

Software-Release MIKE 2017

Großartige neue Möglichkeiten und Verbesserungen

Profitieren Sie von den zahlreichen neuen Features und einer verbesserten User Experience in MIKE 2017.



Küsten und Meere

- Vertäu-Berechnungen mit MIKE 21 Mooring Analysis
- Erweiterung und Verbesserung von MIKE Oil Spill (OS)
- Integrierte Near-field/Far-field-Modellierung



Urbanes

Wassermanagement

- Benutzerdefinierte, dynamisch ladbare Erweiterungsmodule in WEST
- ArcGIS 10.5 Unterstützung in MIKE URBAN
- MIKE 1D in 64-Bit innerhalb von MIKE URBAN verfügbar



Wasserressourcen

- MIKE HYDRO River: neue Features und Zusatzmodule
- MIKE SHE: Neue Option zur Berücksichtigung von Stauwasser-Drainagen
- MIKE FLOOD: Verbesserungen der Kopplung mit MIKE1D



Grundwasser und poröse Medien

- Kopplung zwischen FEFLOW und MIKE 21 FM zur integrierten Oberflächen-/Grundwassermodellierung
- Zahlreiche Verbesserungen bzgl. Nutzerfreundlichkeit und der Berücksichtigung von Discrete Features
- Pareto-Modus in FePEST zur Untersuchung der Vorhersagegenauigkeit

Und noch viele weitere Neuerungen unter: goo.gl/t8dwk5

Warum auch Sie sich die Vorteile für Wartungskunden nicht entgehen lassen sollten

Verpassen Sie nichts, bleiben Sie immer up to date.

Als Wartungskunde erhalten Sie automatisch die neueste Version Ihres **MIKE Powered by DHI** Produktes und profitieren somit unmittelbar von den von uns entwickelten Innovationen und Verbesserungen. Darüber hinaus bieten wir Ihnen aber noch viel mehr. Alle Vorteile für Sie im Überblick:

Zugang zum Anwendersupport

Unsere erfahrenen Experten unterstützen Sie im Rahmen des Service-/Wartungsvertrages bei **Ihren Fragestellungen** rund um unsere Produkte - schnell, zuverlässig, professionell und kompetent.

Kürzere Rechenzeiten

Für *Corporate*-Lizenzen in Wartung ermöglichen wir mit MIKE 2017 den gleichzeitigen Zugriff auf alle bei Ihnen zur Verfügung stehenden CPUs sowie auf bis zu vier GPU-Karten. Hierdurch können Sie die Laufzeiten Ihrer Simulationen (insbesondere für MIKE 21 FM und MIKE 3) signifikant verkürzen, und dies ohne Zusatzkosten.

Zugang zu unserem *Software as a Service* (SaaS)-Portal

Als Wartungskunde erhalten Sie Zugang zu zusätzlichen **MIKE Powered by DHI**-Produkten sowie Hardware in der Cloud zu attraktiven Konditionen.

Unsere attraktiven Angebote für Sie

Jetzt von Alt auf Neu umsteigen - und das zu besonders günstigen Konditionen.

Sichern Sie sich bis zum 30.06.2017 unser attraktives Angebot zum **Wiedereinstieg** in die Wartung: Sie erhalten die neueste Version **MIKE 2017** der MIKE Powered by DHI Produktfamilie sowie exklusiven Zugang zu den vielen Vorteilen für unsere Wartungskunden, und dies für lediglich den 2,5 fachen Wartungspreis - incl. Wartung für 12 Monate.

Nutzen auch Sie die neuen Möglichkeiten (vgl. Seite 6), die sich Ihnen durch die gekoppelte Grundwasser-/Oberflächenwassermodellierung erschließen.

Sie möchten unter den ersten sein, die von den Vorteilen der neu entwickelten Kopplung zwischen FEFLOW und MIKE 21 FM profitieren?

Dann sichern Sie sich jetzt unser spezielles Einstiegsangebot:

- **20 % Rabatt auf FEFLOW oder MIKE 21 FM**, wenn sich bereits eines der beiden Produkte in Wartung befindet,
- **20 % Rabatt beim gleichzeitigen Erwerb** beider Produkte.

Unser Vertriebsteam berät Sie gerne und steht Ihnen bei allen Fragen zu unseren Angeboten und Produkten zur Seite.

Alle Angebote sind nur bis zum 30.06.2017 verfügbar!

✉ sales@dhi-wasy.de



Ja, ich will jetzt von den attraktiven Angeboten profitieren!

Küsten und Meere



Typische Anwendungssituation von MIKE 21 MA

Vertäu-Berechnungen mit MIKE 21 Mooring Analysis

Stefan Leschka

Die Berechnung von Schiffsbewegungen sowie von Kräften in Fendern und Trossen unter verschiedenen Umweltbedingungen ist für Hafenplaner, Pierbetreiber und Reeder von großer Bedeutung. Durch die Zunahme von Schiffsgrößen in allen Schiffsklassen treten beispielsweise starke Belastungen durch Windangriff (besonders bei voll beladenen Containerschiffen) oder infolge vorbeifahrender Schiffe (durch sogenannten Absunk) auf. Eine empirische Abschätzung mit statischen Methoden hierfür gilt allgemein als unzureichend.

Das dynamische Vertäu-Programm MIKE 21 Mooring Analysis (MA) ist das neueste Mitglied der MIKE-Software-Familie. Es dient dem Nachweis der Sicherheit von Vertäu-Systemen (Fendern, Trossen, Ankerketten) unter verschiedenen Umweltbedingungen.

- Durch den Vergleich der berechneten Schiffsbewegungen mit Grenzwerten für sicheres Be- und Entladen können Ausfallzeiten von Liegeplätzen ermittelt werden. Während der Hafenplanung bzw. -ertüchtigung dienen die Ergebnisse somit der Verringerung von Ausfallzeiten.
- Die Effektivität von Vertäu-Einrichtungen (Wischen, Klüsen) auf

Schiffen selbst kann geprüft und verbessert werden.

- Zudem können Unfallsituationen nachgerechnet und so beispielsweise die Ursachen für das Brechen von Leinen nachgewiesen werden.
- Vor Anker liegende Schiffe lassen sich ebenso berechnen wie die Auswirkungen von schwimmenden Wellenbrechern auf das Wellenfeld.

MIKE 21 MA berücksichtigt die genaue Schiffsförmigkeit. Eine Datenbank mit verschiedenen Schiffstypen ist der Installation beigelegt. Außerdem werden dynamische Materialeigenschaften der Trossen und Fender verwendet.

Eine Auswahl der gängigsten Komponenten steht dem Nutzer ebenfalls bereits durch die Installation zur Verfügung.

Wind, Strömungen und Wellen werden als Zeitreihe oder als zweidimensionale Felder angesetzt. Die Software kann direkt Ergebnisse der hydrodynamischen Modellssoftware MIKE 21 HD sowie des Boussinesq-Wellenmodells MIKE 21 BW verwenden. Ebenso können Messzeitreihen oder mittels externer Softwareprodukte ermittelte Werte als Eingangsgrößen benutzt werden.

Die übersichtliche und intuitive Benutzeroberfläche, umfangreiche Auswertungsmethoden sowie die hohe Genauigkeit bei gleichzeitig hoher Rechengeschwindigkeit machen MIKE 21 MA zu einem einzigartigen Werkzeug.

<https://goo.gl/Pr4wZn>



Benutzeroberfläche von MIKE 21 MA



Ausbreitung und Rückverfolgung von Öl und Schadstoffen

Stefan Leschka

Unsere Werkzeuge zur Berechnung von Öl- und Schadstoffausbreitungen wurden umfangreich erweitert. Einen Großteil der Neuentwicklungen bildet das umfassend konfigurierbare Template MIKE Oil Spill (OS).

- Komplexe Prozesse der Schadstoffausbreitung werden berechnet und bei der Rückverfolgung berücksichtigt.
- Beseitigungsmaßnahmen können abgebildet und geplant werden.
- Das Risiko bei Ölunfällen und deren Einfluss auf Habitate kann bewertet und für die Planung von marinen Schutzzonen eingesetzt werden.

Der Nutzer kann nun verschiedene Arten von unterseeischen *Blowouts* definieren (sog. „*Far Field*“-Quellen, Schadstofffahnen, „*Jets*“). Gelöstes Öl wird als flüchtig, halb-flüchtig oder schwer berücksichtigt. Änderungen von Masse und Volumen sowie der Durchmesser von Gasblasen werden explizit berechnet.

Eis wurde als aktive Komponente der Simulation implementiert. Es wirkt als Barriere, an der Öl haften und wieder frei werden kann. Unter der Wasseroberfläche kann Öl sich entlang der Eisoberfläche bewegen oder sich in Eindellungen sammeln. Außerdem werden Wettereinwirkungen im Falle einer Eisabdeckung modifiziert (z. B. Wellenbildung).

Zur Bekämpfung von Ölteppichen werden Zugabe und Dosierung von Dispersionsmitteln abgebildet.

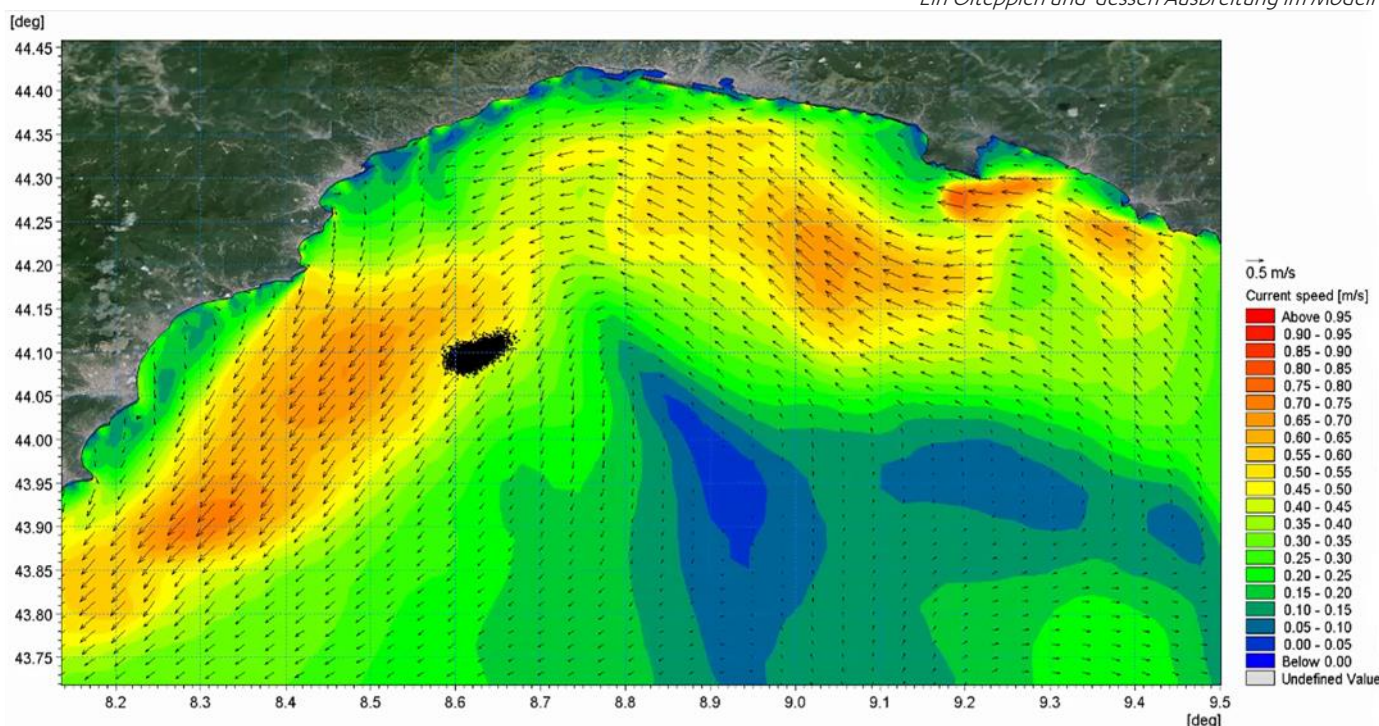
Der Einsatz von Pumpen sowie Schleppgeschwindigkeiten von Ausrüstungen können simuliert werden. Die Effizienz eines Förderers mit Ausleger ist dabei abhängig von seiner Position, seiner Geschwindigkeit, von Wind, Wellen, der Ölviskosität, der Teppichdicke und dem Tageslicht. Das Modell bestimmt außerdem die Brennbarkeit des Öls, womit das Abbrennen von Öl als Schadensminierungsmaßnahme simuliert werden kann. Dabei werden auch die Zusammensetzung, Dichte, die Bildung von Ruß und polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) berechnet.

MIKE OS bildet zusammen mit der Oil Spill/Particle Track Toolbox und ECO Lab eine leistungsstarke Plattform für komplexe zweidimensionale und dreidimensionale ökologische Modellierungen.

<https://goo.gl/jeyQ8p>
✉ sle@dhigroup.com



Ein Ölteppich und dessen Ausbreitung im Modell



Urbanes Wassermanagement

Neuigkeiten in MIKE URBAN & WEST

Thomas Koch

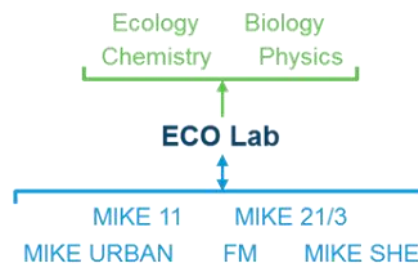


MIKE URBAN

Mit der neuen Version MIKE URBAN 2017 stehen Ihnen neue Features und zahlreiche Verbesserungen bezüglich Nutzerfreundlichkeit und Performance zur Verfügung.

MIKE URBAN 2017 basiert auf ArcGIS 10.5 und ist somit kompatibel mit den aktuellen GIS Produkten aus dem Hause Esri.

Der MIKE 1D-Rechenkern wurde weiter optimiert, so dass Berechnungen noch stabiler und schneller durchgeführt werden können.



MIKE URBAN 2017 unterstützt mit MIKE 1D auch 64-Bit-Systeme. Vorhandene Rechnerressourcen werden damit besser ausgenutzt, was insbesondere der Berechnung von großen Modellen zugutekommt.

Des Weiteren ist es mit MIKE URBAN 2017 auch möglich, Ergebnisse einer mit MIKE 1D gerechneten Langzeitstatistik in MIKE View darzustellen.

Für die Modellierung von Schadstoffen im Kanalnetz stehen zusätzliche Möglichkeiten zur Verfügung. Dazu wurden die Funktionen zur Berücksichtigung von Schwefelwasserstoffen in ECO Lab erweitert. Die für eine Sulfidfällung erforderliche Dosiermenge an eisenhaltigen Chemikalien (Eisenfällmittel) kann direkt im Modell angegeben werden.

<https://goo.gl/G1GSeR>



Pump Emergency Storage Estimator (PESE)

Mit dem neuen Release wird ein Werkzeug zur Bemessung des in Notsituationen notwendigen Pumpenspeichers bereitgestellt.

Der Pumpen-Notfall-Speicher ist definiert als das Speichervolumen, das in einem Kanalnetz zwischen dem Alarmniveau und dem Überlaufniveau zur Verfügung steht, also bevor Abwasser in die Umwelt gelangt.

Das PESE-Tool dient zur Berechnung des Wasservolumens, das während eines bestimmten Zeitraums zu einer Pumpstation fließt. Die Zeitspanne kann dabei die Zeit sein, die benötigt wird, um im Falle eines Pumpendefekts vom Alarmpegel (AL) auf den kritischen Pegel (CL) zu steigen.

✉ tko@dhigroup.com

Hydrodynamische Kanalnetzberechnung

- Kanalnetzdimensionierung für Generalentwässerungsplan und Masterplan
- Überstau-/Überflutungsnachweis für Kanalnetzbestand und -sanierung
- Hydraulische Zustandsbewertung für das Kanalsanierungskonzept

BaSYS

MIKE powered by DHI

Software für Infrastruktur-Management und Wasserwirtschaft

BARTHAUER

- Infrastruktur-Management Systeme
- Netzinformationssysteme
- Asset-Management Systeme
- für Ingenieurbüros, Kommunaldienstleister, Zweckverbände, Stadtwerke, Flughäfen und Industrie

Neugierig? Jetzt mehr erfahren!

www.barthauer.de



Simulation von Kläranlagen mit WEST

Marcus Richter

Für Planung, Betrieb und Optimierung von Kläranlagen und den damit verbundenen Prozessen und Steuerungsstrategien steht mit WEST ein extrem leistungsfähiges, vielseitiges und flexibel anpassbares Produkt zur Verfügung. Von Betreibern wird hierbei insbesondere die intuitive Benutzeroberfläche geschätzt.

Mit der neuesten Version von WEST wird die Strategie des offenen Konzeptes sowie der Anbindung an Datenbank und SCADA-Systemen konsequent fortgesetzt. Über die **WEST-DIMS.CORE-Bücke** ist die nahtlose Integration von DIMS.CORE und WEST auf der Basis von COM- oder OPC-DataLink-Technologie möglich. **Benutzerdefinierte dynamisch ladbare Erweiterungsmodule** bewirken eine verbesserte Anpassung durch Code-Module (kompilierte .NET-Verbindungen oder IronPython-Scripts), die dynamisch in WEST geladen werden können.

Weitere ausgewählte Neuerungen:

- integrierte **MS Excel-kompatible Arbeitsmappe**, ermöglicht die einfache Zuordnung zwischen Excel-Zellen sowie Parametern und Variablen in beide Richtungen
- **erweiterter Editor**, vereinfacht die Kopplung zwischen Höchstwerten und Schnittstellenvariablen
- **verfeinerte Blockdetailansichten**
- **A-Zustands-Modell**, Simulation von Adsorptions-/Bio-Oxidations-(A/B) Prozess im ASM1

u.v.m.

✉ mri@dhi.com



Überblick über den hydraulischen Zustand Ihres Netzes - jederzeit & überall

DHI WaterNet Advisor



Sind Sie von Experten abhängig, um den Zustand Ihres Netzes im laufenden Betrieb zu bewerten?



Verhindern zeitaufwändige Analysen die rasche Entscheidungsfindung?



Verwenden Sie zu viel Zeit bei der Bewertung von Kosten vs. Nutzen für gängige Betriebs-szenarien?

Starker Schutz vor Starkregen – unsere Lösungen

Christian Pohl

Im Jahr 2016 hat es deutschlandweit zahlreiche Starkregenereignisse gegeben, die zu hohen Personen- und Sachschäden geführt haben. In 2017 kam es z. B. in Rodenberg, Niedersachsen, zu ersten schweren Starkregenereignissen. Zum Glück waren hier nur Materialschäden zu verzeichnen. Anlässlich dieser Ereignisse hat DHI bereits 2016 dieses Thema zu einem Schwerpunkt erklärt. Mit unserer Vortragsreihe *Starkregenforum* haben wir bereits auf sechs Veranstaltungen in Stuttgart, München, Herten, Hamburg, Berlin und Leipzig Lösungen vorgestellt, die darauf abzielen, die Folgen und Gefahren des Starkregens zu erkennen, davor zu warnen und rechtzeitig Schutzmaßnahmen ergreifen zu können.

Wie genau können wir helfen? Mit unseren numerischen Softwareangeboten, den Plattformen für Vorhersagesysteme und der Erfahrung unserer Ingenieure liefern wir das technische Know-how, um Gefahrenpotenziale zu erkennen, diese verständlich abzubilden und passende Lösungen zu erarbeiten. Unsere numerische Software MIKE FLOOD ermöglicht es, den kompletten

urbanen Wasserkreislauf abzubilden, ein holistisches Systemverständnis zu erhalten, Lösungen im Gesamtkontext zu erarbeiten und deren Wirksamkeit zu bewerten. MIKE FLOOD kombiniert hierbei die Einzelkomponenten MIKE 11 (1D-Fließgewässermodellierung), MIKE 21 (2D-Oberflächenwassermodellierung) und MIKE URBAN (1D-Kanalnetz-berechnung).

Sie können damit ausgehend vom Regen auf der Geländeoberfläche mehr und mehr Komponenten mit in Ihre Betrachtung einbeziehen und nachhaltige Lösungen zum Schutz vor städtischen Überflutungen entwickeln. Als Ergebnis erhalten Sie eine Starkregengefahrenkarte, die zuerst einmal die gefährdeten Bereiche offenlegt. Verschnitten mit Informationen zu kritischer Infrastruktur ergeben sich daraus Starkregenrisikokarten, die die jeweiligen Risikopotenziale klar verständlich darstellen. Falls Sie nur an den Ergebnissen dieser Untersuchungen interessiert sein sollten, so erarbeiten wir gerne Entwässerungskonzepte für die von Ihnen auszuführenden Planungs- und Erschließungsarbeiten für Sie.

<https://goo.gl/hFbCfj>

✉ cpo@dhi.com

Grundwasser und poröse Medien

Neue Möglichkeiten der Kopplung FEFLOW / MIKE 21 FM

Julia Mayer

Mit MIKE 2017 stellen wir ein neues, wirkungsvolles Werkzeug zur Modellierung der Interaktion zwischen Grund- und Oberflächenwasser vor: Unsere leistungsstarken Produkte FEFLOW und MIKE 21 FM können miteinander gekoppelt werden, um lokal auftretenden, hochdynamischen Wechselwirkungen und Austauschprozessen, deren Betrachtung für viele Anwendungen essentiell ist, Rechnung tragen zu können.

Quantitäts- und Qualitätsaspekte

Die flexiblen Netzgenerierungsmöglichkeiten beider Programme sowie die in MIKE 21 FM abgebildete Dynamik ermöglichen eine detaillierte Betrachtung lokaler Austauschprozesse zwischen Fließgewässern und dem Grundwasser. Neben der Untersuchung rein quantitativer Aspekte wie Austauschmenge und resultierende Wasserstände können durch die Berücksichtigung von Schadstoff- und Wärmeaustausch zukünftig auch Fragestellungen hinsichtlich der Wasserqualität beantwortet werden.

Planung und Dimensionierung

Bei der Planung von Renaturierungsmaßnahmen (Anbindung von Altarmen) oder Veränderungen an Flussbauwerken (z. B. an Wehren und Brücken) werden die Vorteile dieser integrierten Betrachtung wirksam, da Sie als Planer hierdurch genauere Aussagen als bisher über die Effekte auf das Grundwasser treffen und damit negative Auswirkungen bereits in der Planungsphase vermeiden können.

Sicherheit im Bergbau

Genauere Kenntnisse über lokale Infiltrations- und Austauschprozesse sind auch im Bergbau unerlässlich, wenn der Betrieb durch ansteigendes Grundwasser und die resultierende Flutung unterirdischer Schächte und Tunnel gefährdet wird, gleichzeitig aber auch Schadstoffe mobilisiert und Verunreinigungen ins Grundwasser ausgeschwemmt werden können.

Geothermie

Auch für die Genehmigung von geothermischen Anlagen müssen diese Austauschprozesse genau betrachtet werden, wenn starke Temperaturänderungen in an das Grundwasser angebundene Fließgewässer ausgeschlossen werden müssen.

Fluss- und Grundhochwasser

Neben dem reinen Flusshochwasser stellt auch Grundhochwasser eine nicht zu unterschätzende Gefahr dar, die durch gehäuft auftretende Extremwetter- und Starkregenereignisse beständig an Relevanz zunimmt. Auch nach Abklingen eines Flusshochwassers können steigende Grundwasserstände weit entfernt von betroffenen Fließgewässern zu Überflutungen mit massiven Schäden führen. Bei der Modellierung dieser Effekte können zusätzlich auch der Oberflächenabfluss und die Infiltration von aufgestautem Wasser berücksichtigt werden. Bei der Planung von effektiven Hochwasserschutzmaßnahmen ist eine Berücksichtigung der dynamischen Wechselwirkungen zwischen Grundwasser- und Oberflächengewässern, wie wir sie mit der neu entwickelten Kopplung ermöglichen, daher unerlässlich.

Küstengebiete

Bei Untersuchungen in Küstenregionen, die einer starken Dynamik unterworfen sind, können nun zukünftig genauere Aussagen über die Wechselwirkungen zwischen Fließgewässern und dem Grundwasser getroffen werden, bei denen auch die Modellierung des Salzgehaltes eine wichtige Rolle spielt.

Nutzerfreundlichkeit

Neben diesen vielfältigen Anwendungsbereichen unterstützt die von uns entwickelte Kopplung komfortable Workflows, eine schnelle Berechnung, umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten und eine ansprechende Visualisierung der Ergebnisse direkt in FEFLOW oder MIKE Zero.

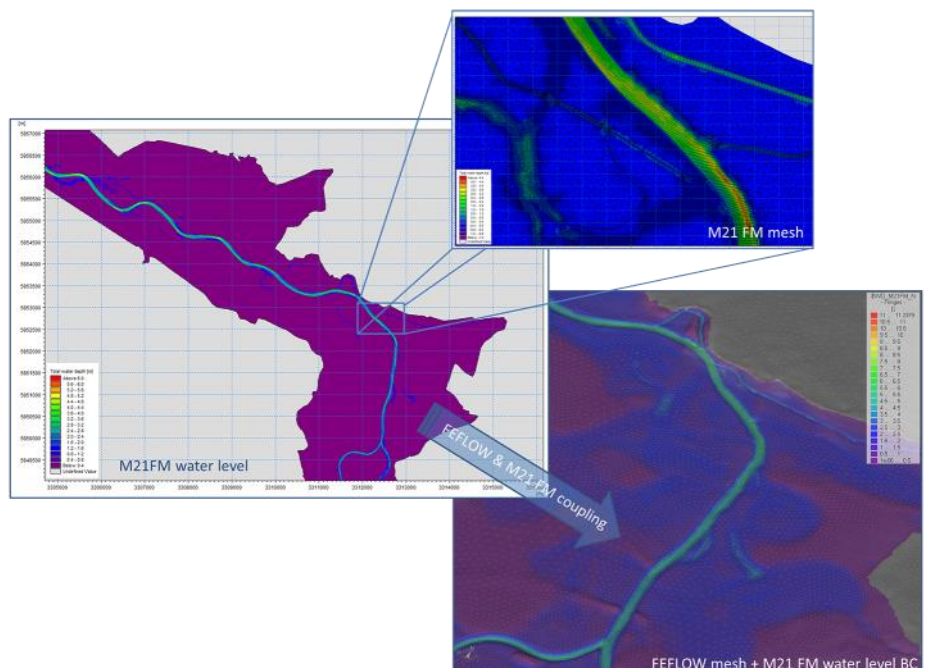
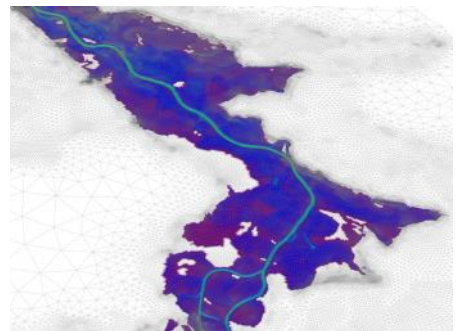
Wir können Ihnen somit ein effektives Werkzeug für alle Untersuchungen an die Hand geben, bei denen Ergebnisse aus einer integrierten Modellierung von 3D-Grundwasserströmungsprozessen und 2D-hydrodynamischen Vorgängen relevant sind.

Umsetzung in der Software

Austauschflächen werden direkt über Elementflächen in FEFLOW definiert und nach MIKE 21 FM exportiert, wobei die Netze beider Modelle nicht übereinstimmen müssen.

Ebenso trägt die Kopplung der unterschiedlichen zeitlichen Diskretisierung in beiden Modellen Rechnung.

Alle weiteren Informationen, die zur Berechnung des Austauschs benötigt werden, werden direkt in FEFLOW eingegeben, und Simulationen können entweder im Batchmodus oder über MIKE Zero gestartet werden. Austauschmengen (Wasser, Salinität, Wärme) können visualisiert, aufgezeichnet und in Diagrammen dargestellt werden. ■



FEFLOW 7.1 - Verbesserte Workflows und neue Möglichkeiten

Neben der Möglichkeit, FEFLOW mit unserer hydrodynamischen Software MIKE 21 FM zur Modellierung der Interaktion zwischen Grund- und Oberflächenwasser zu koppeln, beinhaltet FEFLOW 7.1 zahlreiche weitere Neuentwicklungen und Verbesserungen.

Nutzerfreundlichkeit, Automatisierung

Um das tägliche Arbeiten mit FEFLOW noch effizienter zu gestalten, werden nun weitere „Drag & Drop“-Aktionen unterstützt, um z. B. Parameter auf bestimmten Selektionen darzustellen oder Karten anzuzeigen. Gleichzeitig stellen wir mit „Select by Value“ und „Select Discrete Features“ neue praktische Werkzeuge zur Verfügung, mit deren Hilfe die Erstellung von Selektionen und damit der Modellaufbau und die spätere Ergebnisauswertung – insbesondere bei der Bearbeitung teil- oder vollunstrukturierter Netze - stark vereinfacht werden.

Mit FEFLOW 7.1 ist es nun auch möglich, den zeitlichen Content-Verlauf für Wasser, chemische Spezies, Age-basierte Spezies und Wärme als Diagramm darzustellen und zu exportieren. Dies bietet insbesondere Anwendungen in den Bereichen Kontamination, Geothermie und Entwässerung von Tagebauen und Untertagebauen einen direkten praktischen Mehrwert.

Das neue Python-Scripting-Menü macht die Automatisierung Ihrer täglichen Workflows nun noch einfacher: Skripte können direkt in der FEFLOW-Nutzeroberfläche entwickelt und ausgeführt werden und helfen Ihnen dabei, Ihre regelmäßigen Arbeitsabläufe schneller durchzuführen, Fehler zu vermeiden und die Projektbearbeitung signifikant zu verkürzen.

Visualisierung, Virtual Reality

Auch bei den Themen Visualisierung und Virtual Reality hat sich viel getan: In der 3D-Ansicht lassen sich nun ganz einfach die Wasserspiegellagen von Oberflächengewässern darstellen. Des Weiteren können Sie als Anwender Grafiken und Videos in Full-HD und Ultra-HD exportieren.

Mit zunehmender Modellkomplexität, bedingt beispielsweise durch teilweise oder vollständig unstrukturierte 3D-

Netze, wachsen auch die Herausforderungen für die Visualisierung der Modell- und Ergebnisdaten. Virtuelle bzw. erweiterte Realität bietet hierbei hilfreiche Ansätze, den Anwender in allen Phasen – von der Modellerstellung bis zur Ergebnisauswertung – zu unterstützen. FEFLOW 7.1 verfügt über zwei neue Ansichten, die es erlauben, durch das Modell „zu laufen“ und es beliebig aus der eigenen Position zu rotieren. Die Bewegungsabläufe innerhalb dieser Ansichten können mit der Tastatur oder wesentlich komfortabler über einen Xbox-Controller gesteuert werden. Zusätzlich unterstützt FEFLOW Oculus Rift – ein 3D-Display, das als Brille aufgesetzt wird, und Ihnen das Gefühl vermittelt, direkt in das Modell „einzutauchen“.

Verbesserte Performance

Zahlreiche Neuerungen aus dem Bereich Performance ermöglichen eine schnellere Modellbearbeitung und auch kürzere Rechenzeiten:

Die Generierung unstrukturierter Netze wurde parallelisiert und damit beschleunigt. Des Weiteren wurden die Interpolationsmethoden Inverse *Distance Weighting* (IDW) und *Kriging* signifikant überarbeitet, so dass nun größere Datenmengen innerhalb kürzerer Zeit als bisher auf größere Netze regionalisiert werden können. Gleichzeitig beinhaltet die neue Version neue iterative Gleichungslöser, die für die Lösung von Transportproblemen optimiert wurden.

Um numerisch instabile Simulationen nicht „ins Unendliche“ laufen zu lassen, bietet FEFLOW 7.1 die Möglichkeit, Modellrechnungen automatisch basierend auf zwei Kriterien abzubrechen: Die Simulation kann beendet werden, wenn eine benutzerdefinierte minimale Zeitschrittlänge mit einer

benutzerdefinierten Häufigkeit unterschritten wird. Dies bietet insbesondere bei batch-basierten Rechnungen den Vorteil, dass eine instabile Simulation kontrolliert abgebrochen und stattdessen die nächste Simulation gestartet werden kann.

Überarbeitung von *Discrete Features*

Die Funktionsweise Diskreter Elemente (*Discrete Features*), mit denen z. B. Karstnetzwerke, Tunnel oder Schächte simuliert werden, wurde stark erweitert und verbessert. Der Anwender kann den Austausch von Fluid, Masse, Wärme und Age-Spezies mit der umgebenden Matrix nun frei definieren bzw. vollständig entkoppeln. Dieses neue Konzept erlaubt es somit, technische Installationen wie beispielsweise Rohrleitungen durch die bessere Beschreibung von Transferprozessen zum Untergrund noch realitätsgetreuer abzubilden.

Kalibrierung, Ungenauigkeitsbestimmung und neue Funktionen in FePEST

Mit der Version 7.1 stehen Ihnen auch in FePEST zahlreiche Neuerungen und Verbesserungen zur Verfügung:

- Unterstützung ungesättigter Parameter
- Pareto-Modus zur Untersuchung der Vorhersageungenauigkeit
- Beschleunigung von Stabilitäts- und Sensitivitätsanalysen durch Parallelisierung
- Generierung von *Pilot Points* aus FEFLOW *Point Sets*
- Neue BeoPEST-Konfigurationen

Lassen Sie sich in unseren **Webinaren am 23.05. und 30.05.** vom neuen FEFLOW überzeugen.

✉ jmr@dhi-group.com



Wasserressourcen

Neuigkeiten aus dem Bereich der Wasserressourcen

Christian Pohl

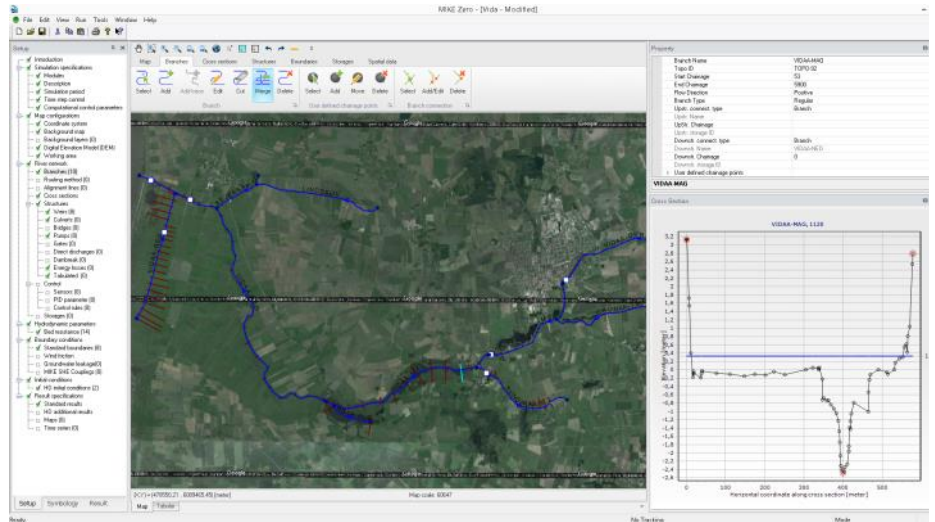
Mit dem neuen Release 2017 stellen wir Ihnen zahlreiche Neuerungen und Optimierungen für unsere Softwareprodukte aus dem Bereich Wasserressourcen zur Verfügung.

MIKE HYDRO River

Profitieren Sie in MIKE HYDRO River vom verbesserten Workflow bei der Modellerstellung.

Diese erfolgt im Gegensatz zu MIKE 11 in einer kartenbasierten Benutzeroberfläche. Folgen Sie der übersichtlichen Baumstruktur der Benutzeroberfläche und erstellen Sie in wenigen Schritten ein fertiges Berechnungsmodell. Besonders der neue Querschnittseditor innerhalb von MIKE HYDRO River wird Sie hierbei unterstützen:

Neben den bekannten Funktionen wie Interpolation und grafischen Editiermöglichkeiten von Querschnitten, Ansicht der prozessierten Daten, Stapelverarbeitung von Querschnitteigenschaften und Interpolation von Rauigkeitsparametern ohne Wechsel in die MIKE 11 Benutzeroberfläche wurde der neue



Bearbeitungsoberfläche in MIKE HYDRO River

Editor um folgende Funktionen erweitert:

- Undo-Funktion für die Editierung
- Erweiterung von Querschnitten in der Kartendarstellung mit jeglichen Shape-Dateien
- Option zum Umdrehen von Querschnitten
- Mehr Flexibilität in den bestehenden Werkzeugen
- Update von bestehenden Querschnitten mit neuen DEM- Daten

Zudem werden mit dem neuen Release 2017 auch der bekannte Brückeneditor aus MIKE 11 sowie der MIKE 1D-Berechnungskern zur Verfügung stehen. Mit dem Daten -Assimilationsmodul können Sie wieder auf den Kalmanfilter und die Unsicherheitsanalyse zugreifen. Es besteht ab sofort außerdem die Möglichkeit, MIKE HYDRO River mit den folgenden Softwareprodukten zu koppeln: MIKE 21 (SG/FM), MIKE URBAN und MIKE SHE.

MIKE FLOOD

Die Version 2017 beinhaltet für MIKE FLOOD folgende Verbesserungen, die mit dem MIKE 1D Berechnungskern in Verbindung stehen:

- Kopplungshöhen der lateralen Links (vom Gewässer; 2D Geländemodell und der Kopplungsstruktur) werden bei Verwendung von MIKE 1D in der .xns 11 Datei gespeichert
- Lateraler Zufluss über die lateralen Kopplungen wird mit MIKE 1D automatisch gespeichert
- Schnellere Initialisierung des Berechnungssetups
- Verbesserung der Deichhöhenbehandlung in MIKE 21 FM (automatischer Ersatz der Höhe mit dem Sohlniveau, falls die Kronenhöhe unter das Sohlniveau fällt)

Cross sections

Cross section properties

General Coordinates Raw data Processed data

Recompute Allow for recalculation

Level	Cross section area	Radius	Storage width	Add storage area	Resistance	Conveyance
1 -2.78	0	0	0	0	1	0
2 -2.77	0.031	0.006	6.115	0	1	0.001
3 -2.74	0.32	0.029	13.188	0	1	0.03
4 -2.73	0.458	0.037	14.291	0	1	0.051
5 -2.72	0.623	0.044	18.831	0	1	0.077
6 -2.4	8.107	0.326	27.506	0	1	3.837
7 -1.77	27.302	0.895	32.222	0	1	25.346
8 -1.14	48.463	1.475	35.67	0	1	62.794
9 -1.05	51.819	1.549	38.9	0	1	69.358

Radius type: Resistance radius

Levels Selection method: Automatic

Number of levels: 50

Angle correction Apply Compute angle

Angle: 0

VIDAA-MAG, 3075

Cross section plot Processed data plot

Vollintegrierter Querschnittseditor in MIKE HYDRO River



MIKE SHE

MIKE SHE wird von unseren Kunden zunehmend auch für urbane Wasserhaushaltsfragen eingesetzt. Hierzu müssen Grüne Infrastrukturelemente (*Low Impact Developments* [LIDs] und *Sustainable Urban Drainage* [SUDs]) in der Modellierung mit berücksichtigt werden, was in der Vergangenheit nur über Umwege möglich war. Um diesem Bedarf Rechnung zu tragen, stellen wir mit MIKE 2017 dieses wichtige neue Feature in Form einer allgemeinen Stauwasserdrainage-Funktion (Ponded Drainage) zur Verfügung, mit dem versiegelte Flächen und Kanalnetze einfach mit modelliert werden können.

Alle Vorteile der neuen Funktion im Überblick:

- Direkte Drainage von Stauwasser aus jeder Modellzelle in ein konzeptionelles Entwässerungsnetzwerk
- Aufteilung des Gesamtabflusses, um Niederschlag in Infiltration und Direktabfluss zu trennen
- Lenkung des Abflusses auf ein konzeptionelles Entwässerungsnetzwerk, welches zu Senken, Modellgrenzen, Flüssen oder in MIKE URBAN-Schächte entwässert
- Interne Speicherfunktion zur Steuerung des Abflusshydrographen am Zielort
- Zeitlich variierende Parameter, um einen schrittweisen Ablauf abzubilden

- Integrierte Versiegelung mit Reduzierung der Oberflächenversickerung (gepflasterte Flächen sind vollständig integriert und robust parametrisiert, um den Oberflächen-Untergrund-Sickerverlust zu reduzieren)
- Getrennter Ansatz zur Entwässerung der gesättigten Zone
- Integriertes Wasserqualitätsmodul

Anwendungsfälle für städtische Entwässerungssysteme:

- Entwässerung als konzeptionelles Kanalnetz
- Festgelegte Auslassorte/ Mündungsbereiche
- Wasserablaufplanung zu Hochwasserrückhaltebecken
- Berücksichtigung/Planung der langfristigen Stadtentwicklung
- Städtische Hydrologie
- Entwässerung hin zu MIKE URBAN-Schächten

Anwendungsfälle außerhalb der Stadtentwässerung:

- Stauwasser-Drainage läuft parallel zu 2D-Oberflächenabfluss
- Hochlandabfluss kann direkt in ein weit entferntes Flussnetz erfolgen (inkl. Verzögerung)
- Realistischere Niederschlags-Abflussreaktion

✉ cpo@dhi-group.com



Der neue einheitliche Lizenzmanager von DHI für alle MIKE-Produkte

Mit dem Release von MIKE 2017 führen wir einen einheitlichen Lizenzmanager für alle unsere MIKE Powered by DHI-Produkte ein. Dieser vereint die Vorteile der beiden ursprünglichen Lizenzsysteme und unterstützt alle bisherigen Dongles:

- Automatische Lizenzgenerierung: Lizenzen können direkt mit dem *DHI License Updater*, der mit dem Lizenzmanager installiert wird, vom DHI-Server bezogen und eingetragen werden.
- Den Überblick behalten: Die Nutzeroberfläche bietet eine direkte Übersicht der installierten Produkte und lizenzierten Module. Darüber hinaus gibt der Lizenzmanager Auskunft darüber, ob Module aktuell sind und von welchem Anwender diese genutzt werden.
- Alles organisiert: Administrator-Optionen ermöglichen eine komfortable Verwaltung der Zugriffsrechte auf Ihre Lizenzen.

Der Lizenzmanager ist nicht Teil der MIKE-Installation, sondern wird separat installiert. Er ist sowohl für Lizenzen des Typs Personal als auch des Typs Corporate verfügbar.

Detaillierte Informationen zum neuen System entnehmen Sie bitte dem aktuellen Guide zum Lizenzmanager.

Unser Anwendersupport steht Ihnen bei allen Fragen zum neuen System gerne zur Seite. ■

✉ mike.de@dhi-group.com

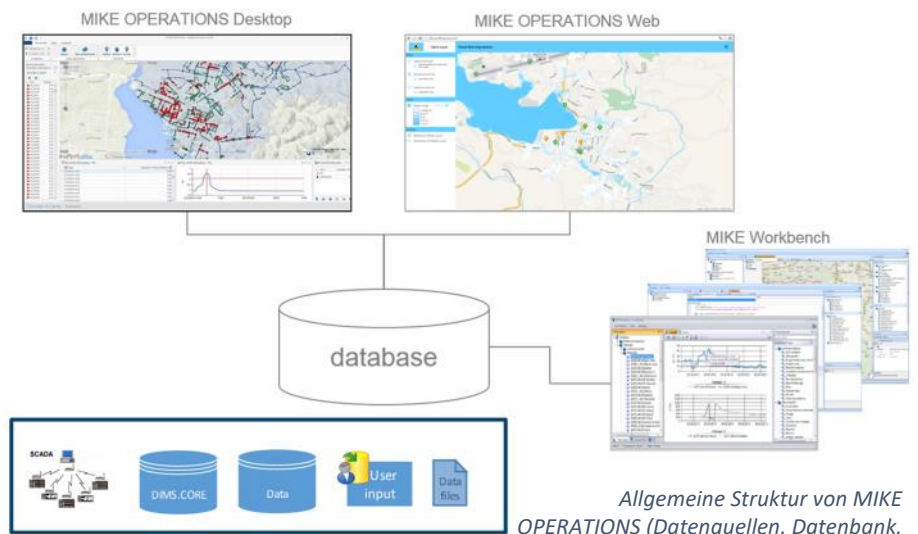
Software

MIKE OPERATIONS

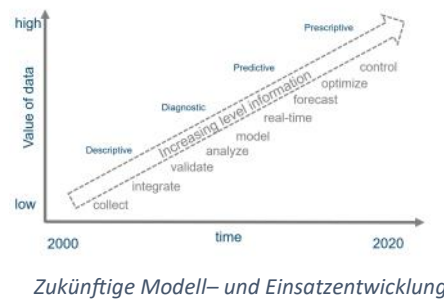
Dominic Spinnreker-Czichon

Was lange währt, wird nun MIKE OPERATIONS. DHI entwickelt seit den 90er Jahren DSS-Systeme (Entscheidungsunterstützungssysteme) und setzt diese weltweit erfolgreich ein. Hierbei haben wir uns neben der reinen numerischen Modellierung auch auf Datenbanken, Systemsteuerungen und Visualisierungen spezialisiert und diese Instrumente für den Einsatz bei wasserwirtschaftlichen Fragestellungen optimiert.

Mit dem Release 2017 werden die vielfältigen Kompetenzen und Entwicklungen gebündelt und in einem aktualisierten Softwarepaket zusammengeführt. Dies betrifft u. a. das Datenbankmanagement für Zeitreihen und 2D-Daten, die Modellsteuerungen sowie grafische Oberflächen und Portallösungen. All diese Komponenten stehen unseren Kunden ab sofort als MIKE OPERATIONS zur Verfügung. Ein entscheidender Mehrwert von MIKE OPERATIONS ist die hochgradige Skalierbarkeit, die ganz wesentlich den Schritt in die Welt der Wasserwirtschaft 4.0 erleichtert. Insbesondere die Themen Vernetzung, *Internet of Things (IoT)*, Visualisierung und Digitalisierung in der Wasserwirtschaft treibt DHI in diesem Kontext voran und stellt eine starke Plattform, welche in der Lage ist, aus großen Datenmengen dem Nutzer, Betreiber oder Planer genau die Informationen zur Verfügung zu stellen, die für die jeweilige Aufgabe sinnvoll ist. Der Transformation bestehender und neuer Daten hin zu nutzbaren Informationen für den operativen Betrieb steht somit nichts mehr im Wege.



Allgemeine Struktur von MIKE OPERATIONS (Datenquellen, Datenbank, Arbeitsoberflächen und Portale)



Zukünftige Modell- und Einsatzentwicklung

Naheliegend ist die Integration unserer DHI MIKE Modelle in diese Plattform, um den Datenmehrwert durch Modellierung zu gewährleisten. Hierbei unterscheiden wir beispielsweise nicht mehr zwischen statischen oder dynamischen Daten für Hochwasser- oder Vorhersagemodelle. Jede Information muss zielgerichtet aufbereitet und sinnvoll visualisiert werden.

MIKE OPERATIONS bietet eine passende und flexible Lösung, die sowohl eine interne als auch externe Portallösung ermöglicht. Die notwendigen Module und Komponenten sind eng verzahnt und die Anwendung ist für Ingenieure und Spezialisten im Projektalltag so optimiert, dass eigene langwierige Anpassungen im Regelfall überflüssig sind. Entsprechend der Philosophie der DHI MIKE Produkte lag bei der Entwicklung das Augenmerk auf der Integration unterschiedlicher Komponenten unter einer konsequent auf den Nutzer zugeschnittenen Softwareoberfläche.

Die Erfahrungen aus unterschiedlichsten Projekten sind in unsere Plattform eingeflossen und stehen nun jedem Kunden zur Verfügung. Natürlich bietet diese Plattform auch die Werkzeuge, individuelle Lösungen zu entwickeln – damit werden auch ganz spezifische Kundenanforderungen erfüllbar.

Besuchen Sie uns auf unserer MIKE OPERATIONS Demo-Seite: Hier sehen Sie das Beispiel einer Portallösung für die Verwendung des SAVA-Vorhersagemodells, direkt erstellt aus den Modelldaten des Betreibers.

<http://mikeoperations.dhigroup.com>
 ✉ dos@dhigroup.com



Beispiel: Hochwasservorhersageplattform für italienische Gemeinden

DSS-Plattform CARM – Wasserhaushaltsmanagement und Vorhersage für Flussgebiete

Schulung & Meinungen

ACADEMY by DHI Schulungen – Warum es sich für Sie lohnt, in Weiterbildung zu investieren

Das beste Werkzeug ist nichts wert, wenn es nicht optimal eingesetzt wird. Lassen Sie sich von unseren erfahrenen Trainern beim Kompetenzaufbau in Ihrem Hause begleiten und zu Experten in unserer Software ausbilden, um das volle Potential unserer Produkte für Ihr tägliches Arbeiten auszuschöpfen.

Nach der Teilnahme an unseren Schulungen werden Sie in der Lage sein, zukünftige Projekte profitabler durchzuführen, denn Sie werden

- die zugrundeliegenden theoretischen Konzepte verstanden haben,
- Ihre täglich in der Modellierung eingesetzten Workflows optimieren,
- Ihr methodisches Vorgehen verbessern und weniger Zeit für den Modellaufbau benötigen,
- wissen, wie Sie Fehler im Modell von vornherein vermeiden können,

- in der Lage sein, stabile Modelle mit möglichst kurzen Laufzeiten aufzusetzen,
- alle Werkzeuge kennen, die Sie für erfolgreiches Modellieren benötigen.

Sie möchten dabei sein? Sprechen Sie uns an, unsere erfahrenen Trainer erarbeiten gemeinsam mit Ihnen das für Sie optimale Schulungskonzept.

Unsere diesjährigen Standardkurse im deutschsprachigen Raum finden Sie wie gewohnt in unserem [Veranstaltungskalender](#). Für unser Onlineangebot sowie internationale Kurse werfen Sie bitte einen Blick in unseren [globalen Kurskalender](#).

THE ACADEMY
by DHI



Seminarraum DHI-Berlin

Das sagen unsere Kunden

„Wir arbeiten seit Gründung der Firma im Jahre 2002 mit FEFLOW erfolgreich im Rahmen der Grundwasserströmungs-, Wärme- und Massentransportmodellierung. Hauptgründe hierfür sind die hohe Flexibilität und Effizienz des Programmsystems mit seiner Schnittstelle des Interface-Managers, die umfangreichen Postprozessortools zur Aus- und Bewertung der Modellergebnisse, die kontinuierliche anwenderbezogene Weiterentwicklung und last but not least der hervorragende und eigentlich immer verfügbare Support. Aus den genannten Gründen freuen wir uns auf eine auch weiterhin vertrauensvolle und erfolgreiche Zusammenarbeit mit DHI WASY.“

Dr. Frank Wenderoth, Geschäftsführer Aquasoil GmbH



„Dank des regelmäßigen Erfahrungsaustauschs über DHI-Produkte haben wir einen guten Überblick über Möglichkeiten der Berechnungen erhalten.“ ...

„Der Erfahrungsaustausch über DHI-Produkte ist für uns eine Möglichkeit, unsere Arbeiten darzustellen und im kritischen Dialog zu verbessern.“ ...

„Wir haben uns für MIKE entschieden, weil es als einzige Software die Möglichkeit bietet, integrale Abflussberechnungen von Kanal, Oberfläche und Gewässer durchzuführen.“

Dr. Harald Wegner, Franz Fischer Ingenieurbüro GmbH

„Wir arbeiten seit dem Jahr 2000 für den Bereich der hydrodynamischen Kanalnetzberechnung mit Mouse bzw. MIKE URBAN. Seit 2006 setzen wir weiterhin MIKE 3 und MIKE 21 ein. Unsere Entscheidung für die MIKE-Produktpalette trafen wir, um auch komplexe hydraulische Fragestellungen unserer Auftraggeber bezüglich Kanalisation, Gewässer und Oberflächenabflustransport, ggf. mittels Kopplung der Modelle, qualifiziert beantworten zu können. Die Programme sind seit Jahrzehnten weltweit im Einsatz und praxiserprobt. Dies merkt man besonders im Umgang mit den Programmen, die es uns erlauben, auch stadtweite Modelle effizient aufzubauen, auszuwerten und zu aktualisieren. Die schnelle und qualifizierte technische Unterstützung und das umfangreiche Schulungsangebot von DHI sind vorbildlich und im Rahmen der Einarbeitung und der Fortbildung der Mitarbeiter eine wesentliche Hilfe.“

Rüdiger Kohut, Geschäftsleitung Ingenieurbüro Steinbrecher + Gohlke GbR

Webinare & Veranstaltungen



Überzeugen Sie sich selbst:
Unsere einstündigen, kostenfreien
Webinare in deutscher Sprache zum
Release von MIKE 2017

Mai 2017							Juni 2017						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
29	30	31					26	27	28	29	30		

Neuigkeiten im marinen MIKE Software Release 2017

19. Juni 16:30 Uhr
20. Juni 09:30 Uhr

Neues aus dem Bereich der Oberflächenwassermmodellierung

01. Juni 09:00 Uhr

FEFLOW 7.1: Verbesserte Workflows und neue Möglichkeiten

23. Mai 09:30 Uhr
30. Mai 09:30 Uhr

DHI WaterNet Advisor: Überblick über den hydraulischen Zustand Ihres Netzes

8. Juni 10:00 Uhr

MIKE 21 MA - Neues Werkzeug für dynamische Vertäu-Berechnungen

22. Juni 16:30 Uhr
08. Juni 09:30 Uhr

Starkregen: Erkennen, warnen, schützen - unsere Lösung

24. Mai 10:00 Uhr
01. Juni 10:00 Uhr

Neue Möglichkeiten: Die Kopplung zwischen FEFLOW und MIKE 21 FM

29. Mai 09:30 Uhr
31. Mai 09:30 Uhr

Weitere internationale Webinare
finden Sie [hier](#).

Nutzen Sie unsere Webinare um in kompakter Form die neuen Funktionen von MIKE 2017 kennen zu lernen. Setzen Sie diese schon für kommende Arbeiten ein und optimieren Sie Ihren Projektablauf.

Seien Sie up to date und arbeiten Sie immer mit den bestmöglichen Werkzeugen.

Sie können uns auf den folgenden Veranstaltungen finden:

30. - 31. Mai

Kläranlagentage
Ort: Wiesbaden

12. Juni

**2. Schiff&Hafen-Konferenz
"Maritim 4.0"**
Ort: Hamburg

20. - 22. Juni

**WGIC Weltkongress
Gebäudegrün 2017**
Ort: Berlin

21. - 22. Juni

UC8 - BaSYS User Conference
Ort: Essen

19. - 20. Juni

Dresdner Grundwassertage
Ort: Dresden

21. Juni

22. Grundwasser-Workshop
Ort: Cloppenburg

13. - 15. September

HTG Kongress
Ort: Duisburg

21. - 22. September

HKC Jubiläum
Ort: Köln

Schulungen

Lernen Sie mit uns

THE ACADEMY by DHI bietet Ihnen eine Vielzahl von Schulungen und Weiterbildungsmöglichkeiten. Schauen Sie regelmäßig in unseren Kalender, um zu erfahren, welche Schulungen in Ihrer Region und in Ihrer Sprache angeboten werden.

26. - 30. Juni

FEFLOW - Einführung und fortgeschrittene Themen

Schulungsort: Berlin

<https://goo.gl/faO3YK>



19. - 21. Sept.

FEFLOW / FePEST

Schulungsort: Berlin

<https://goo.gl/RBpXiA>

21. - 22. Sept.

User Group Meeting / Schweiz

Veranstaltungs-/Schulungsort: Zürich

Save the date!

4. - 5. Okt.

User Group Meeting / Österreich

Veranstaltungs-/Schulungsort: Wien

<https://goo.gl/jz8rjE>

Impressum

Herausgeber: DHI WASY GmbH

Volmerstraße 8
12489 Berlin

Telefon: +49 (0)30 67 99 98-0
Telefax: +49 (0)30 67 99 98-99

mail@dhi-wasy.de
www.dhigroup.de

Gestaltung: DHI WASY GmbH

DHI Aktuell erscheint viermal im Jahr und wird kostenlos verteilt.

Ausgabe: Mai 2017 (24. Jg., 2/17)

Wenn Sie die regelmäßige Zusendung wünschen, schreiben Sie uns bitte oder rufen Sie uns an.

V.i.S.d.P. Dr. Volker Clausnitzer