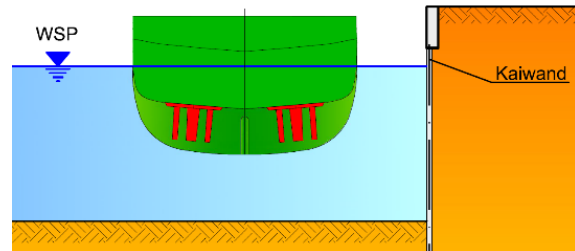


Eros-VSP – Erosionserscheinungen im Hafenbereich durch Voith-Schneider-Propeller



Motivation

Die Anzahl von Fähren und Schleppern, die mit Voith-Schneider-Propellern (VSP) ausgestattet sind, steigt ständig. Der VSP ist ein Schiffsantrieb nach dem Zykloidalprinzip und ermöglicht es, die Schubrichtung innerhalb kürzester Zeit um 360° zu ändern. Somit sind hohe Belastungen und eine starke Interaktion zwischen Propellerstrahl, Gewässersohle und Kaimauern zu erwarten. Daher muss die Infrastruktur der See- und Binnenhäfen an unkonventionelle Schiffsantriebe wie den VSP angepasst werden, was zu erhöhten Investitionskosten führt.

Projektziel

Ziel des geplanten Vorhabens ist, die durch VSP induzierte Belastung der Hafenanlagen und der Gewässersohle unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen zu erfassen und entsprechende Bemessungsgrundlagen für die Hafenplanung zu entwickeln. Bis heute stehen für den VSP zu dieser Thematik keine Formelwerke in der Literatur zur Verfügung.

Lösungsansatz

Es werden experimentelle und numerische Untersuchungen zur Strahlausbreitung eines VSP in Verbindung mit Feldmessungen in verschiedenen Hafenanlagen durchgeführt.

Neue Ansätze zur Bestimmung der Propellerstrahlausbreitung und der damit verbundenen Erosionserscheinungen werden entwickelt. Dafür werden die An- und Ablegemanöver verschiedener Schiffe analysiert, die Strahlausbreitung numerisch simuliert und die Auskolkung experimentell im Modellmaßstab untersucht.

Die entwickelten Ansätze für Strahlausbreitung und zeitabhängige Kolkbildung werden für verschiedene Schiffe validiert. Dafür werden an den entsprechenden Anlegestellen Felddaten wie Druck, Strömungsgeschwindigkeit und Auskolkungen erfasst.

Die aus dem Vorhaben resultierenden Ergebnisse bieten den Hafenbetreibern eine Grundlage zur Bewertung der Hafeninfrastruktur und für nachhaltige und umweltgerechte Investitionen

Verbundkoordinator
WK Consultants GmbH

Projektvolumen
1.762.965,95 €
(davon 78% Förderanteil durch BMDV)

Projektlaufzeit
01/2023 – 12/2025

Projektpartner

- Technische Universität Braunschweig
- Technische Universität Hamburg
- J.M. Voith SE & Co. KG

Ansprechpartner

TÜV Rheinland Consulting
Pitt Schumann
Tel.: +49 30 – 756 874 246
E-Mail: Pitt.Schumann@de.tuv.com