



# Leitfaden

## Wassertransport / Wassertransportplanung

### Grundlagen / Begriffe

➔ Der Druck

in mWS oder bar

**10 mWS entspricht ca. 1 bar**

➔ Pumpenkennzahl (FPN – Fire Pump Normal Pressure)

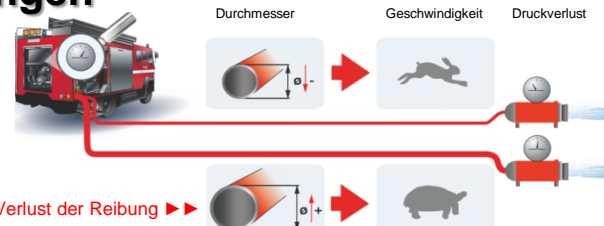
(Typ 1)	<b>FPN 10 - 750</b>	750 l/min bei 10 bar Nennförderdruck
(Typ 2)	<b>FPN 10 - 1500</b>	1500 l/min bei 10 bar Nennförderdruck
(Typ 3)	<b>FPN 10 - 3000</b>	3000 l/min bei 10 bar Nennförderdruck
(Löpu)	<b>FPN 10 - 4000</b>	4000 l/min bei 10 bar Nennförderdruck

### Druckverlustfaktoren in Schlauchleitungen

➔ Wasser- / Durchflussmenge

➔ Leitungsdurchmesser

➔ Leitungslänge



Je grösser der Querschnitt bei gegebener Fließgeschwindigkeit ist, umso kleiner ist der Verlust der Reibung ▶▶

Je grösser die Wassermenge ist, die in gegebener Zeit und gegebenem Querschnitt durchfliessen muss, umso grösser wird die Wassergeschwindigkeit und somit der Druckverlust durch Reibung!

### Druckverlustfaktor Wassermenge

➔ kleine Fließgeschwindigkeit → kleiner Verlust durch Reibung

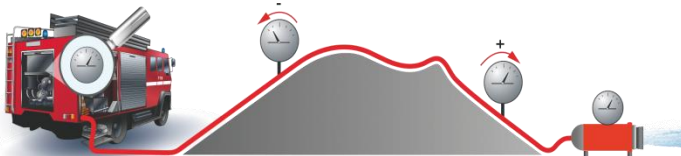
➔ grosse Fließgeschwindigkeit → grosser Verlust durch Reibung

### Höhendifferenzen

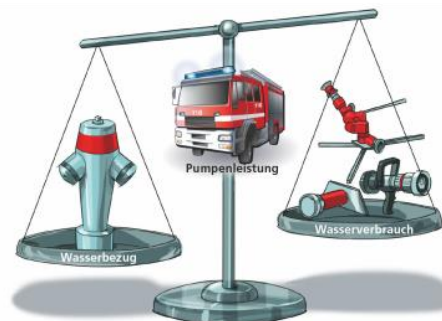
Für das Überwinden von Höhendifferenzen ist pro 10 m Steigung 1 bar notwendig bzw. gewinnt man pro 10 m Gefälle 1 bar.

Druckverlust

Drucksteigerung



### Wasserbezug / Wasserverbrauch



### Faustregeln bei Ø 75-Leitungen:

Pro 100 m Länge = 1 bar Druckverlust

Ausgangsdruck x 100 = mögliche Länge der Transport- oder Zubringerleitung



Für Druckberechnungen in Einsatzplänen braucht es detaillierte Grundlagen und Druckverlaufskurven

## Planung

- ➔ Verplane nie mehr als 80 mWS (8bar) pro Pumpe
- ➔ Entlang von Verkehrswegen verlegen
- ➔ Strassen-, Bahnübergänge vermeiden
- ➔ Zwischenbecken auf Ebenen setzen
- ➔ Gute Reko vor Ort
- ➔ Kartenmaterial besorgen



Volle Pumpenleistung = kurzer Saugschlauch

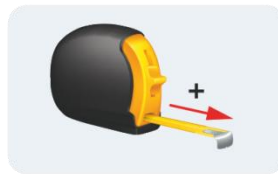


Druckgewinn bei 10 mWS pro 10 m Gefälle

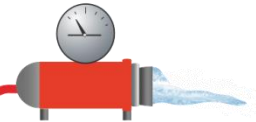
## Grundsatz Leitungslänge



Leitungslänge



Druckverlust



*Je länger die Leitung, desto grösser der Druckverlust (proportional)*

## Wasserbezugsorte

- ➔ Hydranten (gute Hydrantenleistung = > 1200 l/min)
- ➔ Gewässer (stehende & fließende Gewässer, Löschweiher, Schwimmbäder, ...)
- ➔ TLF (Tanklöschfahrzeug, Ausgleichsbecken, Auffangbehälter, ...)
- ➔ Wasserversorgung (Reservoir, Schneekanonen, Berieselung, ...)

## Tipps und Tricks

- ➔ Ausgleichsbecken verwenden
- ➔ Spätestens alle 100 mWS im Gefälle, Druckbrecher einbauen!
- ➔ Kein abruptes Schliessen der Armaturen
- ➔ Einlaufdruck beachten
- ➔ Beim Wassertransport die Kommunikation sicherstellen
- ➔ Einsatzpläne berechnen
- ➔ Einsatz Faustregeln
- ➔ Hilfsmittel nutzen (Einsatzpläne, Kartenmaterial, Google Earth, Höhenmesser, Kilometerzähler, RPS, ...)