

Schwingung in Hubventilen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Theoretische, experimentelle und numerische Untersuchungen zu Schwingungen in Hubventilen

Prof. Dr.-Ing. Peter F. Pelz, Ibrahim Budde M.Sc.

Motivation

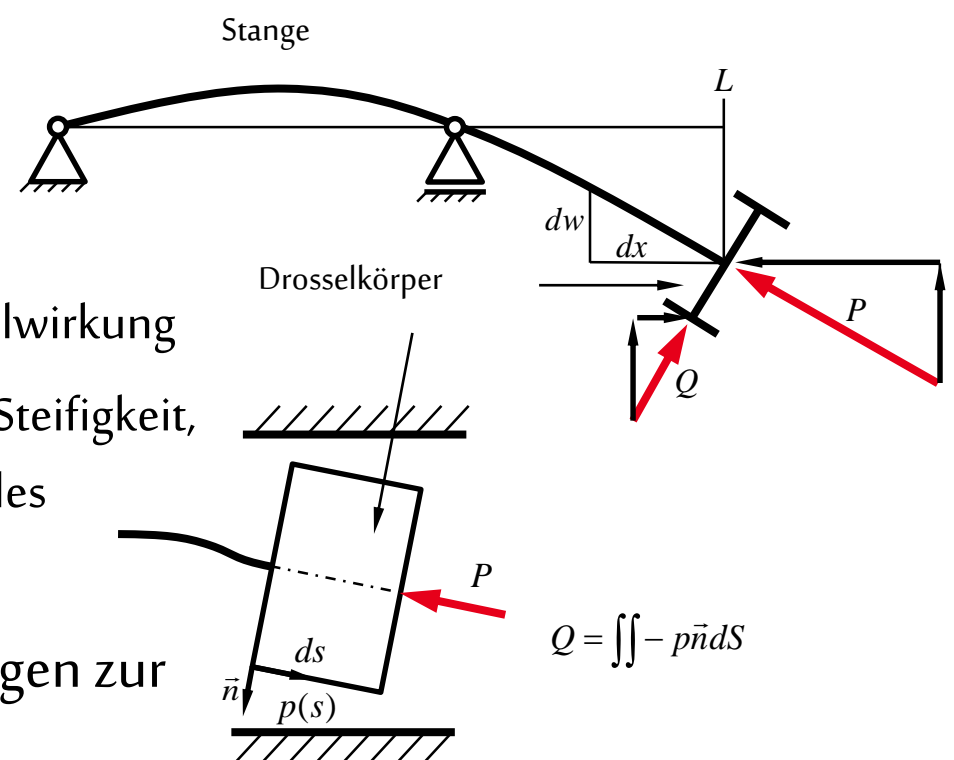
1. Verständnis der Schwingung in Hubventilen
 - Schwingungsform
 - Erregung
 - Stabilitätsbetrachtung
 - Einfluss verschiedener Medien
2. Reduzierung der Schwingung und damit verbundenen Lärm sowie Schäden



Schädigungsbild eines Drosselkörpers

Methodik

1. Modellbildung des Hubventils
2. Analytische Beschreibung des Modells
 - Stabilitätsbetrachtung der Struktur-Fluid-Wechselwirkung
 - Fluiddynamische Beschreibung der zusätzlichen Steifigkeit, Dämpfung und Masse infolge der Umströmung des Drosselkörpers
3. Experimentelle und numerische Untersuchungen zur Validierung des Modells
4. Rückführung des Modells auf ein Hubventil



Ziele

1. Modell zur Beschreibung von Schwingung in Hubventilen
2. Konstruktionshinweise zur Reduzierung der Schwingung