

Wasserrförderung über lange Schlauchstrecken

Grundsätze des Streckenaufbaus

Bei Einsätzen und Übungen sind folgende Grundsätze zu beachten:

Wasserentnahmestelle

Möglichst unerschöpfliche bzw. die im Einsatzplan festgelegte Wasserentnahmestelle wählen.

B-Schlauchleitung

- B-Schlauchleitung - möglichst gestreckt - am Rande der Straßen und Wege verlegen, dabei Durchlässe ausnützen
- B-Schlauchleitung soll gut beobachtet werden können
- Strecke so wählen, dass möglichst wenig Straßenüberquerungen notwendig sind
- Nicht querfeldein verlegen

Förderstrom

Förderstrom gemäß Einsatzplan anordnen bzw. je nach Größe des zu schützenden Objektes/Bereiches festlegen

Tabelle 1

Druck am Strahlrohr in bar:	4	5	6	8
	Förderstrom je Strahlrohr in l/min:			
CM-Strahlrohr				
Ø 9 mm (mit Mundstück)	105	120	130	150
Ø 12 mm (ohne Mundstück)	190	215	235	270
BM-Strahlrohr				
Ø 16 mm (mit Mundstück)	340	380	415	480
Ø 22 mm (ohne Mundstück)	640	715	785	905

Pumpen

- Saughöhe beachten. Die Saughöhe hat Einfluss auf die Leistung der Pumpe. Bei einer Saughöhe von 7,50 m kann der Förderstrom der Pumpe auf ca. 50 % herabfallen (z.B. bei der TS 8/8 kann der Förderstrom von 800 l/min auf 400 l/min bei 7,50 m Saughöhe herabfallen). Bei größeren Saughöhen sollte deshalb an der Wasserentnahmestelle eine entsprechend leistungsfähige Pumpe (z.B. FP 16/8) verwendet werden.
- TLF nur in Notfällen in Förderstrecke einbauen, da es als bewegliche Einsatzreserve dienen kann
- Für je 3 Pumpen eine Reservepumpe, darunter für gesamte Förderstrecke wegen größerer Beweglichkeit mindestens ein Löschfahrzeug, vorsehen.
- Für jede Pumpe 2 B-Druckschläuche als Reserve bereitlegen
- Als letzte Pumpe (Strahlrohrstrecke) ist es zweckmäßig, ein Löschfahrzeug einzusetzen; damit sind Ausrüstung und Gerät nahe am Objekt

- Ausgangsdruck der Pumpe in der Strahlrohrstrecke beträgt normalerweise 5 bis 6 bar, außer
 - o wenn längere Strahlrohrstrecke erforderlich
 - o wenn Strahlrohre in Obergeschossen eingesetzt
 - o in Sonderfällen
dann in Pumpe für Strahlrohrstrecke notwendigen Ausgangsdruck abschätzen (5 bis 8 bar) und anordnen; dabei Druckbegrenzungsventil entsprechend einstellen. Der Wasserverbrauch darf den der Berechnung zugrunde liegenden Förderstrom nicht überschreiten.

Pumpenabstände in der Ebene

Der zur Verfügung stehende Druck von 5 bis 6 bar dient in der Ebene nur zur Überwindung der Reibungsverluste.

Tabelle 2

Förderstrom	l/min	600	800	1000	1200
Reibungsverluste je 100 m B-Schlauchleitung	bar	0,7	1,2	1,7	2,4
Reibungsverluste je 20 m B-Schlauch	bar	0,14	0,24	0,34	0,48

Je nach Förderstrom ergeben sich dann für gummierte B-Schläuche Pumpenabstände nach folgender Tabelle:

Tabelle 3

Förderstrom	l/min	600	800*)	1000	1200
Pumpenabstand	ca. m	930	540	380	270

*) wirtschaftlichster Förderstrom für B-Schlauchleitungen

Dabei sind die Förderströme aller einzusetzenden Strahlrohre entsprechend Tabelle 1 zusammenzuzählen und auf die nächste der Förderstromabstufungen 600 - **800** - 1000 - 1200 l/min aufzurunden. Förderströme über 1000 l/min sollten auf 2 Leitungen verteilt werden (weniger Pumpen).

Sonderfall: Behälter als Puffer

Im Ausnahmefall kann vor der letzten Pumpe auch ein Behälter als "Puffer" verwendet werden (z.B. Faltbehälter, Löschwasserbehälter). Der Einbau von Druckbegrenzungsventil und Verteiler am Ende der Förderstrecke ist notwendig, um den Wasserstand im Behälter regulieren zu können. Freien Auslauf vermeiden, Förderstrom während des Betriebes nicht ändern.

- Vorteil:
Unterbrechung des Förderstroms bei Schlauch- oder Pumpenwechsel wird durch Behälterinhalt überbrückt. Förderstrecke wird durch Schließen der Strahlrohre nicht beeinflusst. Behälterinhalt ist zugleich Reserve für Brandwache.
- Nachteil:
Letzte Pumpe muss aus Behälter ansaugen, deshalb evtl. Fehlerquelle durch unterschiedliche Förderströme in Förder- und Strahlrohrstrecke.

Sicherung der Förderstrecke

- Geeigneten Dienstgrad (Zugführer) als Abschnittsführer für die Förderstrecke einteilen (möglichst mit Fahrzeug)
- An Schlauchbrücken und Rohrschlauchüberführungen bei Straßenüberquerungen Verkehrssicherung durch Posten mit Warnkleidung, Warnflagge und Winkerkelle (nachts rote Lampe oder beleuchtete Winkerkelle), Warndreieck, Warnleuchten durchführen.
- Wassertrupp- und Schlauchtruppmann übernehmen die Schlauchaufsicht jeweils für den Teilabschnitt der Förderstrecken von der eigenen Pumpe zum nächsten Verteiler.
- Druckbegrenzungsventil (2 bar) mit Abgangsschlauch und Verteiler in jedem Teilabschnitt der Förderstrecken einbauen

Inbetriebnahme der Förderstrecke

Die Förderstrecke jeweils bis zum Verteiler des entsprechenden Teilabschnitts in Betrieb nehmen, dazu freien Abgang öffnen, bis Wasser austritt. Ausgangsdruck langsam bis zum befohlenen Wert steigern, mit "Gefühl" arbeiten. Strahlrohre und Verteiler nicht ruckartig bedienen. Druckmessgeräte laufend beobachten! Eingangsdruck mindestens auf 1,5 bar halten, ggf. Ausgangsdruck verringern.

Schlauchwechsel

Bei Schlauchwechsel Ausgangsdruck der Pumpe verringern und am vorhergehenden Verteiler einen C-Abgang öffnen.

Pumpenwechsel

Bei Pumpenwechsel Ausgangsdruck der Pumpe im vorhergehenden Teilabschnitt verringern, am Verteiler C-Abgang öffnen. Bei Höhenunterschieden Teilabschnitt entwässern.

Verständigung

Die Verständigung entlang der Förderstrecke erfolgt durch Melder bzw. Sprechfunkgeräte

Wasserrförderung über lange Schlauchstrecken

Anleitung für die Gruppe

Der Gruppenführer:

gibt den Einsatzbefehl

"Wasserentnahme am Bach / Verteiler der (vorhergehenden) Gruppe"

"Verteiler zum"

"Ausgangsdruck 8 bar"

"Wasserrförderung über lange Schlauchstrecke"

"zum Einsatz fertig!"

Der Melder

arbeitet nach Weisung des Gruppenführers.

Der Maschinist

nimmt vom Fahrzeug das Sammelstück A-2B (notfalls Übergangsstück A/B) und einen Kupplungsschlüssel, bringt alles zum angegebenen Standort der Pumpe und kuppelt das Sammelstück am Saugeingang der Pumpe an.

Der Angriffstrupp

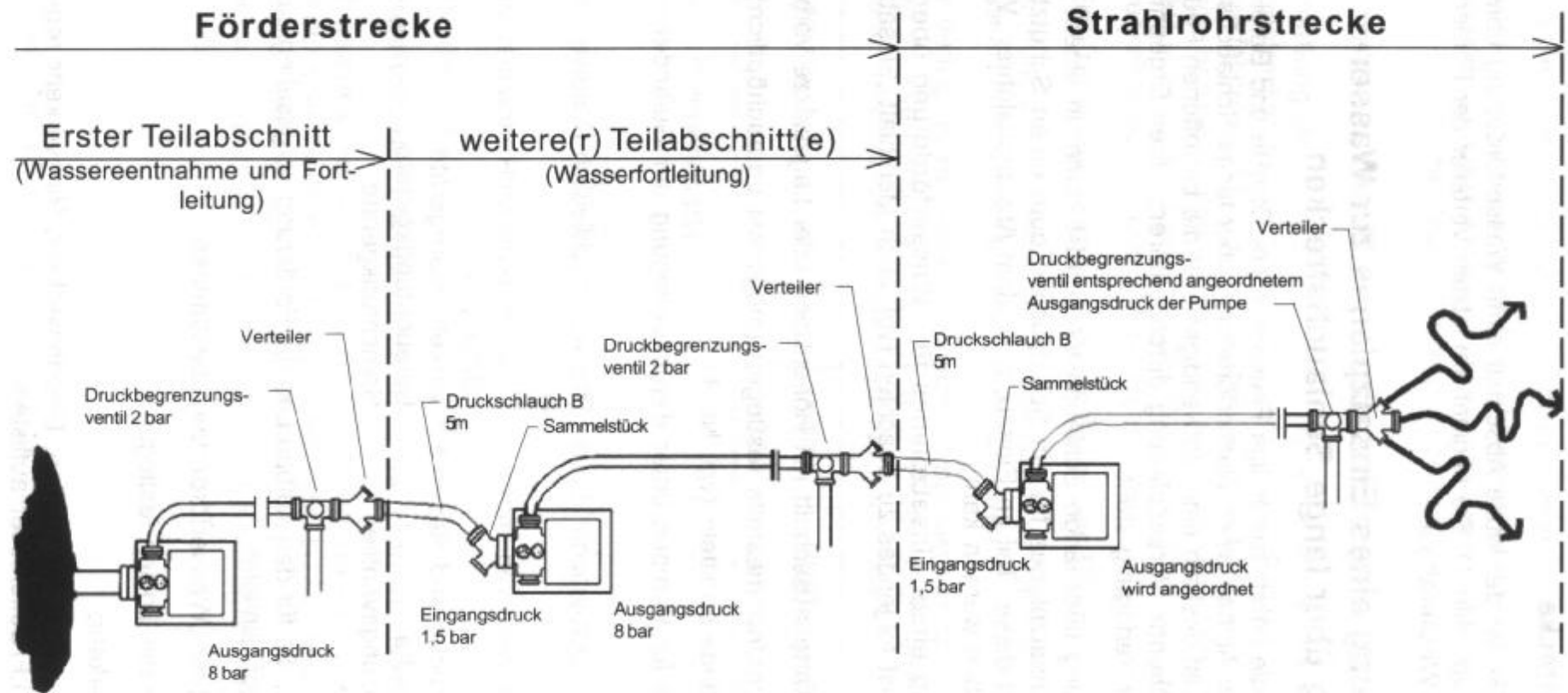
beginnt sofort mit dem Verlegen der B-Leitung zum Verteiler. Nach Verlegen der B-Schlauchleitung stellt sich der Angriffstrupp zur weiteren Verfügung am Verteiler auf. Der Angriffstrupp baut nach Bedarf Schlauchbrücken ein und sichert sie gegen fließenden Verkehr.

Der Wassertrupp

unterstützt nach dem Aufbau der Schlauchleitung (Saugleitung) zwischen Wasserentnahmestelle und Pumpe den Angriffstrupp beim Verlegen der B-Schlauchleitung. Nach Verlegen der B-Leitung kontrolliert der Wassertruppführer die Strecke und gibt dem Maschinisten den Befehl "Wasser marsch!" Der Wassertrupp legt bei der Pumpe 2 B-Schläuche als Reserve ab und übernimmt mit dem Schlauchtruppmann die Schlauchaufsicht (dabei besonders auf Straßenüberquerungen, Schlauchbrücken usw. achten).

Der Schlauchtrupp

nimmt (nach dem Aufbau der Saugleitung) den Verteiler und 2 B-Schläuche, das Druckbegrenzungsventil und den Abgangsschlauch (5 m B-Schlauch - falls nicht vorhanden, normalen B-Schlauch verwenden) aus dem Fahrzeug, geht bis zur angegebenen Lage des Verteilers und kuppelt Druckbegrenzungsventil und Verteiler zusammen. Der Schlauchtruppführer stellt das Druckbegrenzungsventil auf 2 bar ein und kuppelt den mitgebrachten Abgangsschlauch am Überlauf des Druckbegrenzungsventils an. Anschließend verlegt der Schlauchtrupp die B-Schläuche vom Druckbegrenzungsventil zur Unterstützung des Wasser- und Angriffstrupps rückwärts in Richtung Wasserentnahmestelle zur Pumpe. Dann bedient der Schlauchtruppführer den Verteiler. Der Schlauchtruppmann übernimmt die Schlauchaufsicht.



Schaltschema für eine Wasserförderung über lange Schlauchstrecken