

# Abschlussarbeit

## CFD-Simulation von realen Gaseffekten in einem Sicherheitsventil und deren Zuleitung

### Beginn / Dauer

ab sofort / nach Absprache



### Ansprechpartner

Gergely Keszthelyi, M.Sc.  
gergely.keszthelyi@cse-  
institut.de  
+49 721 6699 4780



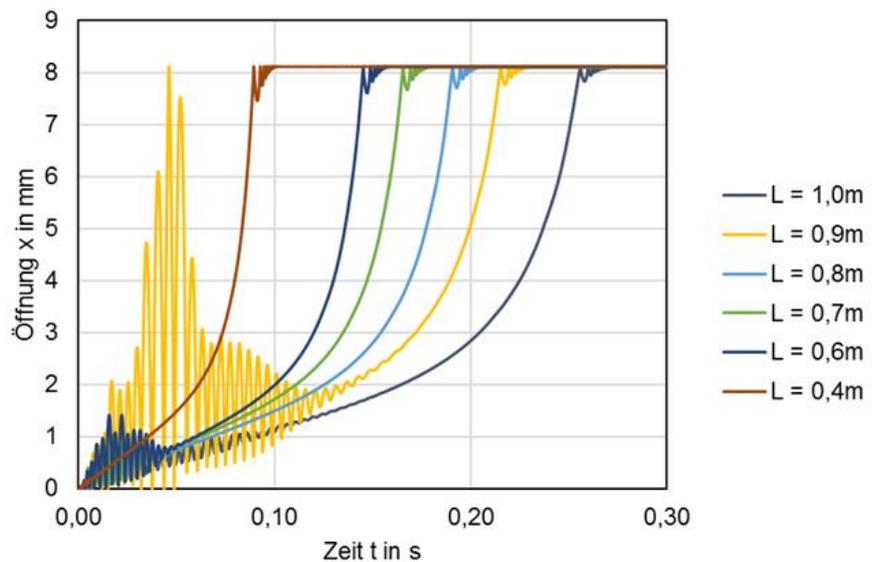
### Aufgabensteller

Prof. Dr. Jürgen Schmidt

### Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine existierende ein-dimensionale CFD Simulation zur Modellierung der Sicherheitsventilstabilität bei Gasströmung um reale Gaseffekte erweitert werden. Dabei ist die Zuströmleitung zu berücksichtigen.

### Hintergrund:



Sicherheitsventile sind wichtige Komponenten in vielen verfahrenstechnischen Systemen und verhindern einen unzulässigen Überdruck im System. Bei Sicherheitsventilen kann es zu flattern kommen, welches die ordnungsgemäße Funktion des Ventils verhindert. Die Gründe für das Flattern sind teilweise noch unbekannt und Bestandteil laufender Forschung. Die Ausführung der Zuleitung besitzt hierbei einen maßgeblichen Einfluss auf das Sicherheitsventil und dessen Verhalten.

### Arbeitsschritte:

1. Literaturrecherche zu relevanten realen Gaseffekten in einem Sicherheitsventil
2. Modellierung des Druckabfalls in der Zuströmleitung für reale Gase
3. Erweiterung der vorhandenen Simulationen um geeignete Zustandsgleichungen
4. Einflussanalyse der Länge der Zuströmleitung auf die Sicherheitsventilstabilität bei der Strömung mit realen Gasen
5. Bewertung von Simulationsergebnissen anhand von Messdaten