

Maschinistenausbildung für Tragkraftspritze und Löschfahrzeuge

Aufgabe des Maschinisten während des Betriebes
Wasserfördertabelle
Messinstrumente
Zwischenschalten von Kreiselpumpen

Wartung und Pflege der Pumpen:

- Motorölwechsel jährlich
- Motoröl, Getriebeöl, Kühlwasser, Zündkerzen, Keilriemen, Kontrolllampen und Scheinwerfer regelmäßig kontrollieren.
- Mindestens einmal im Monat an eine offene Wasserstelle und die Pumpe mindestens eine Stunde im Betrieb arbeiten lassen.
- Das Tanken, Reinigen und die Trockensaugprobe der Pumpe, nach jedem Gebrauch ist selbstverständlich.

Aufgaben des Maschinisten während des Betriebs:

- Der Maschinist bleibt auf der Bedienungsseite seiner Pumpe
- Die Messinstrumente sind laufend zu beobachten.
- Der Maschinist ist für die Einhaltung des geforderten Ausgangsdruck verantwortlich.
- Die Kontrolllampen sind zu beobachten.
- Die Laufradwellenabdichtung (Stopfbuchsen) sollte bei übermäßigen Wasserdurchlass, nur im Betrieb (Wasserförderung) nachgestellt werden.
- Nicht wartungsfreie Gleitlager der Laufradwelle (saugseitig) alle 30 min. mit Wasserpumpenfett, andere Lager nach Betriebsanleitung schmieren.
- Kraftstoff bereit halten, möglichst nur bei abgestelltem Motor nachtanken.

Schlauchdurchmesser

A = 110 mm	(Saugschlauch)	Länge: 1,60 m
B = 75 mm	(Druckschlauch)	Länge: Alt / neu 15 / 20 m
C = 52 mm	(Druckschlauch)	Länge: 15 m (alte Norm)
C = 42 mm	(Druckschlauch)	Länge: 15 m (neue Norm)
D = 25 mm	(Druckschlauch)	Länge: 15 m
S = 28/32 mm	(Druckschlauch)	Länge: 30 m
25 mm	<i>Schnellangriffsschlauch</i>	50 m

Strahlrohr - Mundstückweiten

Strahlrohr – Mundstücksweiten

Wasserlieferung in l/min. bei 5,00 bar Druck

C = mit Mundstück (8 mm) 100 l/min.

C = ohne Mundstück (12 mm) 200 l/min.

B = mit Mundstück (18 mm) 400 l/min.

B = ohne Mundstück (24 mm) 800 l/min.



Wasserdördertabelle 1/1

Tabelle:

Bei einem Strahlrohrdruck von ca. 5,0 bar ist in dieser Tabelle der Ausgangsdruck der Pumpe zu ermitteln, den der Maschinist fahren muß.

Wasser- entnahme in l/nin.	Entfernung von der Pumpe zur Brandstelle in Metern									
	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700
100	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
200	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4
300	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	5,9	6,2	6,5	6,8	7,1
400	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,6	7,0	7,4	7,8
500	5,3	5,5	5,8	6,0	6,3	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5
600	5,4	5,7	6,1	6,4	6,8	7,1	7,8	8,5		
800	5,6	6,2	6,8	7,4	8,2	8,6				
1000	5,9	6,7	7,6	8,4						

Ohne Anforderung fährt der Maschinist 5 bar,
bei einem Sonderrohr 8 bar Druck!

= 8,4 bar

Wasserdördertabelle ^{1/2}

Tabelle:

Bei einem Strahlrohrdruck von ca. 5,0 bar ist in dieser Tabelle der Ausgangsdruck der Pumpe zu ermitteln, den der Maschinist fahren muß.

Wasser- entnahme in l/min.	Entfernung von der Pumpe zur Brandstelle in Metern									
	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700
100	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
200	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4
300	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	5,9	6,2	6,5	6,8	7,1
400	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,6	7,0	7,4	7,8
500	5,3	5,5	5,8	6,0	6,3	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5
600	5,4	5,7	6,1	6,4	6,8	7,1	7,8	8,5		
800	5,6	6,2	6,8	7,4	8,2	8,6				
1000	5,9	6,7	7,5	8,4						

Wie hoch muss der Maschinist den Ausgangsdruck seiner Pumpe fahren?

2 „C“ Rohre mit Mundstück und 1 „B“ Rohr ohne Mundstück, Entfernung ca. 200 m
(200 Ltr.) + (800 Ltr.) = 1000 Ltr./min

= 7,1 bar

Wasserdördertabelle ^{1/4}

Tabelle:

Bei einem Strahlrohrdruck von ca. 5,0 bar ist in dieser Tabelle der Ausgangsdruck der Pumpe zu ermitteln, den der Maschinist fahren muß.

Wasser- entnahme in l/min.	Entfernung von der Pumpe zur Brandstelle in Metern									
	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700
100	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
200	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4
300	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	5,9	6,2	6,5	6,8	7,1
400	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,6	7,0	7,4	7,8
500	5,3	5,5	5,8	6,0	6,3	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5
600	5,4	5,7	6,1	6,4	6,8	7,1	7,8	8,5		
800	5,6	6,2	6,8	7,4	8,2	8,6				
1000	5,9	6,7	7,6	8,4						

Wie hoch muss der Maschinist den Ausgangsdruck seiner Pumpe fahren?

3 „C“ Rohre ohne Mundstück,

Entfernung ca. 300 m

= 8,6 bar

Wasserdördertabelle ^{1/5}

Tabelle:

Bei einem Strahlrohrdruck von ca. 5,0 bar ist in dieser Tabelle der Ausgangsdruck der Pumpe zu ermitteln, den der Maschinist fahren muß.

Wasser- entnahme in l/min.	Entfernung von der Pumpe zur Brandstelle in Metern									
	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700
100	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
200	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4
300	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	5,9	6,2	6,5	6,8	7,1
400	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,6	7,0	7,4	7,8
500	5,3	5,5	5,8	6,0	6,3	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5
600	5,4	5,7	6,1	6,4	6,8	7,1	7,8	8,5		
800	5,6	6,2	6,8	7,4	8,1	8,6				
1000	5,9	6,7	7,6	8,4						

Wie hoch muss der Maschinist den Ausgangsdruck seiner Pumpe fahren?

1 „B“ Rohre mit Mundstück und 2 „C“ Rohre ohne Mundstück, Entfernung ca. 300 m

= 5,9 bar

Wasserdördertabelle ^{1/6}

Tabelle:

Bei einem Strahlrohrdruck von ca. 5,0 bar ist in dieser Tabelle der Ausgangsdruck der Pumpe zu ermitteln, den der Maschinist fahren muß.

Wasser- entnahme in l/min.	Entfernung von der Pumpe zur Brandstelle in Metern									
	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700
100	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
200	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4
300	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	5,9	6,2	6,5	6,8	7,1
400	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,6	7,0	7,4	7,8
500	5,3	5,5	5,8	6,0	6,3	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5
600	5,4	5,7	6,1	6,4	6,8	7,1	7,8	8,5		
800	5,6	6,2	6,8	7,4	8,2	8,6				
1000	5,9	6,7	7,6	8,4						

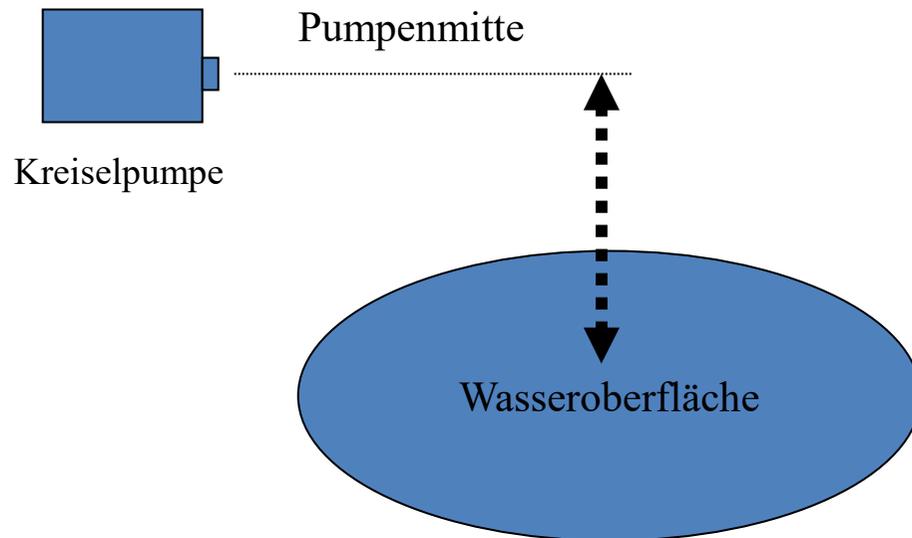
Wie hoch muss der Maschinist den Ausgangsdruck seiner Pumpe fahren?

3 „C“ Rohre mit Mundstück

Entfernung ca. 300 m

Geodätische Saughöhe

- Die Geodätische Saughöhe ist immer der senkrechte Abstand zwischen der Wasseroberfläche und der Pumpenmitte.

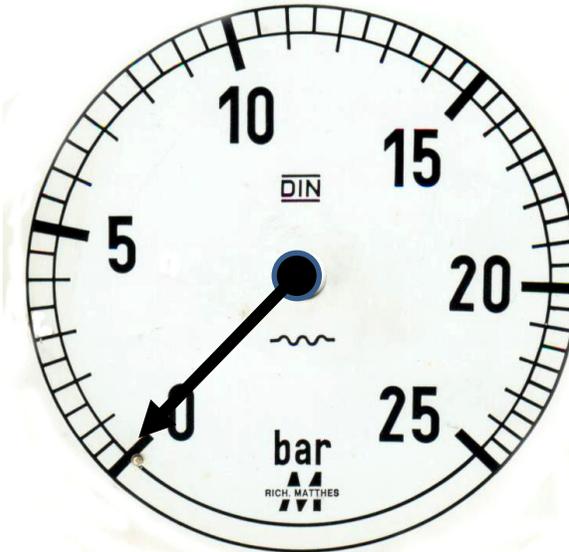
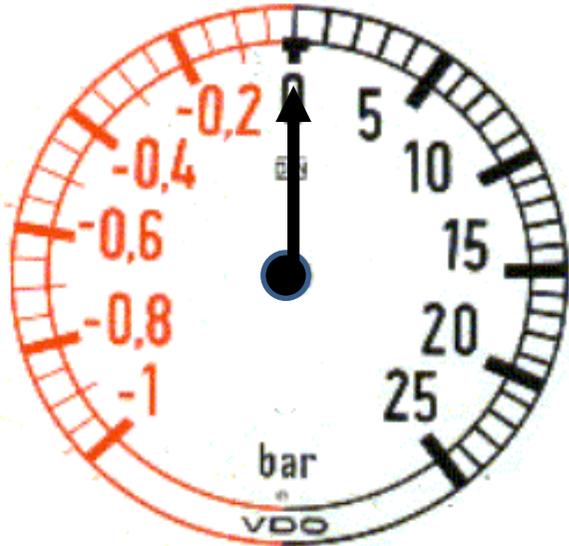


Manometrische Saughöhe

Die Manometrische Saughöhe ist die vom Eingangdruckmanometer angezeigte Saughöhe im Minusbarbereich (z.B. $-0,3 \text{ bar} = \text{ca. } 3,0 \text{ m}$)



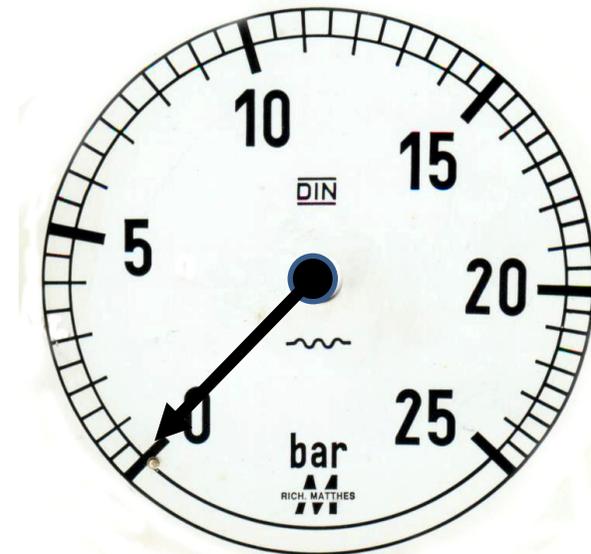
Manometer in Ruhestellung



Eingangsdruck-Manometer im Saugbetrieb



Eingangsdruck-Manometer

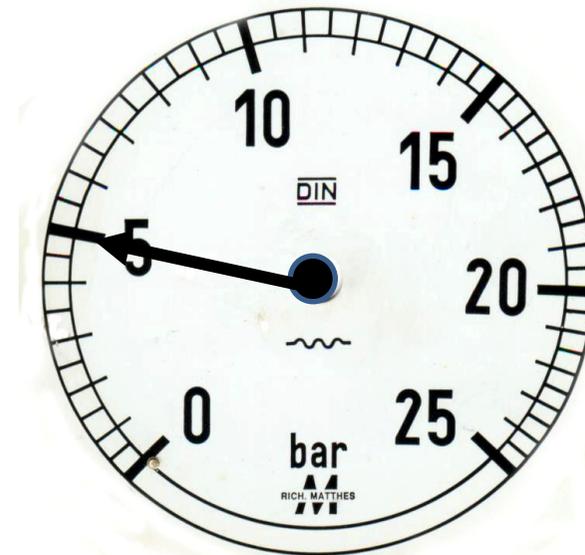


Ausgangsdruck-Manometer

Eingangsdruck-Manometer im Saugbetrieb
und
Ausgangsdruck-Manometer
5 bar Arbeitsdruck

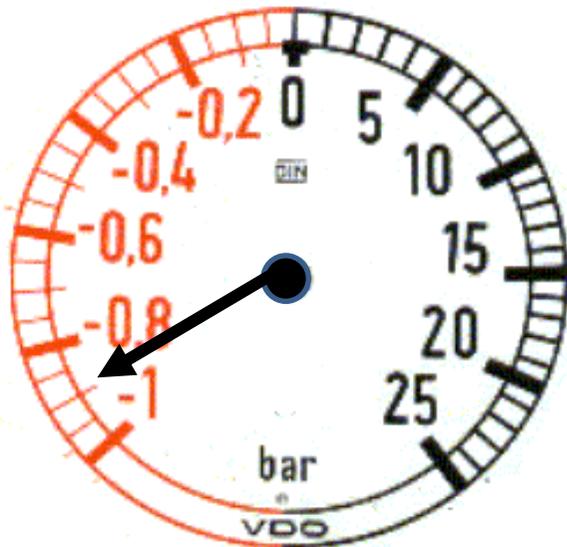


Eingangsdruck-Manometer

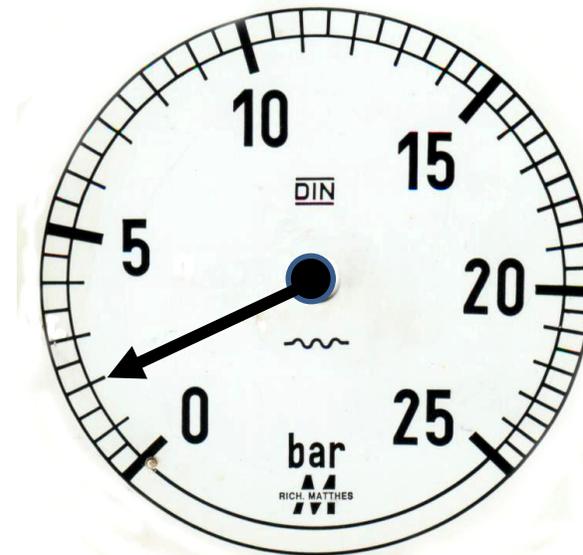


Ausgangsdruck-Manometer

Eingangs-Manometer im Saugbetrieb, Saugkorb ist verstopft
Wassersäule reißt ab



Eingangsdruck-Manometer

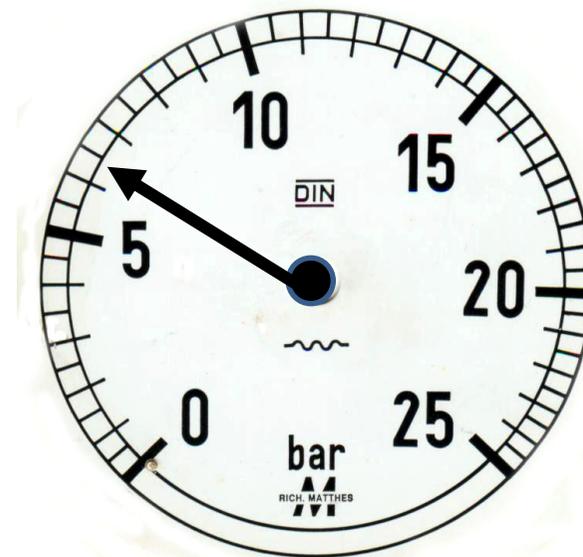


Ausgangsdruck-Manometer

Eingangsdruck-Manometer im Hydrantenbetrieb,
Ausgangsdruck-Manometer Druckerhöhung



Eingangsdruck-Manometer



Ausgangsdruck-Manometer

Zwischen – Hintereinanderschalten der Pumpe

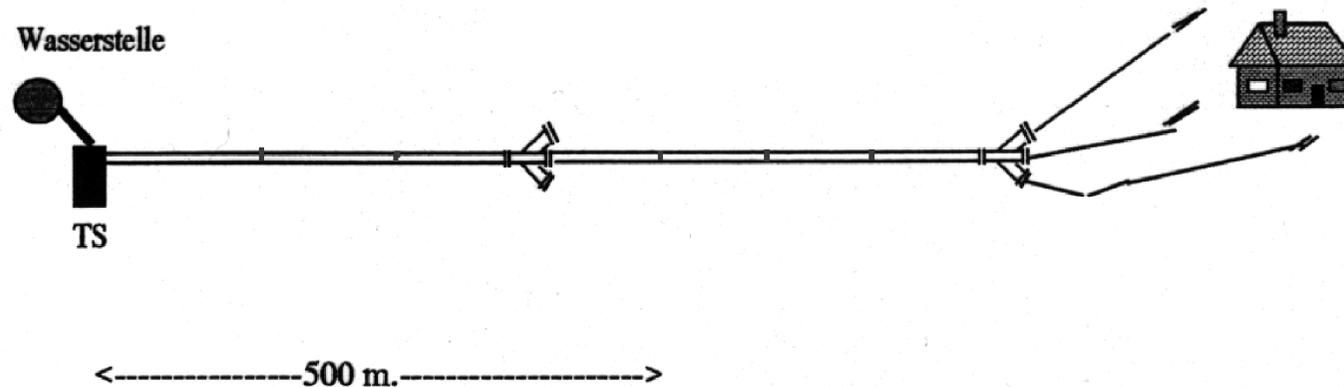
- Muss das Löschwasser über größere Entfernungen gefördert oder müssen größere Höhenunterschiede überwunden werden.
- Dann ist es notwendig, in bestimmten Abständen (ca. 500 m) Kreiselpumpen (Tragkraftspritzen oder Löschfahrzeuge) zur Druckverstärkung hintereinander zuschalten.
- Die Entfernung und der Aufstellungsort der Kreiselpumpe wird vom Einsatzleiter festgelegt.



Zwischenschalten von Tragkraftspritzen im Betrieb

- Stehen zu Beginn des Einsatzes nicht genügend Tragkraftspritzen oder Löschfahrzeuge zur Verfügung, dann müssen weitere Kreiselpumpen zum Einsatz kommen.
- So ist überall dort ein Verteiler in die Schlauchleitung einzubauen, wo später eine Pumpe stehen soll.
- Trifft die Pumpe ein, so wird sie eine Schlauchlänge nach dem jeweiligen Verteiler (in Förderrichtung gesehen) in Stellung gebracht.

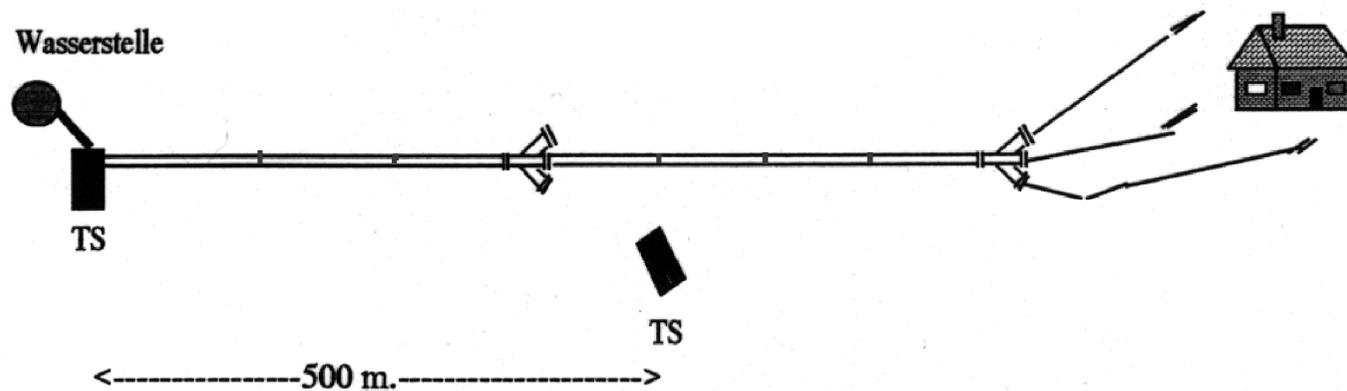
Zwischenschalten 1/1



Wehr 1:

baut die Wasserversorgung bis zum Brandobjekt auf,
setzt aber nach ca. 500 m einen Verteiler

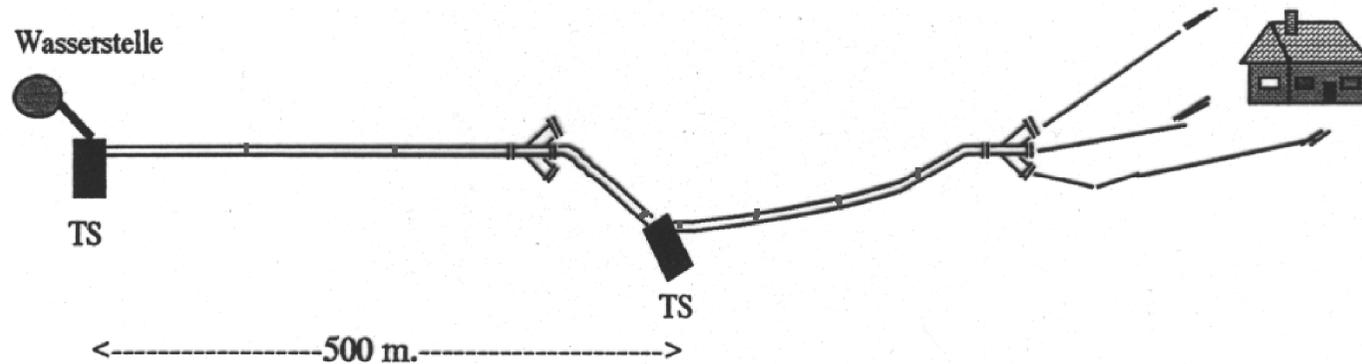
Zwischenschalten 1/2



Wehr 2:

baut ihre Tragkraftspritze eine Länge nach dem Verteiler auf.

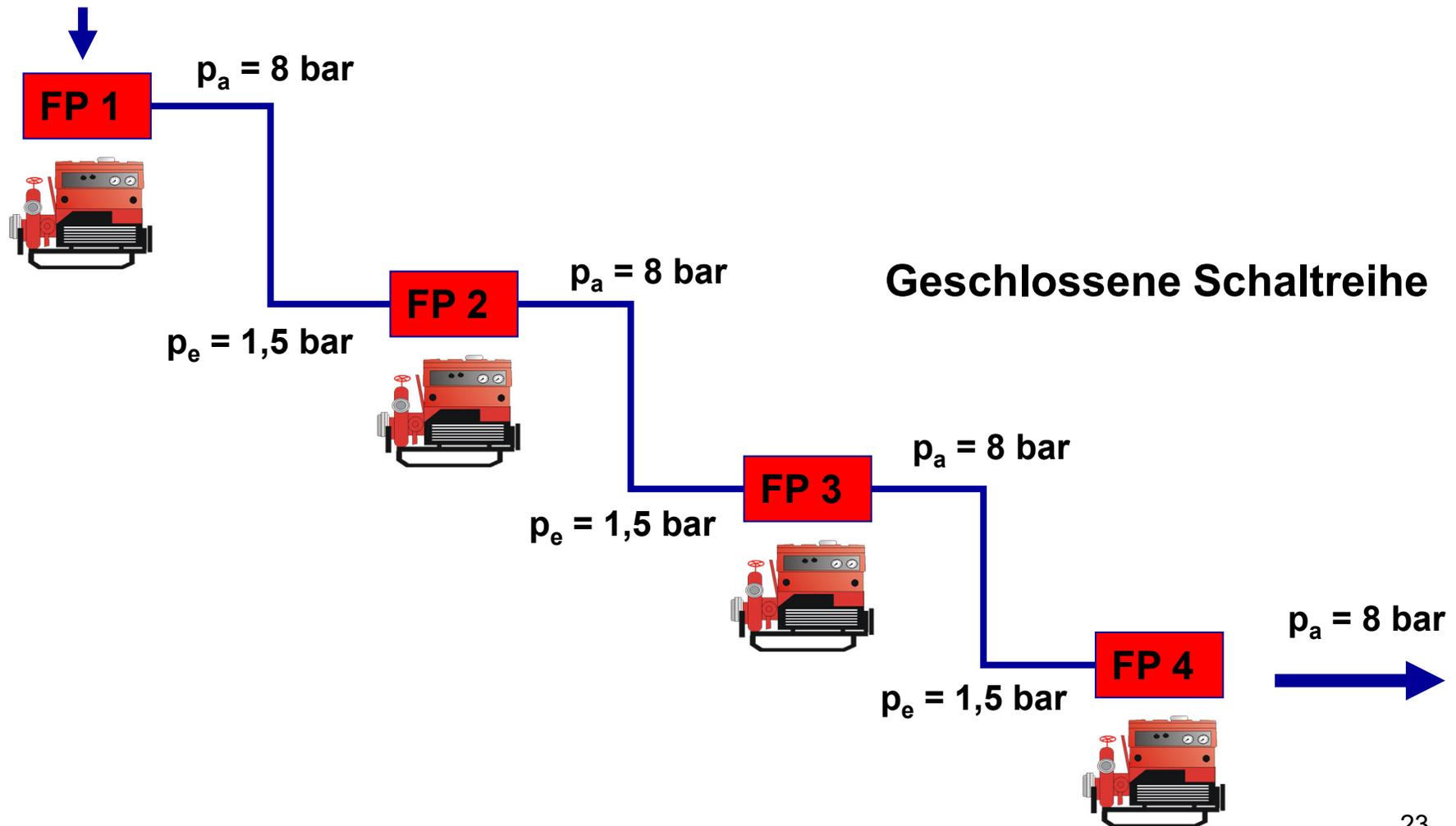
Zwischenschalten 1/3



Wehr 2:

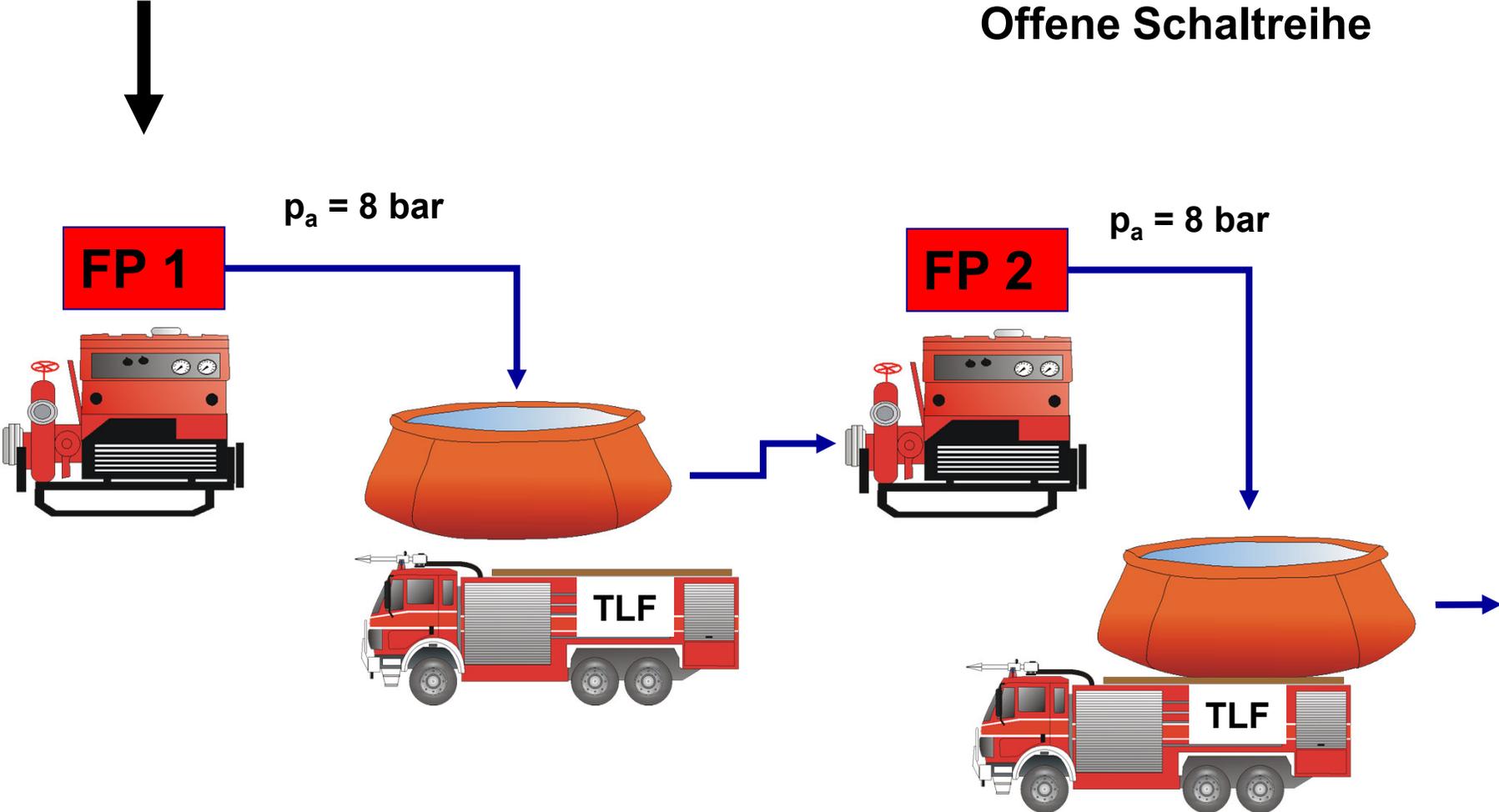
- trennt eine Länge nach dem Verteiler die Versorgungsleitung.
- Schließt nun den Pumpeneingang der Tragkraftspritze am 3. Rohr des Verteilers an.
- Die andere Leitung wird wieder mit der Versorgungsleitung verbunden.

Streckenaufbau 1



Streckenaufbau 2

Offene Schaltreihe



Trockensaugprobe:

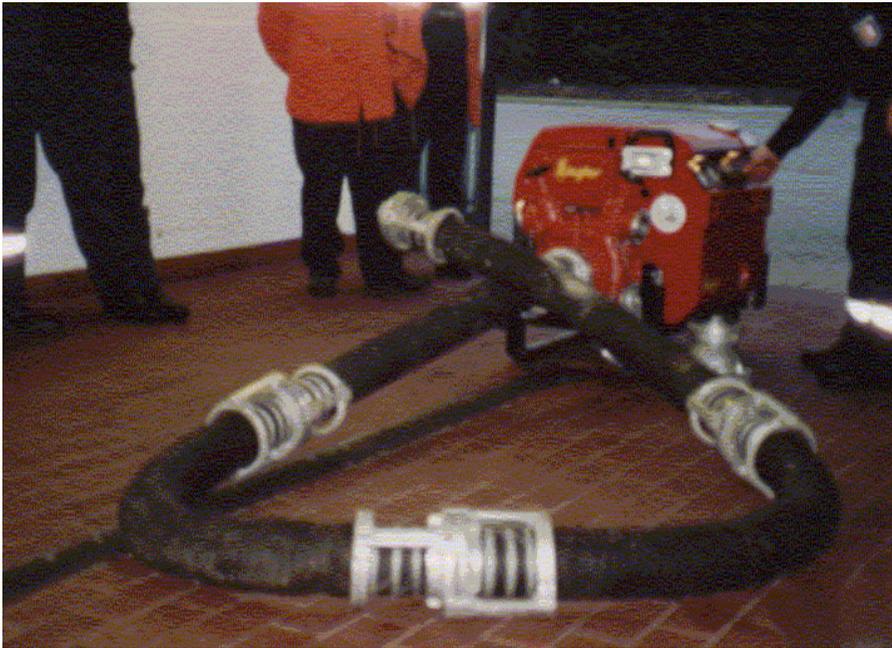
- Nach jedem Einsatz und jedem Probelauf soll eine Trockensaugprobe durchgeführt werden.
- Hierbei ist festzustellen, ob die Entlüftungseinrichtung einwandfrei arbeitet und die Kreiselpumpe in allen Teilen dicht ist.
- Außerdem werden hierdurch das Wasser und kleinere Verunreinigungen auch aus der Manometerleitung abgesaugt.

Trockensaugprobe der Kreiselpumpe mit Saugschläuchen 1/1



- Alle Saugschläuche, die zum Fahrzeug / Kreiselpumpe gehören hintereinander kuppeln.
- Den letzten Saugschlauch mit einer A-Blindkappe verschließen.

Trockensaugprobe der Kreiselpumpe mit Saugschläuchen ^{1/2}



- Die Saugschläuche werden zu einem Kreis gelegt.
- Alle Kupplungen müssen unter Belastung sein.
- Nun wird vorgegangen wie bei der Trockensaugprobe der Kreiselpumpe.
- Nur die Saugzeit verlängert sich.

Innenkontrolle der Saugschläuche



Innenkontrolle der Saugschläuche



Innenkontrolle der Saugschläuche



Innenkontrolle der Saugschläuche



Innenkontrolle der Saugschläuche



Innenkontrolle der Saugschläuche mit Schäden an der Gummierung



Innenkontrolle der Saugschläuche mit Schäden an der Gummierung



Maschinistenausbildung für Tragkraftspritze und Löschfahrzeuge

Aufgabe des Maschinisten während des
Betriebes

Wasserfördertabelle

Messinstrumente

Zwischenschalten von Kreiselpumpen

Ende