

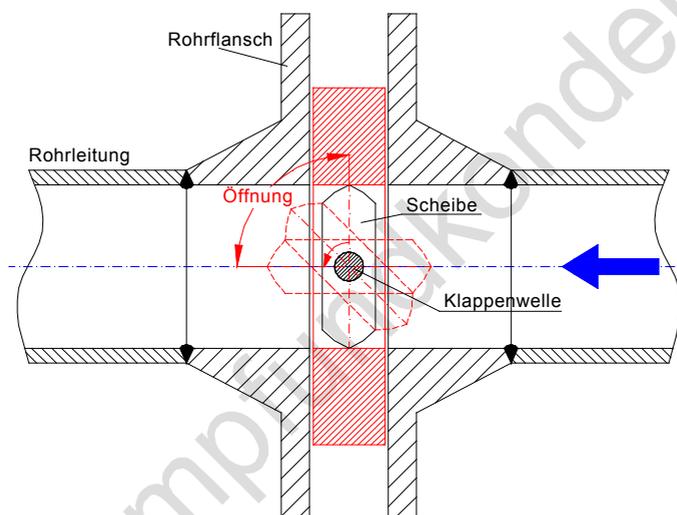
REGELKLAPPEN

Im Kapitel zu den Regelventilen wurde nur sehr kurz auf Regelklappen eingegangen. Regelklappen werden in Dampf- und Kondensatsystemen genauso häufig eingesetzt wie Regelventile. Die Auslegung, die Funktion sowie der grundsätzliche Aufbau des pneumatischen Antriebes und des Stellungsreglers sind gleich.

Ein großer Unterschied besteht im Aufbau des Ventilkörpers. Bei Regelventilen wird die Regelung des Durchsatzes von Kondensat oder Dampf durch die Bewegung der Kegelscheibe mit Hilfe des pneumatischen Antriebes erreicht.

Bei Regelklappen gib es keinen Ventilsitz. Es bewegt sich eine runde Scheibe oder ein kugelförmiges Bauteil. Dieses Bauteil wird im Weiteren als Drosselorgan bezeichnet.

Bewegung einer Regelklappe



Bauformen der Regelklappen:

- zwischen zwei Flansche geklemmt (siehe Abb. oben)
- mit Flanschanschluss

Je nach zu regelndem Medium, Druck und Temperatur gibt es die verschiedensten Bauformen des Drosselorgans. Bei Dampf- und Kondensatanlagen ist die sog. durchschlagende Scheibe (siehe Abb. oben) und die schräg anschlagende Scheibe häufig im Einsatz.

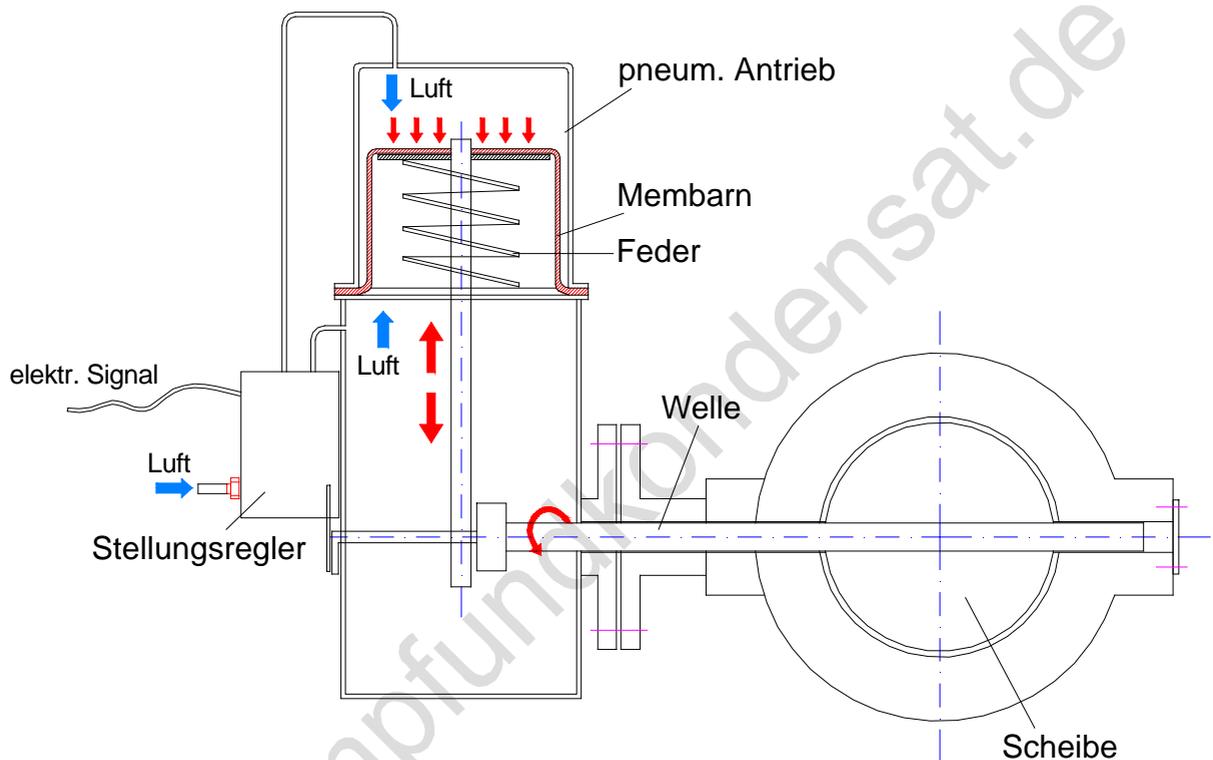
Wie schon beschrieben, ist die Vorgehensweise zur Bestimmung des K_v – Wertes einer Regelklappe gleich der Vorgehensweise bei einem Regelventil. Dieselben Angaben, die ein Hersteller zur Auslegung eines Regelventils erfragt, werden auch für die Auslegung einer Regelklappe benötigt. Für den pneumatischen Antrieb gibt es auch eine Sicherheitsstellung.

Bei Regelklappen findet oftmals die Bezeichnung C_v - Wert statt K_v - Wert Anwendung.

Hat man den Kv - Wert ermittelt, dann kann man diesen wie folgt umrechnen:

$$C_v = 1,16 \times K_v$$

Aufbau einer Regelklappe



Das Zusammenspiel zwischen Regler, Stellungsregler und pneumatischem Antrieb innerhalb eines Regelkreises wurde schon im Kapitel zu den Regelventilen ausführlich erklärt. Genauso wie bei den Regelventilen wirken diese Geräte auch bei einer Regelklappe zusammen, um die Regelaufgabe zu realisieren. Einziger Unterschied ist, dass eine geradlinige Bewegung der Membran in eine Drehbewegung gewandelt wird. Diese Drehbewegung bewirkt dann das Öffnen oder Schließen des Drosselorgans.

In der Abbildung oben ist noch eine Besonderheit eingezeichnet. Die Rückbewegung der Membrane kann sowohl durch eine Kraft mit Hilfe einer Feder oder eines Federpaket als auch durch Luftdruck erfolgen (*bei Kraft durch Luft fehlt dann die Feder*). Diese Bauform des pneumatischen Antriebs ist auch bei Regelventilen möglich.

Je nach Druck, Temperatur und Menge des Dampfes bzw. Kondensats und natürlich auch je nach Hersteller sehen die Regelklappen unterschiedlich aus und die Bauform des Drosselorgans Scheibe oder Kugel usw. ist unterschiedlich. Eigentlich ist das Erscheinungsbild einer Regelklappe zweitrangig. Wichtig ist, dass die Regelklappe möglichst über Jahre wartungsfrei die Regelaufgabe erfüllt und in der Anschaffung günstig ist.

Hinweise und Besonderheiten

- ab Öffnung von 70° fast kein Zugewinn an Kv - Wert (Max. Menge bei Öffnung 70°)
- eine Regelklappe beginnt ab einer Öffnung von ca. 15-20% zu regeln (abhängig von der Größe)
- metallisch dichtende Regelklappe nicht als AUF/ZU Klappe verwenden

metallisch dicht: Klappen oder Regelventile ohne Auskleidung, d.h. es kommt zu einer unvermeidbaren Leckage

Bei Regelklappen mit innerer Auskleidung z. B. PTFE springt die Klappe auf, weil sich diese in die Auskleidung „eingegraben“ hat (nur informativ, weil dem Verfasser eine Auskleidung bei der Verwendung in Dampf- und Kondensatsystemen nicht bekannt ist).