



Bild 1: Flachwasserbecken mit Unterwassertopografie des Abschnittsmodells Unterelbe zur Minimierung langperiodischer schiffserzeugter Belastungen in Sportboothäfen an Seeschiffahrtsstraßen (Maßstab 1 : 40)



Bild 2a: Laborrinne mit einseitiger Einschnürung und Kiessohle (2 m x 20 m)

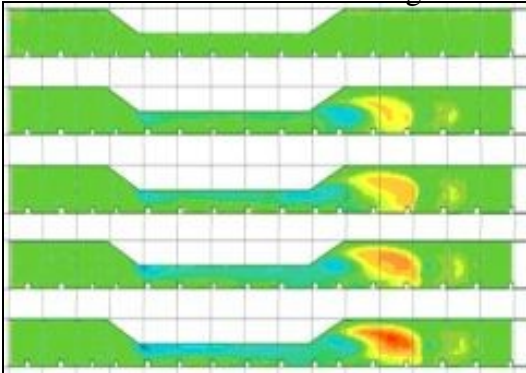


Bild 2b: Hydraulische Untersuchungen an einer einseitigen Einschnürung in einer Laborrinne (2 m x 20 m, Kiessohle, $Q_{\max} = 300 \text{ l/s}$)



Bild 3: Messwagen der Umlaufrinne für Untersuchungen stationärer und instationärer Transportprozesse (Rechteckgerinne 1,5 m x 1,3 m, Untersuchungsstrecke 80 m, max. Strömung 1,5 m/s)



Bild 4: Strömungsuntersuchungen in der Umlaufrinne für Untersuchungen stationärer und instationärer Transportprozesse (Rechteckgerinne 1,5 m x 1,3 m, Untersuchungsstrecke 80 m, max. Strömung 1,5 m/s)

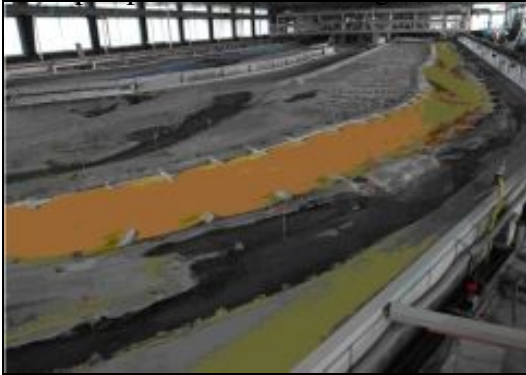


Bild 5: Modell der Oder bei Hohenwutzen, Untersuchungen an einem Modell mit beweglicher Sohle
Gegenständliche Modelle stellen in der BAW eine wichtige Methode bei der Bearbeitung unterschiedlicher wasserbaulicher Fragestellungen an Bundeswasserstraßen dar. Im Binnenbereich stehen komplexe Fragestellungen zu räumlichen Strömungsvorgängen und zu Feststofftransportvorgängen im Vordergrund während im Küstenbereich hauptsächlich schiffsdynamische Parameter im Zusammenhang mit der Wechselwirkung zwischen Seeschiff und Seeschiffahrtstraße im Modell analysiert werden. Viele der in den Laboratorien erhobenen Daten sind für die Validierung und Weiterentwicklung der in der BAW verwendeten numerischen Simulationen erforderlich.

Es werden sowohl Modelle als detaillierte Nachbildungen von Flussstrecken oder Bauwerken als auch Systemmodelle für prinzipielle Untersuchungen verwendet. Bei der BAW stehen mehrere Versuchshallen mit moderner Infrastruktur zur Verfügung. Am Standort Karlsruhe werden z. B. etwa 4.500 m² Hallenfläche mit modernen vollautomatisch bedienbaren Messbrücken abgedeckt, die über umfangreiche photogrammetrische Messsysteme zur flächigen Erfassung von veränderlichen Modellgeometrien und Strömungsparametern verfügen. Fünf Rinnen mit Breiten zwischen 0,80 m und 5,00 m und Längen zwischen 20 und 78 m stehen für hydraulische und morphologische Projekt- und Forschungsarbeiten zur Verfügung. Ein flexibel einsetzbarer Schleusenversuchsstand im Maßstab 1:25 mit durchsichtigen und verschiebbaren Kammerwänden kann an unterschiedliche Kammerbreiten und Füll- und Entleersysteme angepasst werden und verfügt über eine umfangreiche Messtechnik wie zum Beispiel eine Schiffskraftmessanlage, mit der am Bug bzw. Heck Längs- und Querkräfte eines Modellschiffs gemessen werden können.

Am Standort Hamburg wird im Wesentlichen das 3.500 m² große Schiffswellenbecken für Untersuchungen im Zusammenhang mit der Wechselwirkung von Wasserstraße und Seeschiff für fahrdynamische Untersuchungen eingesetzt. Ebenso können die auf das Schiff wirkenden Querkräfte und Giermomente gemessen werden. Die Untersuchungen werden mit unterschiedlichen Schiffsmoellen im Maßstab 1:40 durchgeführt (Aufgrund der großen Abmessungen der Seeschiffe führt dieser Maßstab zu Schiffsmoellen mit 5-10 m Länge). In der großen Umlaufrinne von 200 m Länge ist eine 80 m lange Untersuchungsstrecke als gerades Rechteckgerinne ausgebildet, um Erosions- und Depositionsversuche natürlichen Sohlmaterials unter tideähnlichen Strömungsverhältnissen mit Strömungsgeschwindigkeiten bis zu 2 m/s durchführen zu können.

Eine Übersicht der zur Verfügung stehenden technischen Ausstattung bekommen sie hier.

Die zum Einsatz kommenden kommerziell erhältlichen Mess- und Regelsysteme werden durch spezielle in der BAW entwickelte Geräte und Softwarelösungen ergänzt. Die Versuchsstände sind weitgehend automatisiert und ermöglichen einen effizienten Betrieb.

Etliche der in der BAW verwendeten Methoden des wasserbaulichen Versuchswesens sind in der unten aufgeführten Schrift detailliert beschrieben.

- Schiffserzeugte Belastungen
- Schiffsdynamik

Literatur

- *Bundesanstalt für Wasserbau 2007: Mitteilungen Nr. 90, Wasserbauliches Versuchswesen*

zurück zu Wasserbauliche Methoden

Strukturübersicht