



## MATHEJA CONSULT

Königsberger Str. 5  
30938 Burgwedel / OT Wettmar  
fon: +49 5139 / 402799 - 0  
fax: +49 5139 / 402799 - 8  
mobil: +49 / 1607262809  
email : kontakt@matheja-consult.de  
www.matheja-consult.de

# Bestimmung von Strömungsgeschwindigkeiten für Manöverfahrten im Schiffssimulator für den Liegeplatz 9 des Offshore Basishavens Cuxhaven

**Kunde:** NiedersachsenPorts GmbH & Co. KG

**Lokation:** Cuxhaven, Elbe Ästuar

**Bauwerk:** Offshore Basishafen Cuxhaven, Liegeplatz 8 und 9

**Untersuchungsumfang:** Simulation der Hydrodynamik und Umwandlung der Ergebnisse für einen Schiffssimulator

**Methodik:** 2D Hydrodynamik Modell

## VERANLASSUNG

Die deutsche Offshore- und Windkraftanlagen-Industrie hat mit dem Offshore Basishafen Cuxhaven eine Basis für den Bau und die Wartung von Windkraftanlagen in der Deutschen Bucht erhalten.

Innerhalb der Planungen war die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs vor Liegeplatz 9 (Abb. 1) nachzuweisen.

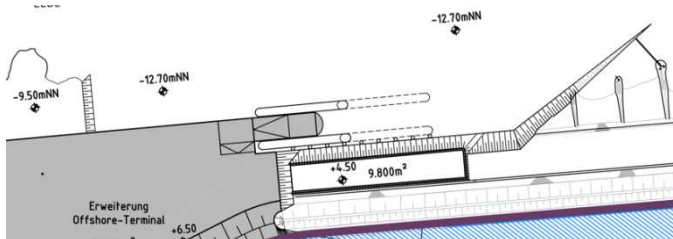


Abbildung 1: Liegeplatz 9 des Offshore Basishavens Cuxhaven

## METHODIK

Für die Untersuchung wurde ein 2D Hydrodynamik Modell der Unterelbe zwischen Brunsbüttel und Scharhörn aufgebaut. Die Gewässertopographie wurde aus Fächerecholotpeilungen abgeleitet (Dichte 25 x 25 cm). Das Geometrie des Elbfahrwassers wurde von der Bundesanstalt für Wasserbau (Außenstelle Hamburg Rissen) zur Verfügung gestellt.

Die Strömungsgeschwindigkeiten für verschiedene Bauvarianten wurden an insgesamt 75 Referenzpunkten in den Bereichen „MZU Steubenhöft“, „LP 8“, „LP 9“, „Altenbrucher Hafen“, „Altenbrucher Bogen“ und „Glameyer Stack“ verglichen (Abb. 2).

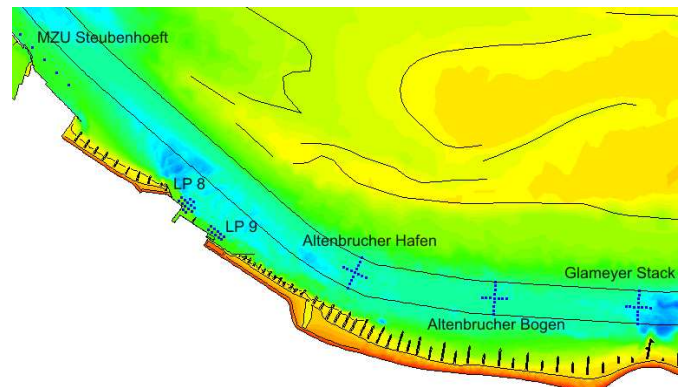


Abbildung 2: Referenzpunkte für den Vergleich von Strömungsgeschwindigkeiten und -richtungen

Außerdem wurden die Strömungsgeschwindigkeiten bei verschiedenen Tidezuständen für die Durchführung von Schiffsfahrten im Simulator mit Hilfe einer speziellen Schnittstelle in das benötigte Format konvertiert<sup>1</sup>. Im Schiffssimulator wurden die An- und Ablegemanöver und Passagen in Richtung Nordsee simuliert. Außerdem wurden Passierfahrten tiefgehender Bulk Carrier simuliert, um den Nachweis zu führen, dass der Altenbrucher Bogen auch nach Erweiterung des Offshore Basishafens für diese Schiffe passierbar ist.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Simulationen haben u.a. gezeigt, dass der Altenbrucher Bogen auch nach dem Bau der Liegeplätze 8 und 9 für den Schiffsverkehr passierbar ist.

<sup>1</sup> Schnittstelle für Simulatoren der Rheinmetall Defence Electronics GmbH, Bremen