausbilderunterlagen

- a) Erforderliche Unterlagen, die den Lerninhalt für den Ausbilder darstellen
 - [Merkblatt 08.11 Feuerlöschschläuche](#), Staatliche Feuerweherschule Würzburg
- b) Ergänzende Unterlagen (bei Bedarf für den Ausbilder zur Vertiefung und als Hintergrundwissen)
 - Rieck, Feuerlöscharmaturen, Rotes Heft 6, Kohlhammer Verlag, Stuttgart

Lernhilfen

- a) Hilfsmittel für den Ausbilder
 - [Thema 5.5 Folien 1 bis 14](#)
- b) Hilfsmittel für den Teilnehmer
 - Keine



Vorbereitungen

- Auch wenn die Ausbildungseinheit am Feuerwehrfahrzeug durchgeführt wird, sollte die Möglichkeit zur begleitenden Folienpräsentation vorgesehen werden

Anmerkungen

- Keine

Sicherheitsmaßnahmen

- Keine



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

Thema

Schläuche und Armaturen – Theorie

1. Einleitung

- Gute Ausbildung an den Feuerwehrgeräten trägt dazu bei, dass Einsätze geordnet und unfallfrei ablaufen können
- Nahezu bei jedem Feuerwehreinsatz werden Schläuche und Armaturen benötigt
- Das Lernziel dieser Unterrichtseinheit ist es, die Arten, Anwendungsmöglichkeiten und die Funktion von Schläuchen und Armaturen kennen zu lernen

2. Schläuche

Schlaucharten

- Druckschläuche
- Druckschläuche S formstabil
- Saugschläuche

2.1 Druckschläuche

- Zweck
 - falt- und rollbare Schläuche zur Förderung von Löschmitteln
 - In Sonderfällen auch zur Förderung von anderen Medien
- Schlauchtypen/Einteilung

Bezeichnung	Innendurchmesser (mm)	Länge (m)
A	110	5/20
B	75	5/20/ 35 ^{*)}
C 52	52	15
C 42	42	15/30 ^{**)}
D	25	5/15 ^{***)}

Thema 5.5 Folie 1

Thema 5.5 Folie 2

z. B. Wasser, Wasser-Schaummittel-Gemisch

z. B. Mineralöl, gefährliche Stoffe

*) nur für DL-Einsatz

**) für Schnellangriff (z. B. LF 10/6)

***) auch für Schnellangriff (z. B. (H)LF 20/16)



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none">- Farbe<ul style="list-style-type: none">• Früher ausschließlich weiß oder rot vorgeschrieben• Heute beliebig wählbar• Empfohlen sind<ul style="list-style-type: none">▶ Helle Farben oder Farben mit Warnwirkung für Wasser und Wasser-Schaummittel-Gemisch▶ Schwarz für Mineralöl und Pulver (elektrisch leitfähig) - Handhabungshinweise<ul style="list-style-type: none">• Nach jedem Gebrauch reinigen und trocknen• Nasse (gebrauchte) Schläuche einfach rollen• Trockene (saubere) Schläuche doppelt rollen• Möglichst nicht über Boden und scharfe Ecken ziehen• Zum Überfahren Schlauchbrücken verwenden• Herabhängende Schlauchleitung mit Schlauchhalter sichern <p>2.2 Druckschläuche S (formbeständig)</p> <ul style="list-style-type: none">- Zweck<ul style="list-style-type: none">• Formbeständige Druckschläuche für den Schnellangriff• Wasserdurchfluss auch im aufgerollten Zustand	<p>Der Normenausschuss Feuerwehrwesen hat im April 2005 beschlossen, für die Farbgebung folgende Regelung zu treffen:</p> <p>Die Farbe der Druckschläuche ist mit dem Hersteller/Lieferanten zu vereinbaren. Empfohlen werden helle Farben und Farben mit Warnwirkung, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none">- rohweiß- signalgelb- signalrot- signalorange- signalgrün- sonstige Farben- schwarz (in Sonderfällen) <p>Die Farbe darf reflektierend oder nachleuchtend sein. Für Zwecke der Bundeswehr dürfen Druckschläuche olivfarben sein</p> <p>Thema 5.5 Folie 3</p>



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

- Schlauchtypen

Bezeichnung	Innendurchmesser (mm)	Länge (m)
S 33	33	30
S 25	25	50

2.3 Saugschläuche

- Zweck

- Formbeständige Schläuche zum Ansaugen von z. B. Wasser, Schaummittel
- In spezieller Ausführung auch für Mineralöle und gefährliche Stoffe geeignet
- Nicht zur Wasserentnahme aus Hydranten verwenden!

- Schlauchtypen

Bezeichnung	Innendurchmesser (mm)	Länge (m)
A	110	1,6/2,5
B	75	1,6
C 52	52	1,6
D*)	19 bis 25	1,5/3

- A-Saug Schlauch ist üblich

3. Armaturen und Zubehör

Unter dem Begriff „Armaturen“ versteht man

- Kupplungen
- Wasserführende Armaturen
- Zubehör

3.1 Kupplungen

- Zweck

- Verbinden, Reduzieren, Erweitern von
 - ▶ Schläuchen
 - ▶ Wasserführenden Armaturen
- Anschluss an
 - ▶ Geräte
 - ▶ Leitungen (Steigleitungen)

Thema 5.5 Folie 4

*) nur als Ansaugschlauch für Zumischer

Thema 5.5 Folie 5

Thema 5.5 Folie 6



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

- Verschluss von
 - ▶ Geräten
 - ▶ Leitungen
- Abdichtung durch Dichtringe
 - Druckdichtung
 - Saugdichtung
- Kupplungsgrößen/-bezeichnungen

Bezeichnung	Innendurchmesser (mm)
A	110
B	75
C	52
D	25

- Kupplungsarten
 - Schlauchkupplung (drehbar)
 - Festkupplung
 - Blindkupplung
 - Übergangsstück
 - ▶ Zum Verbinden, Reduzieren oder Erweitern der Leitungen
 - ▶ Größen A-B / B-C / C-D

3.2 Wasserführende Armaturen

- Wasserführende Armaturen werden unterteilt in Armaturen
 - Zur Wasserentnahme
 - Zur Löschmittelfortleitung
 - Zur Löschmittelabgabe

3.2.1 Armaturen zur Wasserentnahme

- Saugkorb
 - Zweck
 - ▶ Entnahme von Wasser aus offenem Gewässer

Thema 5.5 Folie 7

Thema 5.5 Folie 8



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none">• Aufbau<ul style="list-style-type: none">▶ Gehäuse mit Rückschlagventil Zur Erhaltung der Wassersäule Zum Entleeren der Saugleitung muss Rückschlagventil angehoben werden▶ Festkupplung▶ Saugdruckdichtung▶ Schutzsieb Verhindert Eindringen größerer Schmutzkörper• Größen A, B, C- Standrohr<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Wasserentnahme aus Unterflurhydranten• Aufbau<ul style="list-style-type: none">▶ Drehbares Standrohroberteil mit Niederschraubventilen▶ Festkupplungen▶ Unterteil mit Rohr und Griffstück▶ Standrohrfuß mit Klauenmutter und Dichtring<p><i>Hinweise:</i> Nach Gebrauch Klauenmutter bis zum unteren Anschlag herunter schrauben Nach dem Setzen des Standrohrs im Uhrzeigersinn ausrichten</p><p>3.2.2 Armaturen zur Löschmittelfortleitung</p>- Sammelstück<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Führt zwei oder mehr Leitungen mit kleinem Durchmesser zu einer mit großem Querschnitt zusammen<i>Beispiel:</i> 2 B-Druckschlauchleitungen werden am Pumpeneingang zusammengeführt• Funktion<ul style="list-style-type: none">▶ Bei nur einer Zuleitung schließt eine Klappe im Sammelstück den freien Ausgang selbsttätig	<p>Thema 5.5 Folie 9</p>



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none">- Verteiler<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Ermöglicht das Aufteilen in mehrere Schlauchleitungen▶ Ausführung mit Niederschraubventil▶ Ausführung mit Kugelhahnabsper- rung• Anwendungshinweise<ul style="list-style-type: none">▶ Zur Vermeidung von Druckstößen Verteiler langsam öffnen und schlie- ßen (besonders bei Kugelhahnabsper- rung)• Anschlussreihenfolge der C-Schlauch- leitungen<ul style="list-style-type: none">Links 1. RohrRechts 2. RohrMitte 3. Rohr oder Sonderrohr- Stützkrümmer<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Entlastet den Trupp am B-Strahlrohr (2 statt 3 Feuerwehrdienstleistende am B-Strahlrohr)▶ Auch als Knickschutz über scharfe Kanten verwendbar <p>3.2.3 Armaturen zur Löschmittelabgabe</p> <ul style="list-style-type: none">- Strahlrohr<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Ermöglicht durch verschiedene Strahl- formen eine gezielte Wasserabgabe• Typen<ul style="list-style-type: none">▶ Mehrzweckstrahlrohre▶ Hohlstrahlrohre• Funktion Mehrzweckstrahlrohre<ul style="list-style-type: none">Mehrzweckstrahlrohre haben drei Schaltstellungen▶ Vollstrahl = Hebelende vorne▶ Geschlossen = Hebelende quer▶ Sprühstrahl = Hebelende hinten<p>Für die Brandbekämpfung im Ge- bäudeinnern sollten Mehrzweckstrahl- rohre nicht verwendet werden, da sie</p>	<p>Thema 5.5 Folie 10</p>



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

bei einem Sprühwinkel von weniger als 30° nur einen unzureichenden Schutz für die Feuerwehrdienstleistenden bieten

Für eine effektive Rauchgaskühlung sind sie ungeeignet, da die Tröpfchendurchmesser zu groß sind

• Funktion Hohlstrahlrohr

Hohlstrahlrohre haben mehrere, je nach Hersteller und Modell rastende oder stufenlos anwählbare Schaltstellungen. Je nach Strahlform, Durchflussmenge und Druck gibt es verschiedene Ausführungen (herstellerabhängig)

- ▶ Hohlstrahlrohre mit einem Durchfluss bis zu 235 l/min besitzen in der Regel eine C-Kupplung
- ▶ Hohlstrahlrohre mit einem Durchfluss über 235 l/min besitzen in der Regel eine B-Kupplung
- ▶ Der Sprühwinkel lässt sich zwischen 0° und mindestens 100° verstellen. Mit Hohlstrahlrohren lässt sich im Vergleich zu Mehrzweckstrahlrohren eine bessere Kühl- und Löschwirkung erzielen

• Leistung

- ▶ Mehrzweckstrahlrohre

Strahlrohr	Durchfluss (l/min)*)	
	mit Mundstück	ohne Mundstück
BM**)	400	800
CM	100	200
DM	25	50

- ▶ Hohlstrahlrohre
Je nach Hersteller, gewählter Kategorie und Ausführung sind Leistungen von 40 bis 1000 l/min möglich

Da die Hohlstrahlrohre je nach Hersteller unterschiedlich zu bedienen sind, soll der Ausbilder nur auf die am Standort verwendeten Strahlrohre eingehen

Hohlstrahlrohre werden je nach Strahlform, Durchflussmenge und Druck in vier verschiedene Kategorien eingeteilt

Kategorie	Ausführung des Hohlstrahlrohrs
1	Variable Strahlform/ variable Durchflussmenge
2	Konstante Durchflussmenge
3	Einstellbare Durchflussmenge
4	Variable Durchflussmenge bei konstantem Druck (Automatikstrahlrohr)

Thema 5.5 Folie 11

*) Faustwert bei ca. 5 bar Strahlrohrdruck

***) M = Mehrzweckstrahlrohr, drei Schaltstellungen



Lerninhalt/Lernschritte	Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)
<ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften von Voll-/Sprühstrahl<ul style="list-style-type: none">▶ Vollstrahl<ul style="list-style-type: none">GebündeltGroße WurfweiteHohe Auftreffwucht▶ Sprühstrahl<ul style="list-style-type: none">Kegelförmig zerstäubtGeringe AuftreffwuchtHohe Wärmeenergiebindung <p>3.3 Zubehör</p> <ul style="list-style-type: none">- Kupplungsschlüssel<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Öffnen und Verschließen von Kupplungen- Unterflurhydrantenschlüssel<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Öffnen der Straßenkappe des Unterflurhydranten▶ Öffnen und Schließen des Hydranten- Überflurhydrantenschlüssel<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">Öffnen<ul style="list-style-type: none">▶ Des Fallmantels▶ Der Festkupplung▶ Des Überflurhydranten▶ Von Absperrpfosten▶ Des Feuerweherschlosses, z. B. an der Steigleitung- Schachthaken<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Öffnen von Abdeckungen verschiedener Art- Mehrzweckleine<ul style="list-style-type: none">• Zweck<ul style="list-style-type: none">▶ Sichern der Saugleitung (Halteleine mit Knebel)▶ Anheben des Rückschlagventils (Ventilleine mit Karabiner)▶ zum Absperrern	<p>Wurfweite CM-Strahlrohr ca. 25 m Wurfweite BM-Strahlrohr ca. 30 m Wurfweite bei Hohlstrahlrohren ist je nach Hersteller, gewählter Kategorie und Ausführung unterschiedlich, in der Regel aber größer als bei Mehrzweckstrahlrohren</p> <p>Thema 5.5 Folie 12</p>



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

- Kennzeichnung
 - ▶ Farbe in der Regel rot (nicht weiß)

Hinweis
Feuerwehreinen nicht als Mehrzweckleinen verwenden!
- Schlauchhalter
 - Zweck
 - ▶ Sichern von Schläuchen z. B. bei Vornahme im Treppenraum
- Tragbare Schlauchhaspel
 - Zweck
 - ▶ Aufnahme und Verlegen von 5 (C 52) bzw. 7 (C 42) Druckschläuchen
- Schlauchtragekorb (STK)
 - Zweck
 - ▶ Einsatzbereite Lagerung
 - ▶ Transport
 - ▶ Verlegen von B-, C oder D-Druckschläuchen
 - Größen

Thema 5.5 Folie 13

Thema 5.5 Folie 14

STK- Größe	Fassungsvermögen (Anzahl Druckschläuche)			
	B	C-42	C-52	D
B	2			
C		3	3	
D		2	2	3

- Fahrbare Schlauchhaspel
 - Zweck
 - ▶ Aufnahme und Verlegen von B-Druckschläuchen
 - Typen
 - ▶ Fahrbare Schlauchhaspel
Fassungsvermögen mindestens 8 B-Druckschläuche
Wird von 2 Personen aus der Fahrzeughalterung genommen



Lerninhalt/Lernschritte

Hinweise (Lernhilfen, Methoden u. ä.)

- ▶ Fahrbare Einpersonen-Schlauchhaspel
Fassungsvermögen maximal 5 B-Druckschläuche
Kann von einer Person aus der Fahrzeughalterung genommen werden

4. Zusammenfassung, Wiederholung, Lernkontrolle

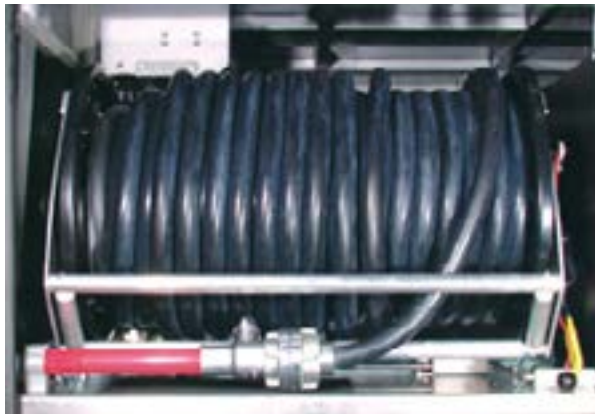


Schlaucharten

Druckschläuche

Druckschläuche S

Saugschläuche





Druckschläuche

Zweck

Falt- und rollbare Schläuche zur Förderung von Löschmitteln
In Sonderfällen auch zur Förderung anderer Medien

Schlauchtypen

Kurzzeichen	Innendurchmesser (mm)	Länge (m)			
		5	15	20	30
A	110	5	–	20	–
B	75	5	–	20	35
C 52	52	–	15	–	–
C 42	42	–	15	–	30
D	25	5	15	–	–



Druckschläuche S

Zweck

Formbeständige Druckschläuche für den Schnellangriff
Wasserdurchfluss auch im aufgerollten Zustand

Schlauchtypen, z. B.

Kurzzeichen	Innendurchmesser (mm)	Länge (m)
S 33	33	30
S 25	25	50



Saugschläuche

Zweck

Formbeständige Schläuche zum Ansaugen von z. B. Wasser, Schaummittel, Mineralöl, gefährlichen Stoffen

Nicht zur Wasserentnahme aus Hydranten verwenden!

Schlauchtypen

Kurzzeichen	Innendurchmesser (mm)	Länge (m)
A	110	1,6 / 2,5
B	75	1,6
C	52	1,6
D	19 bis 25	1,5 / 3



Armaturen

Kupplungen



Wasserführende Armaturen



Zubehör





Kupplungen

Zweck

- Verbinden, Reduzieren, Erweitern von Schläuchen, wasserführenden Armaturen
- Anschluss an Geräten, Leitungen (z. B. Steigleitung)
- Verschluss von Geräten, Leitungen

Kupplungsarten

- Schlauchkupplung
- Festkupplung
- Blindkupplung
- Übergangsstück A-B / B-C / C-D

Kupplungsgrößen

Kurzzeichen	Innendurchmesser (mm)
A	110
B	75
C	52
D	25



Wasserführende Armaturen

Wasserentnahme



Löschmittel-
fortleitung



Löschmittel-
abgabe





Armaturen zur Wasserentnahme

Saugkorb

Zweck

Entnahme von Wasser aus offenem Gewässer

Aufbau



Standrohr

Zweck

Wasserentnahme aus Unterflurhydranten

Aufbau





Armaturen zur Löschmittelfortleitung

Sammelstück



Zweck

Führt zwei oder mehr Leitungen mit kleinem Durchmesser zu einer mit großem Querschnitt zusammen

Funktion

Bei nur einer Zuleitung schließt eine Klappe im Sammelstück den freien Abgang selbsttätig

Verteiler



Zweck

Ermöglicht das Aufteilen in mehrere Schlauchleitungen

Hinweis

Zur Vermeidung von Druckstößen Verteiler langsam öffnen und schließen

Stützkrümmer



Zweck

Entlastet den Trupp am B-Strahlrohr

Auch als Knickschutz über scharfe Kanten verwendbar



Armaturen zur Löschmittelabgabe

Zweck

Erzeugen eines Löschstrahles zur gezielten Wasserabgabe

Mehrzweckstrahlrohre



Funktion

Drei Schaltstellungen

Vollstrahl = Hebelende vorne

Geschlossen = Hebelende quer

Sprühstrahl = Hebelende hinten

Hohlstrahlrohre



Funktion

Der Bügelhebel dient zum Öffnen und Schließen (Hebel vorne = Zu, Hebel hinten = Auf)

Je nach Hersteller und Modell rastende oder stufenlos anwählbare Schaltstellungen

Sprühwinkel lässt sich zwischen 0° und mindestens 100° verstellen



Armaturen zur Löschmittelabgabe

Mehrzweckstrahlrohre

Leistung

Strahlrohr- typ	Leistung (l/min) ca.	
	Mit Mundstück	Ohne Mundstück
BM	400	800
CM	100	200
DM	25	50

Hohlstrahlrohre

Leistung

Hohlstrahlrohre haben je nach Hersteller, gewählter Kategorie und Ausführung Leistungen von 40 l/min bis 1.000 l/min



Zubehör

Zweck

- Öffnen und Schließen von Kupplungen und Abdeckungen
- Bedienung von Hydranten und wasserführenden Armaturen
- Transportieren und Sichern von Schläuchen

Arten

- Kupplungsschlüssel
- Unterflurhydrantenschlüssel
- Überflurhydrantenschlüssel
- Schachthaken
- Mehrzweckleine





Zubehör

Arten (Fortsetzung)

- Schlauchhalter
- Tragbare Schlauchhaspel
- Schlauchtragekorb
- Fahrbare Schlauchhaspel





Zubehör

Schlauchtragekorb (STK)

Fassungsvermögen

STK-Größe	Fassungsvermögen (Anzahl Druckschläuche)			
	B	C-42	C-52	D
B	2	–	–	–
C	–	3	3	–
D	–	2	2	3

Fahrbare Schlauchhaspel

Fassungsvermögen

Bei fahrbarer Schlauchhaspel mindestens 8 B-Druckschläuche

Bei fahrbarer Einpersonen-Schlauchhaspel maximal 5 B-Druckschläuche