

# TM 1 Lehrgang

## Fahrzeug- und Gerätekunde

### Persönliche Ausrüstung

- Ausrüstung, die mindestens getragen werden muss
  - o Normaler Feuerwehrdienstanzug
  - o Beim Einsatz:
    - Feuerwehrhelm mit Nackenschutz
    - Feuerwehrsichthandschuhe
    - Feuerwehrsicherheitsstiefel
  
- Ausrüstung, die bei speziellen Gefahren getragen werden muss
  - o Feuerwehrsichthanzug (Hupfkleidung)
  - o Feuerwehrsichthhaube
  - o Feuerwehr – Sicherheitsgurt
  - o Atemschutz – Atemanschluss
  - o Atemschutz – Behältergeräte (16-18 kg)
  - o Atemschutz – Kreislaufgeräte
  - o Atemschutz – Filtergeräte
    - Sehr hoher Einatemwiderstand
    - Nicht bei < 19% Sauerstoffgehalt in der Luft einsetzbar
  - o Atemschutz – Fluchthhaube
    - Notfallrettung
  - o Brandschutzkleidung
  - o Feuerwehrsicherheitsleine
  - o Kontaminationsschutzkleidung
  - o Chemikalienschutzanzug
  - o Hitzeschutzkleidung
  - o Schnittschutzhose
  - o Warnweste

### Fahrzeugkunde

Feuerwehrrfahrzeuge sind für den Einsatz der Feuerwehr besonders gestaltete Kraftfahrzeuge und Anhängerfahrzeuge, die zur Aufnahme

- einer Besatzung
- einer feuerwehrtechnischen Beladung
- und von Lösch- und sonstigen Einsatzmitteln

eingerrichtet sind.

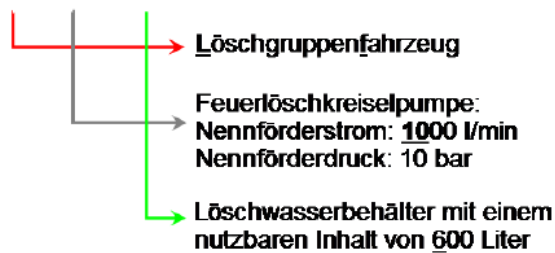
- Löschfahrzeuge
- Hubrettungsfahrzeuge
- Rüstwagen
- Gerätewagen
- Schlauchwagen
- Rettungsfahrzeuge
- Einsatzleitfahrzeuge
- Feuerwehranhänger
- Sonstige Feuerwehrfahrzeuge

### **Einteilung Löschfahrzeuge**

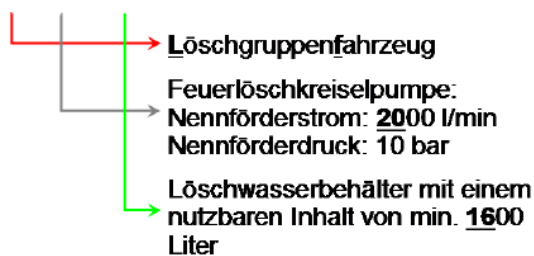
- Löschgruppenfahrzeuge
  - LF 10/16
  - LF 20/16
  - HLF 20/16
  - LF 16-TS
    - LF 16/12 entfallen
- Tanklöschfahrzeuge
  - TLF 16/24-Tr
  - TLF 24/50
- Tragkraftspritzenfahrzeuge
  - TSF
  - TSF-W
  - KLF
- Sonstige Löschfahrzeuge
  - SLF
  - SMF
  - TroLF
  - LA
  - FLF
- Sonderlöschmittelfahrzeug
  - Sonderlöschmittelfahrzeug - SLF
  - Schaummittelfahrzeug – SMF
  - CO<sub>2</sub>-Löschfahrzeug
  - Trockenlöschfahrzeuge TroLF
- Löscharm - LA
- Flugplatzlöschfahrzeuge FLF

- Löschfahrzeuge

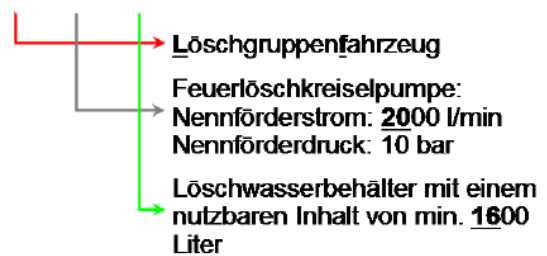
**LF 10 / 6**



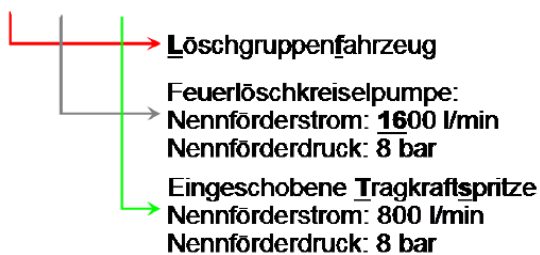
**LF 20 / 16**



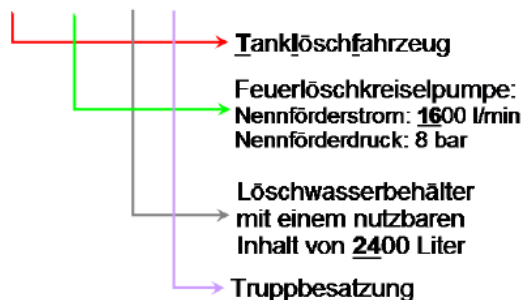
**HLF 20 / 16**



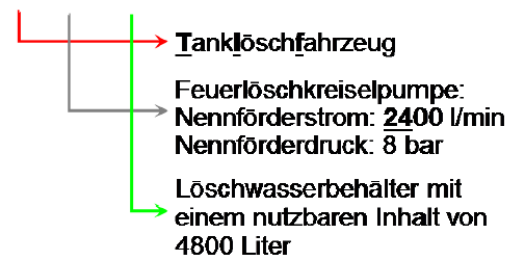
**LF 16 - TS**



**TLF 16 / 24-Tr**



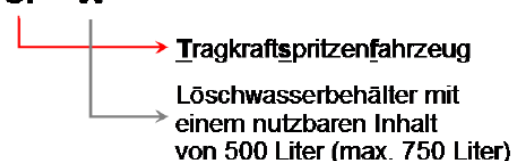
**TLF 24 / 50**



**TSF**



**TSF - W**

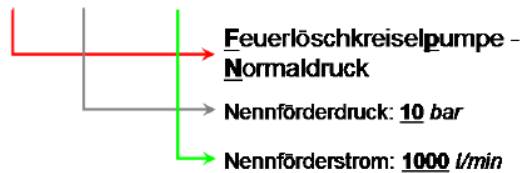


**KLF**

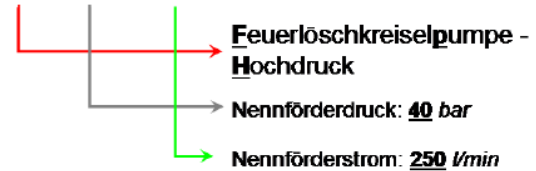


- Feuerlöschkreiselpumpe

### FPN 10 / 1000

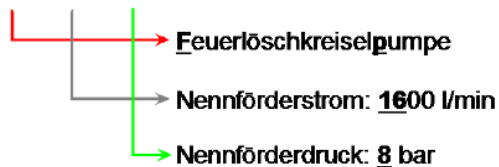


### FPH 40 / 250



## ALTE Pumpennorm !!!

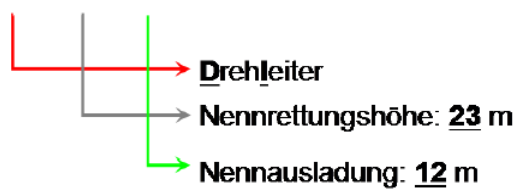
### FP 16 / 8



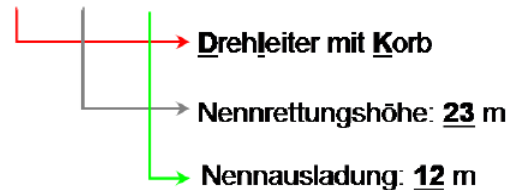
- Geodätische Saughöhe  
1 bar = ca. 10 m Wassersäule (Luftdruck)  
max. 7,50 m Saughöhe der FPs  
in der Saugleitung wird Druck im Gegensatz zum Luftdruck gesenkt  
Wasser kommt in die Saugleitung, wird reingedrückt, nicht reingesaugt, durch  
Entlüftung des Saugrohres ist Druck im Saugrohr kleiner als Luftdruck  
draußen
- Hubrettungsfahrzeuge werden vorrangig
  - o Zur Rettung von Menschen
  - o Als Angriffsweg
  - o Als zweiter Fluchtweg
  - o Als Krankentransporthilfe
  - o Als Wasserturm
  - o Als Hebeeinrichtung
  - o Für technische Hilfeleistung
  - o Und als Lichtmast  
eingesetzt.

- Drehleitern mit maschinellem Antrieb

#### **DL 23 / 12**



#### **DLK 23 / 12**



- Rüstwagen
  - o Allradantrieb
  - o Eine fest eingebaute vom Fahrzeugmotor angetriebene mechanische Zugeinrichtung mit einer Zugkraft von 50kN
  - o Lichtmast
  - o Generator
  - o Eine feuerwehrtechnische Beladung
  - o Besatzung besteht aus einem Trupp
- Gerätewagen GW-G3
  - o Bei Umweltverschmutzungen, Bergung, radioaktiven Unfällen, etc.
  - o 1 Trupp, mind. 1 Führer und Fahrer
- Schlauchwagen SW2000
  - o 2000 m B-Schläuche
  - o 90% können während der Fahrt ausgelegt werden
  - o Doppelleitung kann gelegt werden
- Rettungsfahrzeuge
  - o RTW Rettungswagen (Notfallpatienten)
  - o KTW Krankentransportwagen
  - o NAW Notarztwagen (RTW + Arzt + med. Notausrüstung)
  - o NEF Notarzteinsatzfahrzeug
  - o Großraum-Krankentransport (z.Bsp. Bundeswehr)
- Einsatzleitwagen
  - o ELW1 1 Raum, Überwachung der Einsatzstelle
  - o ELW2 2 Räume, Überwachung der Einsatzstelle
  - o KdoW Kommandowagen
- sonstige Feuerwehrfahrzeuge
  - o Feuerwehranhänger
  - o FwK Feuerwehrran
  - o Feuerwehrwechselladerfahrzeuge
  - o MTF1,2 Mannschaftstransportfahrzeuge
  - o Speziallastkraftwagen
  - o Feuerwehrboote

## Schlauchkunde

Feuerwehrschräuche werden eingeteilt in

- Druckschräuche Größe A-D
- Druckschräuche „S“
- Saugschräuche Größe A-C
- Saugschräuche „D“
  
- Anforderungen
  - o Gute Wasserdichtigkeit
  - o Hohe Druckfestigkeit
  - o Glatte Innenwandung (geringe Reibung)
  - o Gute Griffbarkeit
  - o Geschmeidigkeit
  - o Lange Lebensdauer
  - o Geringes Gewicht
  - o Wenig Raumbedarf
  - o Hohe Verrottungsfestigkeit
  
- C-Schräuche
  - o Schlauchhaspel, tragbar
  - o Schlauchtragekörbe
- B-Schräuche
  - o Schlauchhaspel, fahrbar (1 o. 2 Mannbetrieb)
  - o Schlauchhalter
  - o Schlauchbrücke
  
- Druckschräuche „S“
  - o Formbeständig
  - o Für Schnellangriffe
  - o Gummiummantelung
  - o Auf einer Haspel
  
- Saugschräuche Größe A-C
  - o Druckprüfung Über- und Unterdruck für 1 Minute mit Wasser  
*6 bar      0,8 bar*
  
- Ansaugschräuche Größe A-D
  - o Ansaugen von Löschmittelzusätzen
  - o Länge 1 – 1,50 m
  - o Kerbe unten eingeritzt, damit Schlauch nicht am Boden festsaugt

### 3.6.1. Maße und Drücke

Kurzbezeichnung	Nennweite [mm]	Schlauchlänge [m]				Gebrauchprüfdruck [bar]	Prüfdruck [bar]	Zerplatzdruck [bar]
D	25	5	15			8	12	25
C42	42		15	30		12	24	50
C52	52		15			12	24	50
B	75	5		20	35**	12	24	50
A	110	5		20		8	12	25

\* z.B. für Schnellangriff

\*\* nur für Drehleitern

### 3.6.2. Gewichte

d [mm]	Länge [m]	Schlauchgewicht [kg]	Volumen Wasser [dm <sup>3</sup> ]	Gesamtgewicht [kg]
25	15	3,8	7	11
42	15	6,1	21	27
52	15	7,3	32	39
75	20	16,4	88	105
110	20	26,8	190	217

### 3.6.3. Druckverluste durch Reibung

Förderstrom Q [l/min]	Druckverlust p <sub>r</sub> [bar/100m]			
	B Ø 75 mm	C52 Ø 52 mm	C42 Ø 42 mm	D Ø 25 mm
40			0,1	1,1
60			0,2	2,4
80			0,3	4,3
100		0,1	0,5	6,8
200		0,6	1,8	26,7
300		1,2	4,2	
400	0,3	2,2	7,4	
500	0,4	3,5	11,6	
600	0,7	5,0	16,7	
800	1,1	8,9		
1000	1,7	13,9		
1200	2,5	20,0		

### 4.5.1. Maße und Drücke

Typ	Innendurchmesser [mm]	Schlauchlänge [m]	Prüfdruck [bar]	Gebr. Prüfdruck [bar]	Zerplatzdruck [bar]
S	28	30	30	20	60
S	32	30	30	20	60
DN	25	50	30	20	60

### 4.5.2. Druckverluste durch Reibung

Förderstrom Q [l/min]	Druckverlust p <sub>r</sub> [bar/Länge]		
	S28 Länge: 30 m	S 32 Länge: 30 m	DN 25 Länge: 50 m
60	0,3	0,1	1,2
80	0,5	0,3	2,2
100	0,8	0,5	3,4
150	2,0	1,2	6,7
200	2,8	1,6	13,4
300	6,0	3,5	
400		6,0	

## Ansaugschläuche

Kurzbezeichnung	Nennweite [mm]	Schlauchlänge [mm]		Gebrauchprüfdruck [bar]*	
C	52	1580		+6	-0,8
B	75	1585		+6	-0,8
A	110	1600	2500	+6	-0,8

\* Bezogen auf den Luftdruck

## Wasserführende Armaturen

- genormte, nicht selbständige Geräte

### Schlauchkupplungen

- Druck- / Saugkupplung
- Fest- / Blindkupplung
  - Festkupplung:
    1. einteilig
    2. zweiteilig
  - Blindkupplung
    1. dient zum Verschließen der Ausgänge

### Armaturen zur Wasserentnahme

- Saugkorb
  - Zurückhalten von Schmutzteilen
  - Festhalten oder Ablassen der Wassersäule
- Standrohr
  - Wasserentnahme aus Unterflurhydranten
- Wasserstrahlpumpe
  - Zum Entleeren von Kellern, Schächten, etc.

### Armaturen zur Wasserförderung

- Verteiler
  - Dient zum Verteilen oder Sammeln von Löschmitteln
  - In Fließrichtung zuerst links, rechts, Mitte bzw. Sonderrohr ankuppeln
- Übergangsstück
  - Bei unterschiedlichen Kupplungsgrößen
- Sammelstück
  - Aus ein oder zwei ankommenden Schlauchleitungen einer Größe wird in ein nächstgrößeres geleitet
- Druckbegrenzungsventil
  - Abfangen von Druckstößen, Wasserschlägen oder zu hohen Eingangsdrücken durch Ablassen von Löschmittel
- Zumischer



- Zugabe von Löschmittelzusätzen
- Z4, Z8, Z2, Z2R, Z4R, Z8R genormt
  1. R = Regler für Zumischrate
  2. 0,5% - 6% Zumischrate
  3. in der Regel 3%

### Armaturen zur Wasserabgabe

- Mehrzweckstrahlrohre
  - Voll- / Sprühstrahl
- Hohlstrahlrohre
  - Kleine Wassermengen ab 40 l/min
  - Große Wassermengen bis 400 l/min bei 5 bar
  - Zwischenarretierung bei 200 l/min
- Stützkrümmer
  - Rückkraft auf Boden umleiten
- Schaumrohre
  - Schwerschaumrohre
  - Mittelschaumrohre
    1. Dienen zum gezielten Abgeben von Löschmitteln
    2. Räume mit Löschmitteln zu fluten
    3. Kombirohr (Schwer- / Mittel- wählbar)
    4. CM-Strahlrohr 3 - 3,5 bar

### Rettungsgeräte

- tragbare Leitern
- Sprungrettungsgeräte
- Wasserrettungsgeräte
- Tierrettungsgeräte
- Sonstige Geräte

### **Tragbare Leitern**

- 3-teilige Schiebleiter

Daten	
Rettungshöhe	ca. 12,20 m
Gewicht	ca. 100 kg Holzausführung ca. 75 kg Leichtmetallausführung
Maße	5,60 m Transportlänge 14,00 m Einsatzlänge

○ Steckleiter

Daten				
	1 Leiterteil	2 Leiterteile	3 Leiterteile	4 Leiterteile
Rettungshöhe	ca. 2,10 m	ca. 3,40 m	ca. 5,00 m	ca. 7,00 m
Maße	2,70 m	4,60 m	6,50 m	8,40 m
Gewicht pro Leiterteil	10 kg Leichtmetallausführung 12,5 kg Holzausführung Einsteckteil Holz: 4 kg Leichtmetall: 3 kg			

○ Klappleiter

Daten	
Rettungshöhe	ca. 1,90 m
Gewicht	max. 10 kg
Maße	3,26 m Transportlänge 3,00 m Einsatzlänge

○ Hakenleiter

Daten	
Rettungshöhe	unbegrenzt (hängt von deinem Mut ab)
Gewicht	9 kg mit Haken aus Leichtmetall 10 kg mit Haken aus Stahl
Maße	4,40 m Leiterlänge

○ Multifunktionsleiter

Daten	
Rettungshöhe	bis ca. 7,50 m (bei zwei Leitern) bis ca. 4,50 m (bei einer Leiter)
Gewicht	ca. 25 kg je Leiter
Maße	2,30 m Transportlänge

Einsatzgrundsätze

- fester Untergrund
- Anstellwinkel 68 – 75°
- Bei Wandöffnungen einseitig rechts anleitern
- Mind. 3 Sprossen müssen über die Einstiegsebene ragen
- Beim Ein- und Aussteigen immer zuerst im Reitsitz auf die Brüstung
- Beim Arbeiten auf Leitern Spitze sichern und anschließend sich selbst

- Leiter auf keinen Fall über dem Auflagepunkt besteigen
- Schiebleitern im Freistand nicht über Stützstand hinaus besteigen
- Anstellleitern, je 2 Steckleiterteile und jeder Teil einer Schiebleiter dürfen nur mit 1 Mann belastet werden (75 kg Mann + 10 kg Ausrüstung)
- Leiter als Rückzugsweg freihalten
- Beim Besteigen der Leiter muss immer gestützt werden
  - o Steckleiter 1 Mann
  - o Schiebleiter an jeder Stütze 1 Mann
- Hakenleitern dürfen nicht als Anstellleiter verwendet werden
- Beim Wassergeben von der Leiter aus muss die Leiter am Kopfende befestigt werden
- Es dürfen nicht mehr als 4 Steckteile zusammengefügt werden
- Nur geprüfte Leitern einsetzbar, einmal pro Jahr

### **Sprungrettungsgeräte**

- o Sprungtücher mit Unterstützung (Luftpolster)
  - 3,5m x 3,5m
  - mind. 6 Personen
  - Sprunghöhe max. 8m
- o Sprungtücher ohne Unterstützung
  - 3,5m x 3,5m
  - mind. 16 Personen
  - Sprunghöhe max. 8m
- o Sprungpolster
  - Sprunghöhe max. 16m
  - Mit Druckluft aufgeblasen

### **Sicherheitshinweise**

- Sprungrettungsgeräte außerhalb des Einsatzbereiches aufbauen
- Möglichst senkrechter Fall (Freifall)
- Ebene Stellfläche
- Bei mehreren Sprüngen immer neu ausrichten
- Sprungfrequenz richtet sich nach der Zeit des Verlassens
- Einsatzbereit, wenn Sprungpolster wieder aufgeblasen ist
- Sprungpolster nur in Notfällen
- Sprungpolster darf nur zum Einsatz kommen, wenn andere Rettungsmittel nicht eingesetzt werden können
- Verpacktes Sprungpolster nicht werfen
- Einsatzbereites Sprungpolster beim Umstellen anheben
- Transport im Mannschaftsraum ist untersagt
- Sprungretter müssen vor Einsatzstelle vorbereitet werden

### **Prüfung der Rettungsgeräte**

- regelmäßige Prüfungen §31 UVV
- nach jeder Benutzung Sichtprüfung bei eingesetzten Geräten
- mind. 1x jährlich Sicht- und Belastbarkeitsprüfung durch Sachkundigen

## Löschgeräte

### ○ Feuerlöscher

- Dauerdrucklöscher
- Aufladelöscher
- Löscher mit chemischer Druckerzeugung
- Gaslöscher

Löschmittel		Füllmenge / Funktionsdauer								Brandklassen
		1	2	3	4	5	6	9	12	
Löschpulver	kg	1	2	-	4	-	6	9	12	ABC
Löschpulver	kg	1	2	3	4	-	6	9	12	BC
Löschpulver	kg	-	-	-	-	-	-	9	12	D
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	kg	-	2	-	-	5	-	-	-	B
Wasser, wässrige Löschmittel	l	-	-	-	-	-	6	9	-	A
Schaum	l	-	-	-	-	-	6	9	-	AB
minimale Funktionsdauer	s	6	6	6	9	9	9	12	15	

### ○ Kübelspritze (regelmäßig gleichbleibender Strahl)

- Typ A
  - 10 l Wasserinhalt
  - 5 m D-Schlauch
  - Kübelspritzenstrahlrohr Ø 3,5mm
- Typ B
  - 15 l Wasserinhalt
  - 1 m Wasserschlauch (Ø 1 Zoll)

### ○ Feuerpatsche

- 10 fächerförmige Federstahlbänder
- Breite 50 cm, Stiellänge 2 m

### ○ Löschdecke

- Gewicht ca. 1750g
- Größe 1600 x 1200 mm
- Hitzebeständig bis 750°C