

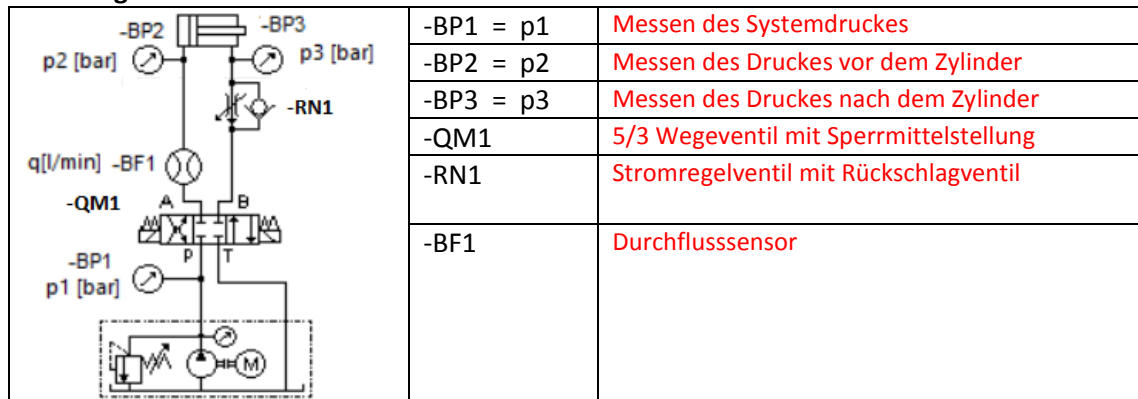
Arbeitsblatt: Sekundärsteuerung (z.B. Vorschub bei Werkzeugmaschinen)

1 Information

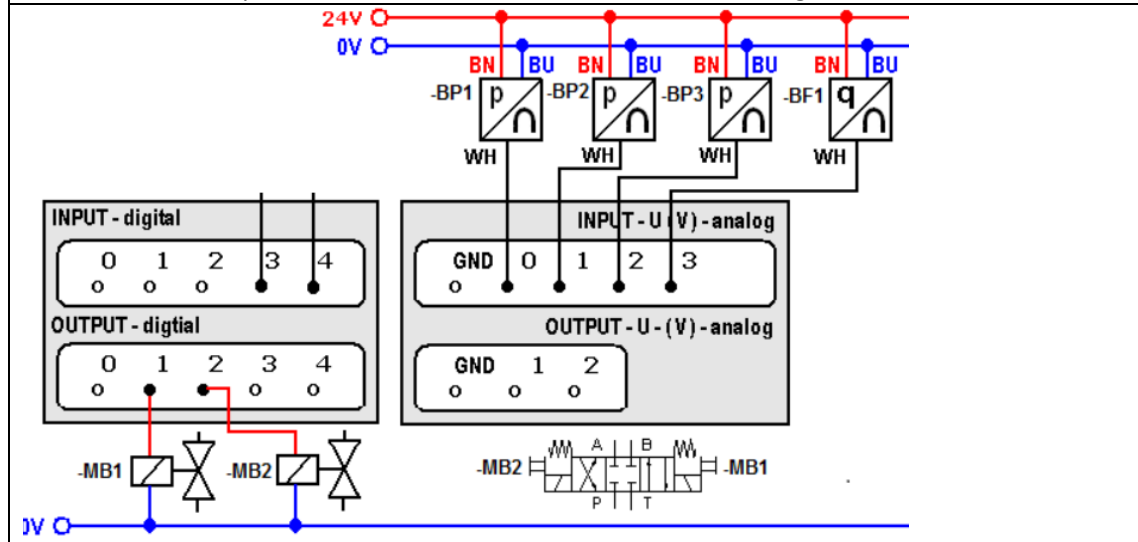
Die Sekundärsteuerung wird immer dann verwendet, wenn ziehende Kräfte auf eine Kolbenstange kommen können. Auf der Sekundärseite wird ein Stromregelventil eingebaut

- Z.B.:
- beim schnellen Abbremsen des Kolbens entstehen bei großen Massen,
 - beim Bohren, Durchbruch des Bohrers,
 - beim Gleichlaufräsen
 - beim Pressen mit senkrechtem Zylinder

2 Planung:



Elektrischer Schaltplan zum Anschluss der Sensoren und des Wegeventils



3 Durchführung / Handlungsanweisung:

Voreinstellung :Systemdruck: 30 bar, SRV=...0,5...1. l/min (z.B. bei 2 l/min-Pumpe=0.5 l/min)

Ölmenge entsprechend dem Kolbendurchmesser so einstellen, dann eine langsame Kolbenbewegung stattfindet.

Durchführung: Kolben ausfahren: ohne Last, drückende Last, ziehende Last

Kolben einfahren: ohne Last

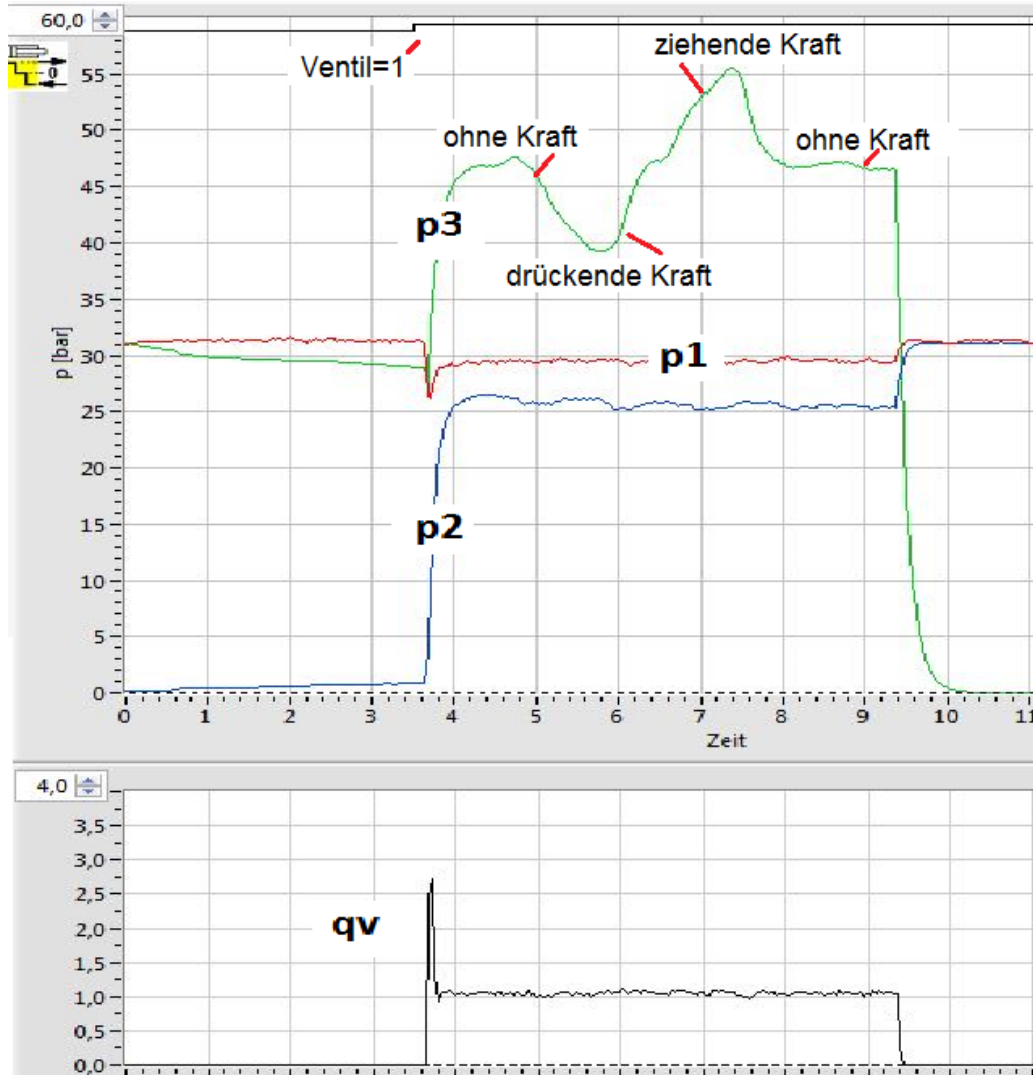
Hinweis: Unter besonderer Vorsicht und der langsamen Kolbengeschwindigkeit kann während des Ausfahrhubes der Kolben mal kurz gedrückt und danach kurz gezogen werden. Dies ermöglicht, dass in einem Hub ein praxisgerechter Druckverlauf dargestellt werden kann.

4 Versuchsauswertung (ohne PC, Daten von Manometer ablesen)

	Grundstellung	Kolben ausfahren ohne Last	Kolben ausfahren mit drückender Last	Kolben ausfahren mit ziehender Last	Kolben einfahren ohne Last
P1				
P2	???				
P3	???				
qV	0				

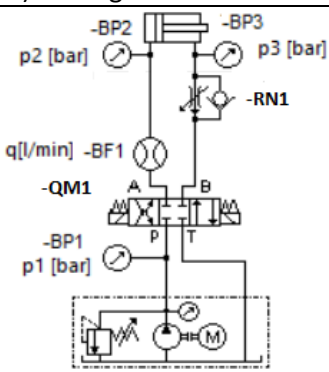
4 Auswertung

Beispiel für die Druckverhältnisse und den Volumenstrom während der Kolbenbewegung



4 a) Übung: Ablesen der Daten aus dem Diagramm

	P1	P2	P3	qv[l/min]
Grundstellung	31	0	31	0
Ohne Kraft ausfahren	29	26	47	1
Mit drückender Kraft ausfahren	29	26	39	1
Mit ziehender Kraft ausfahren	29	26	56	1
Ohne Kraft einfahren				3,5



- 4b) Warum ist beim Start der Volumenstrom kurzzeitig sehr groß?...Anfahrtsprung SRV.....
- 4c) Warum sinkt bei Kolbenbewegungen der Systemdruck p_1 ?.....DBV-Kennlinie.....
- 4d) Welche Problematik besteht bei ziehender Last?.....Bereich vor SRV >>p.....
- 4e) Warum ändert sich p_2 nicht bei ziehender bzw. drückender Kraft?.....
-

Berechnungen: Daten aus dem Diagramm für einen Zyl. 16/10/200 :

- a) Ausfahrgeschwindigkeit :.....
- b) Max. Ausfahrkraft bei voller Geschwindigkeit:..... (Hinweis: $p_2=26\text{bar}, p_3=10\text{bar}, \eta=0.9$)
- c) Max. Kraft beim Spannen :..... (Hinweis: $p_2=31\text{bar}, p_3=0\text{bar}, \eta=1.0$)