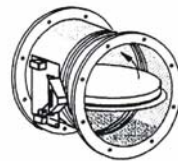


# Eigenfrequenzen von Bauteilen im Fluid

In der Praxis gibt es viele Bauteile, die mit Flüssigkeiten in Kontakt stehen. Beispiele für solche Bauteile sind Ventilkappen, Tankbehälter oder Staumauern, Wälle, Schütze oder die Außenwände von Booten. Um das Verhalten dieser Bauteile besser abschätzen zu können, ist eine Modalanalyse unabdingbar, die zum Beispiel zur Verbesserung des Schwingverhaltens und den damit verbundenen Risiken (Resonanzkatastrophe) oder Komfortverluste (Schallabstrahlungen) dienen. Dabei werden die Eigenfrequenzen und Eigenformen des Bauteils betrachtet.



In dieser Arbeit geht es um die Fragestellung, wie die Flüssigkeit die Eigenfrequenzen und Eigenformen beeinflusst. Dabei sollen verschiedene Füllstände bzw. Stauhöhen der Flüssigkeiten untersucht werden. Das Problem soll sowohl analytisch (einfache Modelle), mit Finite-Element-Simulationen (Ansätze in kommerziellen Software) aber auch mit Experimenten (Modalanalyse) untersucht werden.

Ziel der Arbeit ist es, anschließend ein gutes Bild über das modale Verhalten von Bauteilen unter dem Einfluss einer Flüssigkeit zu erhalten.

## Arbeitsschritte:

1. Literaturrecherche über mögliche Modellierungsarten.
2. Aufbau eines kleinen Versuchstands zur Messung der Eigenfrequenzen im Wasser.
3. Untersuchung verschiedener Simulationsansätze und Vergleich der Ergebnisse mit den Ergebnissen aus den Experimenten.
4. Kritische Diskussion und Bewertung der verschiedenen Ansätze.

Beginn: sofort möglich  
Software: MatLab, FEM (ist aber nicht Voraussetzung)  
Messtechnik: Modalanalysegerät der Firma Brüel und Kjaer  
Voraussetzungen: grundlegendes Mechanikverständnis (TM I,II,III)  
selbstständiges Arbeiten  
Spaß an aktuellen Forschungsthemen

Interesse? Dann melden Sie sich einfach entweder bei

Dipl.-Ing. Daniel Schwarzer ([schwarzer@itm.uka.de](mailto:schwarzer@itm.uka.de), Zimmer 212, 2.OG, 10.23) oder bei  
Dipl.-Ing. Nicole Gaus ([gaus@itm.uka.de](mailto:gaus@itm.uka.de), Zimmer 205, 2.OG, 10.23) .