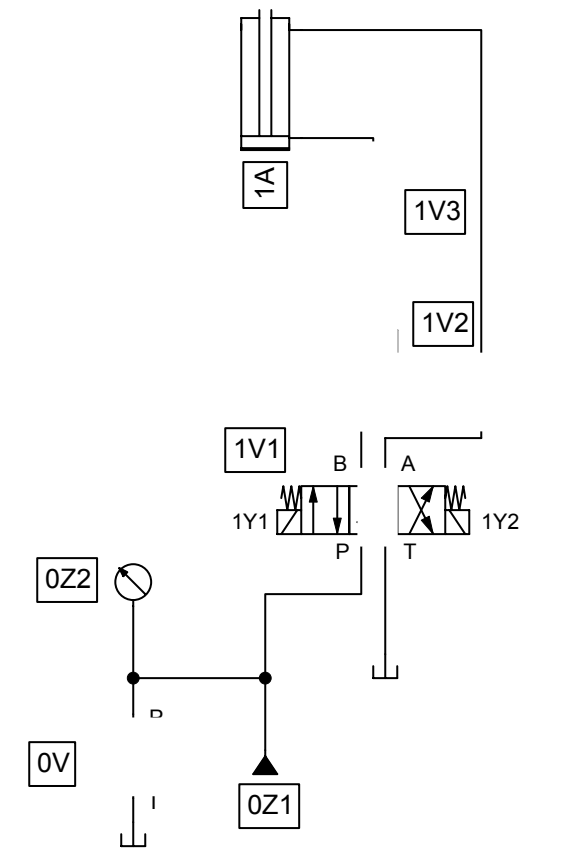


**Situationsaufgabe:**

Ein doppelwirkender Zylinder mit einem Kolbendurchmesser von 50 mm und einem Kolbenstangendurchmesser von 25 mm soll eine Last schnell heben und langsam absenken er soll außerdem in jeder Position sicher gestoppt werden können. Der Betriebsdruck beträgt 100 bar.

- a) Ergänzen Sie den erforderlichen Schaltplan normgerecht!
- b) Welche theoretische Kolbenkraft erzielt der Zylinder im Vor- und Rückhub?
- c) Welche Aus- und Einfahrzeit (t in Sekunden Drosselrückschlagventil nicht wirksam) des Kolbens ergibt sich, wenn die Hublänge 500 mm beträgt und die Pumpe 15 l/min konstant fördert?
- d) Welche Leistung in KW muss der E-Motor bei einen Gesamtwirkungsgrad von 80% bringen?.

**a) Schaltplan**



**Lösung:**

b) Kraft im Vorhub

Kraft im Rückhub

c) Ausfahrzeit  
Geschwindigkeit

Einfahrzeit

Zeit:

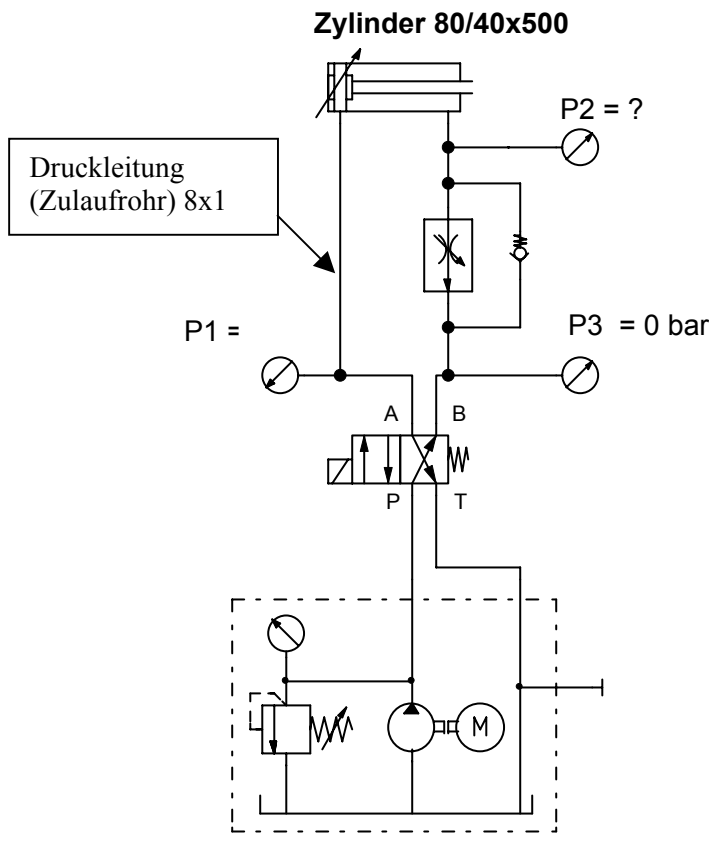
s

d) Leistung

**Berechnungsbeispiel:**

Ein DW-Zylinder wird mit der max. Fördermenge von 10 l/min beaufschlagt.  
Der Betriebsdruck beträgt 8 Mpa.

- e) Wie groß ist die Geschwindigkeit ( $v$  in m/s) im Zulaufrohr?
- f) Wie groß ist die Geschwindigkeit (Stromregler nicht wirksam,  $v$  in m/s) des Kolbens?
- g) Welche Ausfahrzeit (Stromregler nicht wirksam,  $t$  in Sekunden) des Kolbens ergibt sich?
- h) Welcher Druck (in bar) ergibt sich auf der Kolbenstangenseite (P2) wenn in der Arbeitsleitung B ein Stromregelventil (Abflussdrosselung) wirksam ist (ohne Berücksichtigung von Wirkungsgraden).



**Lösung: Physikalische Grundlagen Berechnungsbeispiel**

**GEPRÜFTE / -R INDUSTRIEMEISTER / -IN METALL / NEU**

**FUNKTIONSERHALT U. ÜBERWACHUNG**

**Hydraulische Steuer- und Regeleinrichtungen**



**IHK-Akademie  
München - Westerham**

Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern

**Lösung:**