

## DRUCKSTOSS- BERECHNUNG

SIMULATIONSPROGRAMM SIR3S

- Stationäre Strömungszustände
- Instationäre Strömungsvorgänge
- Dimensionierungsaufgaben
- Auslegung von Betriebs- und Regelkonzepten



In der Öl-, Gas-, Chemie- und Pharmaindustrie sowie im Energiesektor können wir die betriebsnahe hydraulische Berechnung der Strömungsvorgänge als auch instationäre Strömungsberechnungen durchführen. Hierzu wird das Simulationsprogramm SIR3S verwendet, dessen Vorzug in der Berechnung von Druckstößen – unserem Haupteinsatzgebiet – liegt.

### Anwendungsbereich

- Mengenverteilung und Druckverlust von Rohrsystemen
  - Vor allem instationär: Versorgungssicherheit bei Lastgradienten
- Druckstoß beim Schließen von Armaturen
  - Intensität der Druckerhöhung, ggf. Optimierung
- Kräfte und Strömungslasten
  - Kraft-Zeit-Verlauf, Festlegung von Festpunkten und Führungen, Auslegung von Druckausgleichbehältern

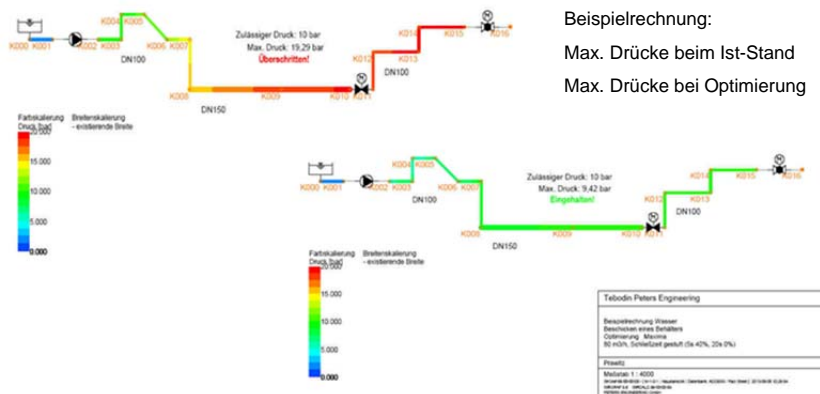
### Schwerpunkt Druckstoßberechnung

Durch das Ein- und Ausschalten von Pumpen oder das Öffnen und Schließen von Armaturen können Flüssigkeitsmengen schlagartig beschleunigt werden und enorme dynamische Druckänderungen auftreten.

### Beispielrechnung: Ist-Stand und Optimierung

Beim Beschicken eines Behälters mit 100 m<sup>3</sup>/h schließt infolge der Überfüllsicherung die Tankeinlaufarmatur in 10 s. Der entstehende Druckstoß wird mit dem Programm SIR3S berechnet und notwendige Optimierungen werden vorgenommen.

Die auftretenden Drücke überschreiten den zulässigen Wert deutlich. Durch eine Änderung des Schließgesetzes von linear in gestuft und eine Reduzierung des Volumenstromes auf 80 m<sup>3</sup>/h wird der zulässige Druck eingehalten.



Beispielrechnung:  
Max. Drücke beim Ist-Stand  
Max. Drücke bei Optimierung

