

**Energiestation [Basis-Digitalisierung]**

**Information**

Mit der Energiestation wird die Druckluftversorgung einer Anlage (Arbeitsstationen) überwacht. Der Druck wird bedarfsgerecht zur Verfügung gestellt und dauernd überwacht. Ebenso die Druckluftmenge. Die Messdaten werden in einer Excel-tabelle gesammelt und können später ausgewertet werden. Die Ansteuerung des Druckes und das Erfassen der Daten kann auch mit mobilen Endgeräten erfolgen.

**Energiestation:**

**Proportional Druckregelventil:**

Versorgung mit Druckluft, Ansteuerung 0..10V DC ergibt einen Druck von 0...6 bar.

**Rückschlagventil:**

Aufgabe: .....

**Speicher:**

Ermöglicht die Notversorgung von Druckluft.

**Durchflusssensor:**

Aufgabe: .....

**Drucksensor:**

Aufgabe: .....

**Arbeitsstation (Beispiel):**

Benennen der Bauteile:

-SF1: ..... -MM1 : .....

-RZ1: ..... -QN1 : .....

-QM1: ..... -KF1 : .....

Wie funktioniert die Arbeitsstation?

.....  
 .....  
 .....

**Planung**

Die Energiestation nach dem Bild aufbauen. Nach dem Start des PC den EasyPort anschließen, danach die Software EasyPort\_WLAN.EXE laden und starten.

**Durchführung**

**Versuch 1:** Druck für Arbeitsstation auf 5,5 bar einstellen.

1. Berechnung der Steuerspannung

Ergebnis: .....

2. Steuerspannung einstellen, kein Verbraucher, Anzeige am Drucksensor: .....

**Versuch 2:** Messung der Leckage

1. Druck auf 6 bar erhöhen, Druck wegschalten, Druck sofort nach dem Abschalten = ..... bar  
 Nach 2 Minuten Messzeit: Leckage [ ] nicht vorhanden [ ] Leckage, Druck nach 2 min =..... bar

**Versuch 3:** Druckluftanforderung und Bestimmung der Druckluftmenge bei der externen Arbeitsstation

1. Aufbau einer Pneumatik-Schaltung nach obigem Bild mit elektrischer Ansteuerung.
2. 5 Bar Systemdruck einstellen, Arbeitsstation 5 mal bedienen. Verbrauch messen, Leckage messen; Verbrauch nach 5 Arbeitshüben: ..... NL, Leckage (Druckverlust) nach 2 Minuten: .....
3. Überschlägige Berechnung des Druckluftverbrauchs: ..... NL

**Auswertung/Bewertung**

1. Warum ist es energiesparend, wenn nur dann Systemdruck zur Verfügung gestellt wird, wenn Druckluft benötigt wird?

.....

2. Prop.-Druckregelventil: Bestimme den Faktor, mit welchem der Druck multipliziert werden muss um die Steuerspannung zu bestimmen.  
 Steuerspannung = ..... \* Druck

3. Wie wird die Leckage ermittelt, damit die Werte vergleichbar sind?

.....

