

## FEM-Masterarbeit mit Bezug zur Schiffsakustik

### *Aufgabenstellung:*

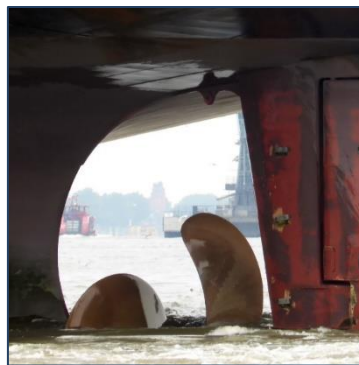
**Entwickeln, Testen und Bewerten von Konzepten zur Berechnung propellerinduzierter Vibrationseinträge in die Schiffsstruktur mittels Finiter Elemente Methode (FEM)**

### *Hintergrund:*

Im Schiffsentwurf gilt es, Vibrationen an Bord im Hinblick auf Festigkeit und Komfort, so gut es geht zu verringern. Auch das Vermeiden von abgestrahltem Unterwasserlärm spielt eine wichtige Rolle. Schließlich bedeuten diese Lärmeinträge eine nachweisliche Belastung für die Meeresumwelt und werden mittels Klassennotationen bei bestimmten Schiffen bereits limitiert.

Die Hauptursache beider Phänomene sind Druckschwankungen, die durch die Verdrängungswirkung der Propellerblätter und Kavitation hervorgerufen werden. Wirken diese Druckschwankungen auf die Außenhaut, kommt es zu Vibrationen an Bord.

Wir möchten, dass Sie in Ihrer Masterarbeit verschiedene Ansätze untersuchen, wie man mittels FEM die resultierenden Vibrationseinträge in die Schiffsstruktur in Abhängigkeit verschiedener Parameter valide modellieren kann.



### *Anforderungen:*

Neben Ihren Erfahrungen aus dem Schiffbaustudium sind (grundlegende) FEM-Kenntnisse sowie ein Interesse für Akustik oder Schwingungslehre gewünscht. Vorwissen ist nicht zwingend erforderlich, sondern kann im Vorfeld vermittelt werden.

Bei Interesse melden Sie sich bitte bei mir unter [buechler@dw-sc.de](mailto:buechler@dw-sc.de).

Ich freue mich, Sie kennen zu lernen.

Thomas Büchler



Detaillierte Aufgabenstellung unter:  
<https://www.dw-sc.de/fuer-studierende/>

*Detaillierte Aufgabenstellung:*

Mögliche Aufgaben

- Entwicklung von Konzepten zur Modellierung von Schiffsvibrationen infolge von Druckschwankungen auf der Außenhaut in der Nähe des Propellers
- FEM-Modellierung und -Simulation dieser Konzepte
- Vergleich der Modellierung mit verfügbaren Messdaten
- Entwicklung von Handlungsanweisungen für weitere FEM-Modellierung