

Bachelor-/Studienarbeit

Validierung von Windkoeffizienten für die Abschätzung von Windkräften an modernen Handelsschiffen

Bei modernen Schiffen mit großen Überwasserstrukturen wie Autotransportern und Kreuzfahrtschiffen, aber auch bei Schiffen mit großen Decksloadungen wie Schwerlastschiffen für Projektloadungen und Containerschiffen, spielen Windkräfte eine nicht zu vernachlässigende Rolle im Hinblick auf den Widerstand und die Manövrierbarkeit.

Bei der Abschätzung der Windkräfte und -momente verwendet man in der Regel keine klassischen numerischen Methoden, sondern greift auf simplifizierte Analyseverfahren, basierend auf Korrelation und Regression, zurück. Die Datenbasis dieser Verfahren bildet die systematische Untersuchung repräsentativer Schiffsformen im Windkanal. Hierbei werden die Einflussparameter reduziert, und über sogenannte Lastenfunktion die Windkräfte und -momente berechnet. Dieses Verfahren wurde bereits in den 1980er Jahren von Dr.-Ing. Werner Blendermann von der Technischen Universität Hamburg-Harburg vorgestellt und für systematische Untersuchungen mit damals repräsentativen Überwasserformen von Schiffen angewendet.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die von Blendermann vorgeschlagene semi-empirische Methode und die von ihm erstellte Datenbasis auf ihre Anwendbarkeit für heutige Schiffe überprüft werden. Zur Erlangung des Ziels sind folgende Arbeitsinhalte vorgesehen:

1. Vorstellung des Verfahrens nach Blendermann, Überblick über Datenbasis
2. Durchführung von Windkanalmessungen an Modellen basierend auf der Überwassergeometrie eines Modells aus der Datenbasis von Blendermann sowie von ausgewählten modernen Schiffen. Dies beinhaltet das Modellieren und Anfertigen von Schiffsmodellen mittels eines vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellten 3D-Druckers
3. Auswertung der experimentellen Ergebnisse im Hinblick auf die Validierung des Berechnungsmodells sowie die Anwendbarkeit der Datenbasis von Blendermann auf heutige Schiffsformen.
4. Ggf. Vorschlag zur Erhöhung der Genauigkeit des Berechnungsmodells

This Thesis can be written in English as well as in German.

Diese Arbeit kann sowohl in Englisch als auch in Deutsch bearbeitet werden.

Bei Interesse bitte sende eine Anfrage an Junheng Zhang.

Kontakt Daten:

junheng.zhang@uni-rostock.de

Lehrstuhl Schiffbau

Raum R219

Albert-Einstein-Str. 2

18059 Rostock