

Beispiel zu Kapitel 12

Strukturbildung und Simulation technischer Systeme

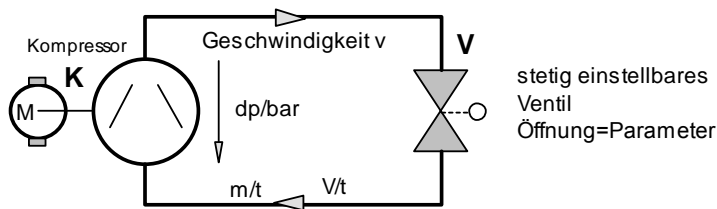
Simulationen mit SimApp

<http://strukturbildung-simulation.de/>

Kapitel 12:
Pneumatik/Hydraulik

Im diesem Kapitel werden stetige pneumatische und hydraulische Anlagen simuliert. Sie bestehen aus Kompressor/Pumpe, Ölomotor, Arbeits-Maschinen, Ventilen und Leitungen.

Steuerbares Ventil



Kurzbeschreibung:

Wie bei der Elektrizität der Zusammenhang zwischen Spannung und Strom berechnet werden muss, so muss in der Hydraulik/Pneumatik der Zusammenhang zwischen Druck-Abfällen und dem Volumenstrom V/t und dem Massenstrom m/t berechnet werden. Allerdings sind hier die Verhältnisse nicht-Linear. D.h., ein Ohmsches Gesetz der Hydraulik /Pneumatik lässt sich nicht formulieren.

Wie die nebenstehende Struktur zeigt, hat die Simulation mit der Berechnung kein Problem. Zur Berechnung der Ventil-Strömung wird, außer der Öffnung, nur ein Ventil-Parameter $k.Vent$ -Baugröße benötigt, den die Ventil-Hersteller angeben.

Die Berechnung der Strömungs-Geschwindigkeit aus dem leicht messbaren Druck-Abfall erspart die vergleichsweise aufwändige Messung.

Struktur:

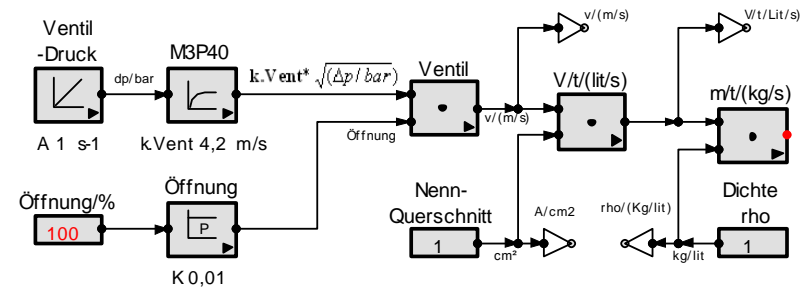
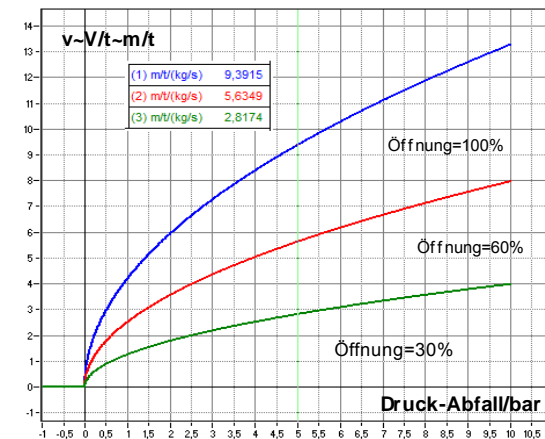


Diagramm:

Die Strömung durch ein Ventil steigt nur mit der Quadrat-Wurzel des Druck-Abfalls an.



<http://strukturbildung-simulation.de/> - axel.rossmann@hamburg.de

