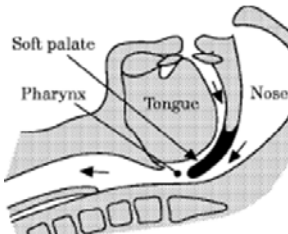


## Bachelorarbeiten

# Stabilitätsanalyse von durchströmten Kanälen

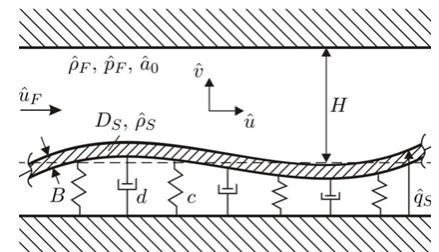
## Hintergrund



In durchströmten elastischen Strukturen können selbsterregte Schwingungen aufgrund der Wechselwirkung zwischen Fluid und Struktur auftreten. Diese Schwingungen stellen einen Stabilitätsverlust dar und es gibt zahlreiche Beispiele aus Natur (Blut- und Atemwegen...) und Technik (Kühl- und Brennstoffleitungen...). Aufgrund der Komplexität der beschreibenden Gleichungen sind die zugrundeliegenden Mechanismen und kritischen Parameter, trotz umfangreicher, rechenintensiver Modelle, noch nicht vollständig verstanden.



Ein Ansatz besteht daher darin, mit möglichst einfachen, analytisch zugänglichen Modellen einen Beitrag zum Verständnis für die Ursachen dieses Stabilitätsverlustes zu leisten. Hierzu muss das durchströmte System geeignet modelliert und das Verhalten und die Stabilität mit geeigneten Methoden untersucht werden.



## Aufgabenstellungen

- Erweiterung von zwei bestehenden Modellen um ein kompressibles Fluid. Durchführung einer linearen Stabilitätsanalyse und Vergleich der Modelle.
- Erweiterung eines bestehenden Modells (z.B. Dämpfung und Nichtlinearität der Struktur). Durchführung einer nichtlinearen Stabilitätsanalyse.

## Voraussetzungen

- Gute Grundkenntnisse der Mechanik
- Interesse an Schwingungsproblemen
- Interesse an analytischen Untersuchungen

**Bitte sprechen Sie mich an!**

## Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Karolina Bach  
Geb. 10.23, Raum 208  
Karolina.bach@kit.edu