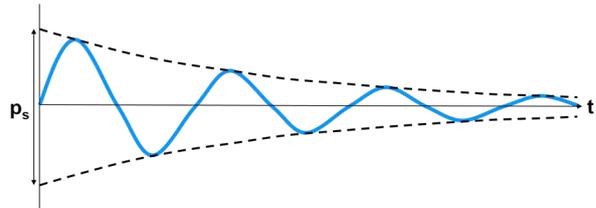




Merkblatt

Berechnung von Druckstössen

Druckstösse können durch das Öffnen und Schliessen von Armaturen oder durch das Einschalten von Pumpen entstehen. PE-Rohrleitungen mit einem Gesamtbetriebskoeffizienten von C=1.25 verkräften kurzzeitige Druckspitzen (im Sekundenbereich) von bis zu 50% des Nenndrucks bei 20°C ohne Schäden.



Berechnung des Druckstosses

Der Druckstosses (p_s) wird mit der folgenden Gleichung berechnet

$$p_s = \rho_M \cdot a \cdot \Delta v_M \cdot 10^{-5}$$

- p_s Druckstoss [bar]
- a Wellengeschwindigkeit der Druckwelle [m/s]
- Δv_M Änderung der Fließgeschwindigkeit des Mediums [m/s]
- ρ_M Dichte des Fließmediums [kg/cm³]

Berechnung der Wellengeschwindigkeit der Druckwelle

$$a = \sqrt{\frac{\frac{E_M}{\rho_M}}{1 + \frac{E_M}{E_{Rohr}} \cdot \frac{d_m}{e_n}}}$$

- a Wellengeschwindigkeit der Druckwelle [m/s]
- E_M E-Modul des Fließmediums [N/m²]
- ρ_M Dichte des Fließmediums [kg/cm³]
- E_{Rohr} E-Modul des Rohres [N/m²]
- d_m Mittlerer Rohrdurchmesser [mm]
- e_n Nennwanddicke des Rohrs [mm]

Der E-Modul des PE-100 Rohrs ist temperaturabhängig:

Temperatur [°C]	E_{Rohr} [N/m ²]
20	1680 x 10 ⁶
40	1230 x 10 ⁶
60	760 x 10 ⁶

Bei Fragen und Unklarheiten steht der VKR jederzeit gerne zur Verfügung.

Aarau, Mai 2017 PS/mg