

## Modelltechnik im Küsteningenieurwesen

### Numerical Modelling in Coastal Engineering

Prüfungs-/Studienleistungen ZP (MP 50% + HA 50%; 45 h) / -	Art/SWS 2V / 2Ü	Sprache D	LP 6	Semester WS	Prüfnr. 841
Dauer der Hausarbeit/-übung 45					

#### Ziel des Moduls

Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse über die Grundlagen, Leistungsfähigkeiten und Anwendungsbeispiele hydronumerischer Modelle und ihre Anwendung im Küsteningenieurwesen, um unterschiedlich komplexe und ggf. gekoppelte hydro- und morphodynamische Prozesse in Küstengewässern zu beschreiben, zu analysieren und vorherzusagen.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- Grundlagen und Leistungsfähigkeiten hydronumerischer Modelle und ihre typischen Anwendungen in Küstengewässern anwenden bzw. einschätzen;
- Hydrodynamische numerische Modelle und deren Anwendung für ingenieurtechnische Problemstellungen konzipieren und aufstellen;
- Modelle aufbauen, kalibrieren, validieren und Ergebnisse visualisieren;
- Zugrundeliegende Ergebnisse hydro- und morphodynamischer Verfahren plausibel nachvollziehen und bewerten;
- Vorgehensweise und Erkenntnisgewinn einschlägiger wissenschaftlicher Literatur erfassen, wiedergeben und bewerten.

#### Inhalt des Moduls

- Physikalische Grundlagen der die hydronumerischen Berechnungsverfahren
- Turbulenz und Turbulenzmodellierung
- Marine Grenzschichtströmungen, Strömungsbelastung der Sohle, Morphodynamische Prozesse
- Gewässergütemodellierung, Advektions- und Diffusionsgleichung
- Kalibrierung von hydro-numerischen Modellen, Natur- und Labormessungen
- Modellkonzepte, Elemente, Netzgenerierung
- Anwendungen und Praktische Übungen im CIP-Pool
- Ergebnisanalyse, Plausibilitätsprüfungen, Synthese
- Kritische Analyse von wissenschaftlichen Fachartikeln im Themengebiet

<b>Workload</b>	180 h (60 h Präsenz- und 120 h Eigenstudium einschl. Prüfungs-/Studienleistung)
<b>Empf. Vorkenntnisse</b>	Wassebau und Verkehrswasserbau; Küsteningenieurwesen; See- und Hafengebäudebau
<b>Literatur</b>	L. Holthuijsen (2007): Waves in Oceanic and Coastal Waters. J. Ferziger & M. Peric (2008): Numerische Strömungsmechanik. Malcherek, A. (2010): Die Hydromechanik der Küstengewässer. DVWK, Heft 127, Numerische Modelle von Flüssen, Seen und Küstengewässern
<b>Medien</b>	PPT, Matlab-Übungen
<b>Besonderheiten</b>	Tagesexkursionen

<b>Modulverantwortlich</b>	Visscher, Jan
<b>Dozenten</b>	Visscher, Jan
<b>Betreuer</b>	Scheiber, Leon
<b>Verantwortl. Prüfer</b>	Visscher, Jan
<b>Institut</b>	Ludwig-Franzius-Institut für Wasserbau, <a href="http://www.lufi.uni-hannover.de">http://www.lufi.uni-hannover.de</a> Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie



Studiengangsspezifische Informationen	P/W und Kompetenzbereich in Abhängigkeit von Vertiefungsrichtung			
	Konstruktiver Ingenieurbau	Wasser- und Küsteningenieurwesen	Windenergie-Ingenieurwesen	Baumanagement
	W ÜI	W FSV	W ÜI	W ÜI