

Praktikum: "Mechatronische Komponenten – Sensoren/Aktoren"

## Versuch 5: Pneumatik - Grundlagen

Semester:

4

Gruppe:

2

Teilnehmer (Name, Vorname):

Peschke, Noah

Debray, Leonard

Jacobs, Christopher

Versuch durchgeführt am:

06.05.26

Testat für Durchführung:

Testat für Befragung:

Testat für Ausarbeitung:

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Versuchsvorbereitung</b>	<b>4</b>
1.1	Bild 8. . . . .	4
1.2	Bild 7. . . . .	4
<b>2</b>	<b>Versuchsaufgaben</b>	<b>5</b>
2.1	Einfachwirkender Zylinder . . . . .	5
2.2	Doppeltwirkender Zylinder . . . . .	5
2.3	Folgesteuerung mit einem doppeltwirkenden Zylinder . . . . .	5
2.4	Folgesteuerung mit zwei doppeltwirkenden Zylindern . . . . .	5
2.5	Ausarbeitung: Berechnung und wirtschaftlicher Vergleich . . . . .	5

## Abbildungsverzeichnis

1	Skizze des Zweidruckventils . . . . .	4
2	Einfachwirkender Zylinder . . . . .	5
3	Doppeltwirkender Zylinder . . . . .	5

# 1 Versuchsvorbereitung

## 1.1 Bild 8.

**Welche Richtung ist die Durchlassrichtung des Drosselrückschlagventils?** Die Durchlassrichtung ist in dieser Darstellung von rechts nach links (freier Durchfluss). Die Luft drückt die Kugel aus ihrem Sitz nach links oben weg. Der Weg unten ist frei, und die Luft kann fast ungehindert am Drosselventil vorbeiströmen.

**Welches ist das elektrisch vergleichbare Bauteil?** Das elektrisch vergleichbare Bauteil ist hier die Diode. Schließt man\* die Bauteile parallel an, fließt der Strom in Durchlassrichtung fast komplett über die Diode. In der Gegenrichtung sperrt die Diode, und der Strom muss durch den Widerstand fließen. Das elektrisch vergleichbare Bauteil ist hier die Diode. Schließt man\* die Bauteile parallel an, fließt der Strom in Durchlassrichtung fast komplett über die Diode. In der Gegenrichtung sperrt die Diode, und der Strom muss durch den Widerstand fließen.

## 1.2 Bild 7.

**Funktionsweise** Im Inneren der Ventils befindet sich ein beweglicher Kolben. Wenn nur von einer Seite Luft einströmt, drückt der Luftdruck den Kolben auf den gegenüberliegenden Sitz. Dadurch wird der Weg zum Ausgang versperrt. Liegt an beiden Seiten Druck an, blockieren sich die Kräfte gegenseitig. Die Luft kann nun von der Seite mit dem niedrigeren Druck am Kolben vorbei zum mittleren Ausgang strömen. Wenn beide Drücke exakt gleich sind, schaltet das Ventil ebenfalls durch.

**Welche logische Funktion realisiert es?** Das Zweidruckventil realisiert ein AND-Verknüpfung. Es erscheint nur ein Signal am Ausgang, wenn sowohl am Eingang links als auch am Eingang rechts Druckluft anliegt.

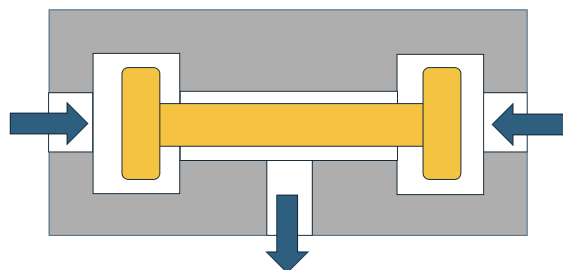


Abbildung 1: Skizze des Zweidruckventils

## 2 Versuchsaufgaben

### 2.1 Einfachwirkender Zylinder

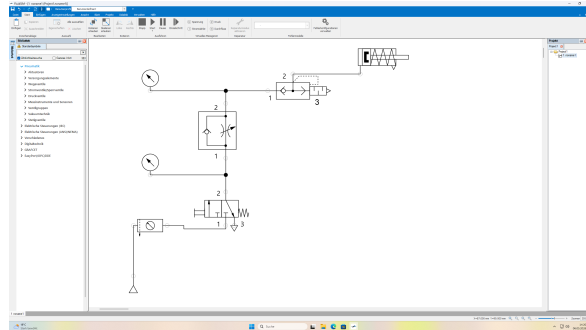


Abbildung 2: Einfachwirkender Zylinder

### 2.2 Doppeltwirkender Zylinder

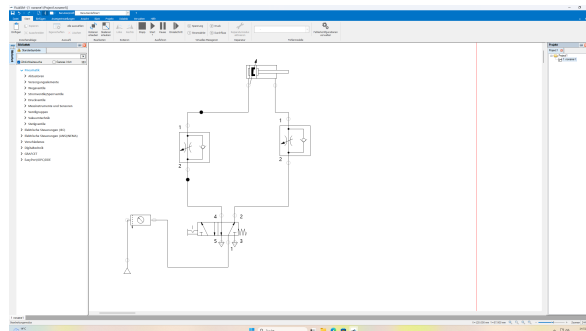


Abbildung 3: Doppeltwirkender Zylinder

### 2.3 Folgesteuerung mit einem doppeltwirkenden Zylinder

### 2.4 Folgesteuerung mit zwei doppeltwirkenden Zylindern

### 2.5 Ausarbeitung: Berechnung und wirtschaftlicher Vergleich