



Veränderung der Strömungszustände in der Elbe bei Erweiterung des Europakais um Liegeplatz 4

Kunde: Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG, Niederlassung Cuxhaven

Lokation: Elbe bei Cuxhaven, Liegeplatz 4

Umfang: Bestimmung von Strömungsgeschwindigkeiten und -richtungen

Methodik: hydrodynamisches 2D-Modell

VERANLASSUNG

Innerhalb der Planungen zur Erweiterung des Europakais durch den Liegeplatz 4 (Abb. 1) sind die zu erwartenden Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten und -richtungen zu bestimmen.

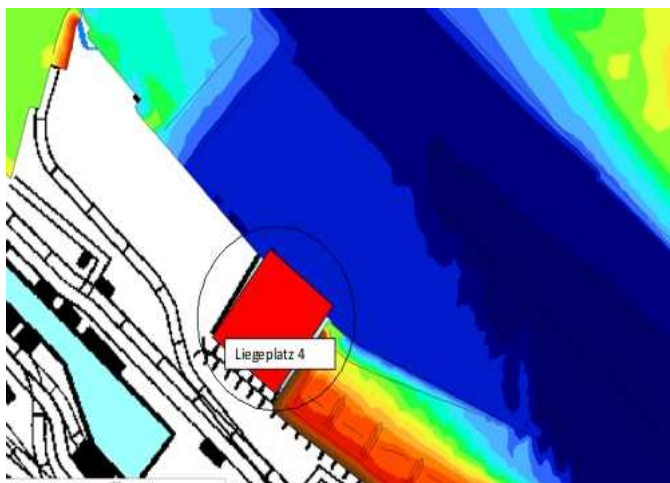


Abb. 1: Geplante Erweiterung des Europakais um Liegeplatz 4

Hieraus war auf die zu erwartenden Veränderungen der Gewässersohle zu schließen. Außerdem sollte abgeleitet werden, ob die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs beeinträchtigt werden könnte.

METHODIK

Für die Untersuchung wurde ein hydrodynamisches 2D-Modell verwendet (Abb. 2).

Die Randbedingungen am oberen Modellrand des Detailmodells bei Brunsbüttel wurden aus einem Elbemodell abgeleitet, welches den Bereich Scharhör bis zum Wehr Geesthacht abdeckt. Das Elbemodell wurde anhand von Strömungsmessungen, an Tidewasserständen der Pegel der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und anhand von Tidewasserständen an fünf temporären Standorten kalibriert.

Die Anweichungen des Elbemodells in den Tidewasserständen liegen unter 5 cm.

Ein Vergleich mit ADCP-Messungen (tiefengemittelt) zeigt Abweichungen von maximal 12 cm/s.

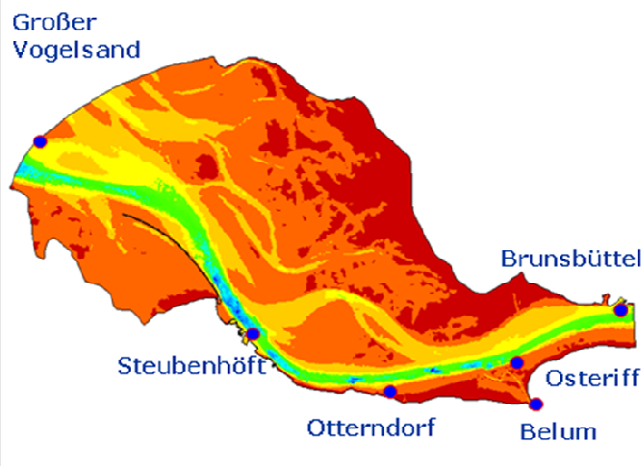


Abb. 2: Modellgebiet des Detailmodells zwischen Scharhör und Brunsbüttel

An der oberen Modellgrenze des Elbemodells in Geesthacht wurde ein mittlerer Abfluss von $541,5 \text{ m}^3/\text{s}$ eingesteuert. Die Modellergebnisse wurden an Referenzpunkten ausgewertet und die sich einstellenden Differenzen zwischen Ist-Zustand und Planungszustand bewertet.

ERGEBNISSE & SCHLUSSFOLGERUNGEN

Da sich die Abnahmen der Strömungsgeschwindigkeiten auf den Zufahrtbereich und den Bereich unmittelbar vor der Stromkaje des Liegeplatzes 4 beschränken, wird es zu keiner Beeinflussung des regionalen Sedimenttransportregimes der Elbe kommen. Auch lokal werden die durch die Vertiefung des Zufahrtbereiches hervorgerufenen Abnahmen der Strömungsgeschwindigkeiten nicht zu einer merklichen Beeinflussung der morphologischen Entwicklung führen, da die Strömungsgeschwindigkeiten auf einem hohen Niveau verbleiben. Die Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten sind so gering, dass sie durch den einzelnen Schiffsführer nicht wahrgenommen werden.