

Vorschlag für Projekt-/Studien-/Bachelor-/Masterarbeit

Untersuchungen eines in der Entwicklung befindlichen Lüftungskonzepts auf einem Kreuzfahrtschiff



In den vergangenen Jahren ist die Nachfrage nach Kreuzfahrten insbesondere im asiatischen Raum stark gestiegen. Das sich für diese Region aktuell bei den MV Werften in der Planung befindlichen Kreuzfahrtschiff der „Globalclass“ hat eine Abmessung von über 340m in der Länge, 46m in der Breite und besitzt 20 Deck. Bei maximaler Belegung können sich zusammen mit der Besetzung rund 9.000 Menschen an Bord befinden, für die zum einen im normalen Betrieb eine komfortable Klimatisierung erreicht werden soll. Zum anderen muss sichergestellt werden, dass im Havariefall (z.B. Brand) die Personen geschützt durch das Schiff in gefahrenfreie Bereiche gelangen können. Dazu ist ein optimales Entrauchungskonzept notwendig, welches in der Lage ist den betreffenden Schiffsbereich (auch über mehrere Decks, z.B. Atrien, Theater, Treppenhäuser) innerhalb eines vorgeschriebenen Zeitraums (z.B. DNV 10 Minuten) „rauchfrei“ zu entlüften.

Gegenstand der Untersuchungen soll die strömungstechnische numerische Analyse eines Lüftungs- und/oder Entrauchungskonzepts für einen vorgegebenen -über mehrere Decks erstreckenden-Bereich auf einem Schiff mittels CFD („computational fluid dynamic“) sein. Das vorhandene Konzept soll dabei gegenüber anderen Varianten verglichen und bewertet werden. Die Kriterien zur Bewertung sind beispielsweise:

- Grundlegende Strömungsrichtungen,
- Positionen der Zu-/Ablufteinheiten und eventueller Umluftkühlgeräte,
- Verteilung der zugeführten Luftmengen im betrachteten Raum,
- Effektivität der Ablufteinheiten (Lüftungs-Kurzschluss?),
- Verlauf des Luftaustauschs während des Betriebes/Entrauchung (Mischungsanteile Rauch/Frischluft/Umluft),
- Rauchausbreitung von einem angenommenen Brandherd aus.

Ansprechpartner:

Universität-Rostock, MSF, LS Meerestechnik : Prof. Dr.-Ing. Mathias Paschen (0381 498-9230)

MV-Werften, Wismar, Abteilung Klima/Lüftung : Dr.-Ing. Henning Wranik (03841 77-3990)

