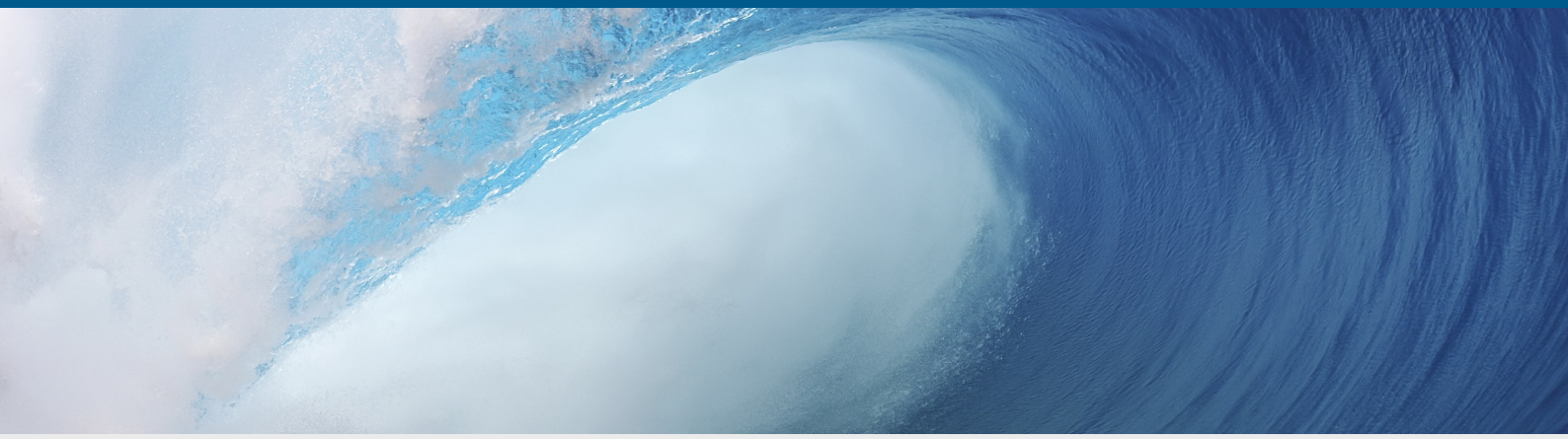

MIKE 21

2D-Modellierung von Ozeanen, Ästuaren und Flüssen

MIKE 21 ist die mit Abstand vielseitigste Modellierungssoftware für Anwendungen in Flüssen, Ästuaren, Küsten bis hin zu Ozeanen. MIKE 21 bietet mit Sicherheit die Werkzeuge, die Sie für die Lösung Ihrer Fragestellungen im Bereich physikalischer, chemischer oder biologischer Prozesse in Flüssen, Ästuaren und Ozeanen benötigen.

VIELFÄLTIGE ANWENDUNGEN

Folgend eine kleine Auswahl aus der fast endlosen Liste möglicher Anwendungen von MIKE 21:

- Berechnung von Bemessungsdaten für Offshore- und Küstenbauwerke
- Optimierung von Häfen und Küstenschutzmaßnahmen
- Kühlwassereinleitungen, Entsalzungs- und Rezirkulationsstudien
- Optimierung küstennaher Einleitungen
- Umweltverträglichkeitsprüfungen für marine Infrastrukturen
- Ökologische Modellierung einschließlich Optimierung von Aquakultursystemen
- Optimierung von Systemen der erneuerbaren Energiegewinnung
- Vorhersagen für die Sicherheit mariner Einsätze und des Seeverkehrs

	Flooding	Marine and hydraulic structures	Cooling water, desalination, outfalls	Ports, terminals, navigation channels	Coastal, estuarine and shoreline management	Sediments and morphology	Water quality and ecology	Environmental impact assessment	Water forecasting	Single grid	Multiple grids	Flexible mesh
HD - hydrodynamics	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
AD - advection-dispersion			•				•	•	•	•	•	•
ST - sediment transport				•	•	•				•		•
MT - mud transport				•		•	•	•		•	•	•
Coastal morphology					•	•						•
PT - particle tracking						•		•	•	•	•	•
OS - oil spill								•	•	•	•	•
ECO Lab - ecological modelling			•				•	•	•	•	•	•
ABM Lab - agent based modelling			•				•	•	•			•
SW - spectral waves		•		•	•	•		•	•			•
PMS - parabolic mild slope waves		•		•	•	•				•		
EMS - elliptic mild slope waves		•		•	•					•		
BW - Boussinesq waves		•		•	•					•		

Übersicht über die MIKE 21-Module

VORTEILE

- Passgenaue Modellierung
- Simulationsleistungen der Spitzenklasse
- Nahtlose Integration
- Hohe Leistungsfähigkeit
- Anwenderfreundliche Oberfläche

FEATURES

- Strömungsmodellierung
- Stofftransportmodellierung
- Wärmetransportmodellierung
- Wechselwirkungen von Grund- und Oberflächenwasser

MODULE

- PP - Prä- und Postprozessierung
- HD - Hydrodynamik
- AD - Advektion, Dispersion
- ST - Sandtransport
- MT - Mudtransport
- Gekoppelte Modellierung
- PT - Partikeltracking
- OS - Oil Spill
- ECO LAB - Ökologische Modellierung
- ABM LAB - Agentenbasierte Modellierung
- SW - Spektralwellen
- PMS - Parabolische Mild Slope Wellen
- EMS - Elliptische Mild Slope Wellen
- BW - Boussinesq-Wellen
- WS WAT - Wellen-Analysetool

NUMERISCHE METHODEN

- Finite Differenzen MIKE 21 (rasterbasiert)
- Finite Volumen MIKE 21 Flexible Mesh

© DHI

BERECHNUNGSKERNE

MIKE 21 bietet die folgenden Berechnungskerne:

- Single Grid - das klassische Raster-Modell, einfach einzurichten, unkomplizierter I/O-Austausch
- Multiple Grid - das dynamisch geschachtelte Raster-Modell mit der Option, die Rasterauflösung zu diskretisieren
- Flexible Mesh - Maximale Flexibilität bei der Anpassung der Elementauflösung für den Modellbereich (optimale Netzerstellung mit Dreiecks- und Vierecks-Elementen).

Flexible Mesh und Single Grid Berechnungskerne unterstützen parallelisierte Berechnungen. Seit dem Release 2012, unterstützen wir High Performance Berechnungen auf Multiprozessor Computern. Dies ist für die FM-Berechnungskerne auch unter Linux möglich. Seit dem Release 2014, unterstützt MIKE 21 FM die Berechnung auf Grafikkarten (GPU) welche die Berechnungsgeschwindigkeit maßgeblich erhöht.

MODULE

MIKE 21 ist modular. Sie erwerben nur das, was Sie zur Lösung Ihrer Fragestellung benötigen. Hier ein Überblick über die Anwendungsbereiche der Module:

PP - PREPROCESSING UND POSTPROCESSING: Das PP-Modul ist das Kernstück der Modellierung und bietet Dateneingabe-, Analyse- und Datenausgabewerkzeuge. Es stellt damit die Arbeitsumgebung für Ihre zu lösende Fragestellung dar und unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Werkzeugen.

HD - HYDRODYNAMICS: Ist der Berechnungskern für die Simulation von Wasserständen, Strömungsgeschwindigkeiten und Durchflüssen in Abhängigkeit der angesetzten Randbedingungen (Durchflüsse, Wind, Wellen, usw.).

AD - ADVECTION-DISPERSION: Simuliert Transport-, Verbreitungs- und Abbauprozesse von gelösten oder suspendierten Partikeln (Kühlwasser-, Tracerstudien).

ST - SAND TRANSPORT: Sand-Transport-Modell mit verschiedenen Sedimenttransportansätzen zur Berechnung von strömungs- und welleninduziertem Transport. Dies beinhaltet die 3D-Beschreibung von Sekundärströmungen beim Sedimenttransport (Helical FLOW). Das ST-Modul findet Anwendung bei der Optimierung von Häfen, den Einfluss von Küstenschutzsystemen oder die Sohlstabilität in Bezug zur morphologischen Stabilität zu bestimmen.

MT - MUD TRANSPORT: Kombiniertes Multifraktions- und Multischichten-Modell, das Erosion, Transport und Deposition von Fluid Mud (kohäsiven Sedimenten) oder Sand-/Schlammmixturen beschreibt.

GEKOPPELTE MODELLIERUNG: Die FM-Series enthält ein leistungsstarkes System, das die Wellen-, Strömungs- und Sedimenttransportmodelle auf einfache Weise in einem volldynamischen morphologischen Modell koppelt.

PT - PARTICLE TRACKING: Simuliert Transport und Verbleib gelöster und suspendierter Partikel, einschließlich der Sedimente.

OS - OIL SPILL: Simuliert Verbreitung, Um– und Abbauprozesse suspendierter Stoffe. Wird zur Modellierung bei Ölunfällen eingesetzt.

ECO LAB - ECOLOGICAL MODELLING: Wasserqualitätsmodellierung. Entwickeln Sie mit diesem numerischen Labor z. B. Wasserqualitätsmodelle oder nutzen Sie die vorgefertigten Templates. Weitere Prozesse können Sie mit Hilfe von ECO LAB selbst programmieren.

ABM LAB - AGENT BASED MODELLING: ABM Lab (Lagrange Modell) integriert die Modellierung des Verhaltens und Vorkommens von Lebewesen in unsere Hydrodynamik- und Wasserqualitätsmodelle. Die Agenten sowie deren Verhalten und Zustände sind durch den Nutzer frei definierbar.

SW - SPECTRAL WAVES: Spektrales Wind-Wellen-Modell, das Anschwellen, Abflauen und Transformation von windgenerierten Wellen und Wellengang simuliert.

PMS - PARABOLIC MILD SLOPE WAVES: Lineares Brechungs- und Beugungsmodell zur Untersuchung von Wellenstörungen in offenen Küstenbereichen.

EMS - ELLIPTIC MILD SLOPE WAVES: Leistungsstarkes Modell zur Untersuchung der Wellendynamik. Beispielsweise die Wellenresonanzen in Häfen als Reaktion auf lineare und monochromatische Wellen.

BW - BOUSSINESQ WAVES: Erstklassiges Tool zur Untersuchung und Analyse von Wellenstörungen in Häfen und Küstenbereichen.

WS WAT - WAVE ANALYSIS TOOL: Detaillierte Wellenanalyse: lineare Spektralanalyse, digitale Filterung, direktionale Wellenanalyse und Queranalyse. Postprozessierung von MIKE 21 BW-Output.

VORTEILE

MIKE 21 ist bewährte Technologie. Kein anderes Modellierungspaket wurde weltweit so oft und für so viele Bauprojekte in Ozeanen, Ästuaren und Flüssen angewandt wie MIKE 21. Das Erfolgsrezept für MIKE 21 ist einfach: ein Maximum an Flexibilität, verbesserte Produktivität und volles Vertrauen in die Ergebnisse. Und MIKE 21 ist viel mehr als nur das richtige Tool für Ihr Projekt. Als MIKE-Produkt weist es auch die anderen Vorteile der MIKE-Software auf: zuverlässiger technischer Support.

REGELMÄßIGES ANGEBOT AN SCHULUNGEN

Zugang zum DHI Know-How - wo immer Sie gerade sind.

Mit seiner Fülle erstklassiger Tools erleichtert MIKE 21 Ihre Modellierungen und erweitert Ihre Möglichkeiten.

Kontakt: info@dhi-wasy.de

Weitere Informationen finden Sie unter: www.dhi-wasy.de / www.dhigroup.com

©DHI / Foto: ©istockphoto.com/Reniw-Imagery