



Würzburg, Januar-Hochwasser (Wikipedia)

MIKE by DHI Release 2009

Editorial

MIKE by DHI in der Version 2009

Ralf Engels

MIKE Software Produktmanager

Elimar Precht

Niederlassungsleiter Syke

Die Ausgabe 1/2009 der DHI-WASY Aktuell steht ganz im Zeichen der im Frühjahr erscheinenden Version 2009 der MIKE by DHI Software. Seit mehr als 30 Jahren ist es der Anspruch von DHI, wissenschaftlich aktuellste Erkenntnisse in die Entwicklung der MIKE Softwareprodukte fließen zu lassen. Die eigene Erfahrung der Mitarbeiter und Entwickler spielen dabei eine ebenso große Rolle wie die Erfahrungen der vielen Anwender, die MIKE by DHI weltweit einsetzen.

Neue Versionen der MIKE by DHI Software erscheinen in der Regel alle ein bis zwei Jahre. Jede neue Version bringt neue Funktionen, Fortsetzung auf Seite 2

Ralf Engels

Im zweiten Quartal 2009 wird es eine neue Version der Softwarefamilie MIKE by DHI geben. Die große Vielzahl an neuen Funktionen und Erweiterungen der Software werden gegenüber den vielen kleinen Ergänzungen und Problembhebungen in den drei Service Packs der Version 2008 von MIKE by DHI in ein neues Release geführt und voraussichtlich Ende April 2009 veröffentlicht. Die neuen Funktionen und Erweiterungen beziehen sich dabei auf nahezu alle Bereiche der Software. Alle Softwarekunden von DHI-WASY mit einem gültigen Service-Wartungsvertrag erhalten ein kostenfreies Update auf die Version 2009.



Neben diesen Anpassungen an aktuelle Entwicklungen im Bereich der Hardware (insbesondere Mehrprozessorkerne) und der Standard-Softwareprodukte ist auch das Lizenzsystem von MIKE by DHI erweitert worden. Neben den bekannten Informationen zu der DHI-Lizenz gibt es auch für Einzelplatzlizenzen die Möglichkeit, aktuell verwendete Module der MIKE by DHI Software zu überwachen. Dies ist insbesondere bei der Nutzung mehrerer Prozessorkerne eine hilfreiche Information. Die Möglichkeit der Erstellung von Softwareschlüsseln als Ersatz der bekannten Hardwaredongle ist hier ebenfalls gegeben.

Inhalt

MIKE by DHI – Release 2009	1
MIKE URBAN FLOOD – Sturzfluten in urbanen Räumen	3
MIKE 21 FM – Professionelle 2D-Oberflächengewässermodellierung	5
Mesh Generator	7
DokuWiki – Softwaresupport mit einem Wiki-System	8
Nachrichten	9
• Personalien	
• Niederlassung Syke ist umgezogen	
• Termine	
– MIKE Anwendertreffen 2009	
– WASSER BERLIN Internationale Fachmesse und Kongress	
– ESRI 2009 15. Deutschsprachige Anwenderkonferenz	
– FEFLOW® 2. Internationale Anwenderkonferenz	
• FEFLOW® 5.4 Release	

Allgemeine Neuerungen in MIKE by DHI 2009

- Umstellung der marinen Softwareprodukte (MIKE 3, MIKE 21) sowie von MIKE FLOOD für die Überschwemmungsmodellierung bei Fließgewässern auf eine echte 64bit Umgebung.
- Parallelisierung weiterer Modellrechnerkerne.
- Unterstützung aller gängigen Windows-Betriebssysteme von Microsoft, inklusive Vista 32bit und Vista 64bit.
- Erweiterung der ArcGIS basierten MIKE by DHI Produkte MIKE BASIN, MARINE GIS Toolbar, MIKE 11 GIS und MIKE URBAN auf das aktuelle ArcGIS 9.3 von ESRI.
- Erweiterung der MIKE Zero Benutzeroberfläche um eine Reihe GIS relevanter Funktionen. Weiterhin ist die direkte Nutzung von GIS Daten verbessert worden.

Einige Produkte sind zusätzlich mit neuen Rechenkernen ausgestattet worden, die eine kürzere Rechenzeit und die Möglichkeit der Nutzung mehrerer Prozessorkerne gleichzeitig bieten (z. B. MIKE 21 BW).

Neue Funktionen in der Überschwemmungsmodellierung

Die in den letzten Jahren aufgetretenen Überschwemmungen sowie die Diskussionen um die Auswirkungen von Klimaveränderungen haben zu einer Neuausrichtung und Erweiterung der Anforderungen an die Modellierung von Überschwemmungen geführt.

Die Version 2009 von MIKE by DHI steht dabei ganz im Zeichen der Integration verschiedener hydraulischer und hydrologischer Modelle für eine ganzheitliche Betrachtung aller möglichen Wege, die das

Wasser in einem Untersuchungsgebiet gehen kann. Das Modellpaket MIKE FLOOD ist dabei in der Lage, die traditionelle Fließgewässermodellierung in 1D (MIKE 11) oder 2D (MIKE 21) mit anderen hydraulischen Modellen zu verknüpfen. So ist es möglich, Grundwassermodelle (FEFLOW, MIKE SHE) mit den Gewässermodellen zu koppeln, um den dynamischen Austausch zwischen Oberflächengewässer und Grundwasser abzubilden. Auch die direkte Kopplung von Kanalnetz und Oberflächengewässer ist möglich, um den Einfluss von Kanalnetzen auf eine Überschwemmung in einem städtischen Bereich hydraulisch korrekt abbilden oder um den Überstau aus dem Kanalnetz modellieren zu können.

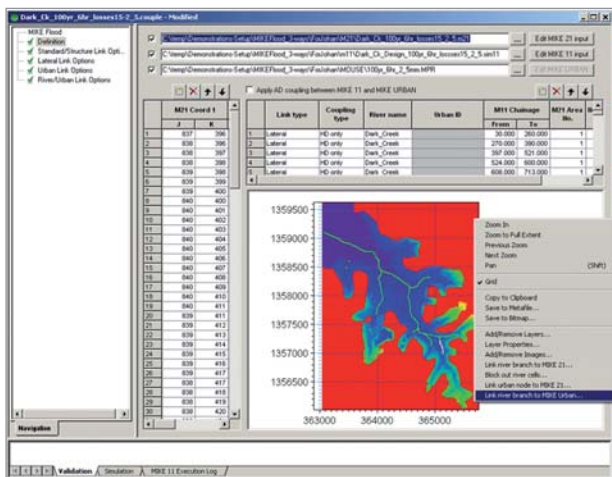


Abb. 1: Gekoppelte Modellierung von Gewässer, Überschwemmungsfläche und Kanalnetz mit MIKE FLOOD

Neuerungen in der marinen Software

Die wichtigsten Neuerungen in den marinen Softwareprodukten MIKE 21 und MIKE 3 beziehen sich zunächst auf die Möglichkeit, diese in der Regel rechenintensiven Modelle nun inklusive der meisten Module parallelisiert und in einer echten 64bit Umgebung nutzen zu können. Auch die Wellenmodule von MIKE 21 sind jetzt parallelisierbar. Als Resultat können signifikante Einsparungen in der Rechenzeit erreicht werden.

Der Mesh-Generator von MIKE Zero erlaubt eine optimierte Bearbeitung der für die Modellierung notwendigen Geländemodelle und Bathymetriem. Für die dreidimensionale Modellierung von Strömungen mit freier Oberfläche mit Hilfe des Soft-

warepaketes MIKE 3 FM gibt es darüber hinaus eine entscheidende Neuerung in der Berechnung. Die Flexibilität der vertikalen Diskretisierung von MIKE 3 Modellen ist um einen dritten Lösungsansatz erweitert worden, der die bisherigen Lösungsansätze intelligent kombiniert. Die vertikale Diskretisierung ist jetzt als eine Mischung aus σ - und z-Level möglich. Ein σ -Level erlaubt die Angabe der Anzahl vertikaler Schichten

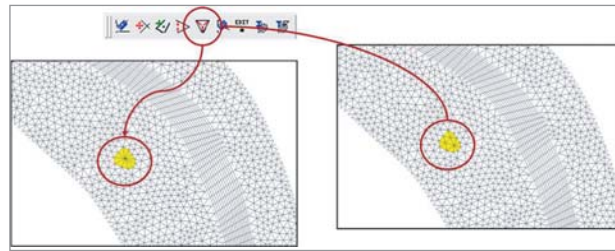


Abb. 2: Mesh-Generator in MIKE Zero

ohne Angabe der Dicke der Schicht. Diese ändert sich in Abhängigkeit von z. B. dem Wasserstand im Modell automatisch. Diese σ -Level sind optimal einsetzbar für Bereiche mit Tideinfluss. Die zusätzliche Wahl eines z-Level erlaubt darüber hinaus, einen Bereich zu markieren, in dem die Anzahl der vertikalen Ebenen und deren Dicke vorgegeben werden. So kann für jeden Bereich eines MIKE 3 Modells der optimale Diskretisierungsansatz gewählt werden.

Software Neuerung im Bereich des städtischen Wassers

Ein Schwerpunktbereich des städtischen Wassers ist die Integration von MIKE URBAN und MIKE 21. Die Erstellung von gekoppelten Modellen für die Modellierung von Kanalnetzen und 2D Oberflächenabfluss im städtischen Raum ist vollständig in der MIKE URBAN Benutzerumgebung möglich.

Darüber hinaus ist in einem einfacheren Fall die Ausspiegelung von Wasserständen aus Kanalnetzberechnungen (z. B. Überstau) in

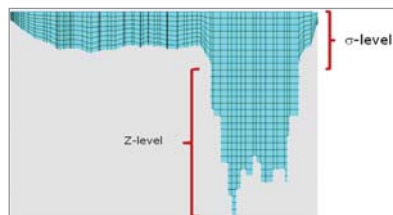


Abb. 3: Vertikale Diskretisierung in MIKE 3

ein vorhandenes Geländemodell für eine schnelle und grobe Abschätzung eines Überstauereignisses möglich.

Die GIS Funktionalitäten im MIKE URBAN sind um einige nützliche Werkzeuge erweitert worden, die eine 3D Ansicht eines Leitungsnetzes ermöglichen, den Export von Karten in AutoCAD erlauben oder Raster aus Punktdaten erstellen können.

Im Bereich der Wasserversorgung ist MIKE URBAN deutlich erweitert worden. Im Wesentlichen sind dabei Funktionen zur einfacheren Bearbeitung und zur

Fortsetzung von Seite 1
neue Möglichkeiten und erweitert den Einsatzbereich der Software. Zusätzlich werden neue Entwicklungen im Bereich der Betriebssysteme sowie für wichtige Basissoftware wie z. B. das ArcGIS von ESRI berücksichtigt.

In den vergangenen Jahren sind, auf Grund z. B. aktueller Ereignisse oder der ständigen Erhöhung der Rechnerleistung, weitere Anforderungen an die Modelle gestellt worden. Mit der Version 2009 von MIKE by DHI sind diese Anforderungen in die Produktentwicklung eingeflossen, die den Nutzern der Software ab Ende April 2009 zugute kommen.

Ein wesentlicher Faktor für diese stetige Weiterentwicklung der Software ist das Verständnis von DHI-WASY, zur Wissensbildung in der Welt des Wassers beizutragen. Die Unterstützung unserer Kunden trägt ebenso dazu bei, dass MIKE by DHI immer auf dem aktuellsten Stand ist.

In der vorliegenden Ausgabe wollen wir Ihnen vor der Veröffentlichung der Version 2009 Gelegenheit geben, einige der Neuerungen kennenzulernen. Die wichtigsten Neuerungen haben wir in dem Artikel zur Version 2009 zusammengefasst, während wir in weiteren Artikeln zu MIKE URBAN FLOOD und MIKE 21 FM einige Neuerungen im Detail beschreiben.

Im Zuge der Einführung der Version 2009 planen wir in Deutschland, Österreich und der Schweiz im 2. Quartal 2009 Anwendertreffen, auf denen Sie weitere Informationen erhalten können. Außerdem können Sie andere Anwender und DHI-WASY Experten treffen. Da uns das Feedback unserer Anwender sehr wichtig ist, würden wir uns sehr freuen, Sie als Teilnehmer begrüßen zu können.

Bis dahin wünschen wir Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser DHI-WASY Aktuell.

verbesserten Eingabe und Ausgabe von für die Wasserversorgung spezifischen Daten hinzugefügt worden. Dazu gehören z. B. die folgenden Funktionen:

- Vollständige Speicherung aller Simulationsergebnisse in der Datenbank
- Auswahl von Elementen anhand berechneter Ergebnisse (z. B. alle Haltungen, in denen eine Fließumkehr aufgetreten ist)
- Duplizieren von Attributen für Rohrleitungen
- Automatische Aufteilung/Zusammenführung einer Rohrleitung, wenn ein Zwischenknoten eingesetzt/entfernt wird
- Darstellung von Projektinformationen für den Systembedarf, Tagesganglinien, Pumpen und Behälter
- Darstellung von Betriebszuständen für Pumpen

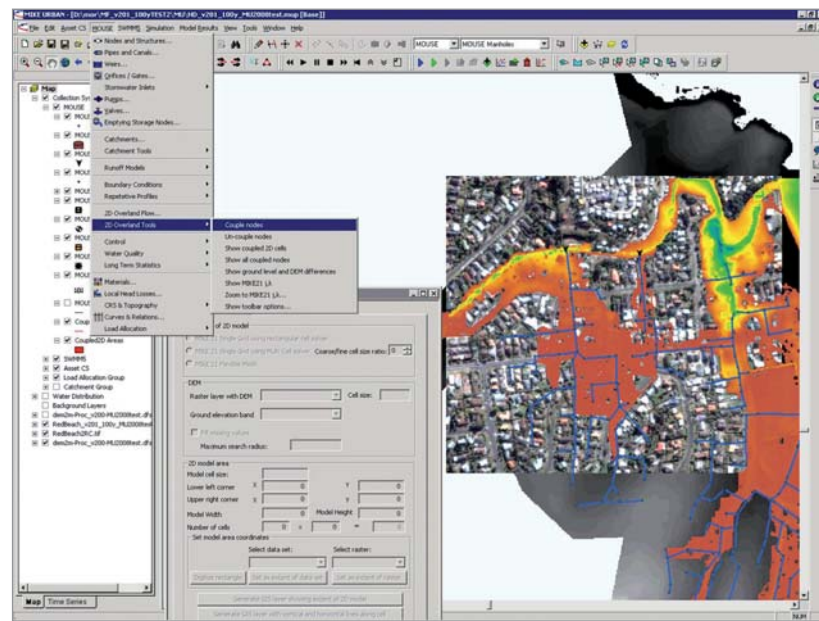


Abb. 4: Modellierung städtischer Überschwemmungen mit MIKE URBAN FLOOD

MIKE URBAN FLOOD

Sturzfluten in urbanen Räumen

Ralf Engels

In den vergangenen Jahren haben kurze Starkregen lokal häufiger zu extremen Hochwasserereignissen – so genannte Sturzfluten – geführt. Davon waren insbesondere Einzugsgebiete mit kurzen Fließzeiten betroffen. Gerade in solchen Einzugsgebieten sind kleine Gewitterzellen mitunter ausreichend, um ein Hochwasser mit Wiederkehrintervallen von 30 Jahren oder mehr erzeugen zu können. Im Gegensatz zu den Fließgewässern sind die städtischen Kanalnetze für solche Extremereignisse nicht ausgelegt, weshalb lokale Starkregenereignisse in städtischen Einzugsgebieten schnell zu einer Überlastung des Kanalnetzes und damit zu einem Hochwasser in der Stadt führen können. Immer mehr Städte und Gemeinden werden sich der Gefahr bewusst, die von Sturzfluten in urbanen Räumen ausgehen. Die Nachfrage nach einer Analyse möglicher Sturzfluten im städtischen Raum steigt demzufolge in letzter Zeit immer mehr an.

Die derzeitige Praxis der Kanalnetzbeurteilung endet an der Geländeoberfläche bzw. an der Deckelhöhe der Schächte. Steigt der Wasserstand über diese Höhe an, so wird das Wasser in virtuellen Becken gespeichert und bei sinkendem Wasserspiegel wieder in das Netz zurückgegeben oder alternativ aus dem Berechnungssystem entfernt. Eine grobe Aussage über ein ausgetretenes Volumen ist zwar möglich, eine Detailaussage zu einem Wasserstand auf dem Gelände oder zum Verhalten des Wassers auf dem Gelände kann von Kanalnetzmodellen nicht getroffen werden.

Für die genaue Ermittlung der Wege des Wassers auf der Geländeoberfläche bei einer Überschwemmung im städtischen Raum sind detaillierte Geländeinformationen notwendig, z. B. digitale Geländemodelle mit Informationen zu Straßen und Gebäuden. Die Basis eines Modells, das unbestimmte Fließwege auf dem Gelände aus dem Über-

stau aus dem Kanalnetz ermitteln soll, muss deswegen ein Modell sein, das in der Lage ist, alle möglichen Fließwege des Wassers anhand der Geländebeschaffenheit abzubilden. Hierzu dienen zweidimensionale Modelle, die auf Basis eines digitalen Geländemodells die Fließwege des Wassers detailliert bestimmen können.

Mit dem Softwarepaket MIKE URBAN FLOOD bietet DHI eine solche Lösung an. Hier wird das bewährte Kanalnetzmodell MIKE URBAN dynamisch mit dem 2D Modell MIKE 21 gekoppelt, wobei der Überstau aus dem Kanalnetz an jedem ausgewählten Schacht, an Wehrüberläufen und Auslässen an das 2D Modell übergeben wird. So wird der Überstau nicht in ein virtuelles Becken geleitet, sondern vom MIKE URBAN als Quelle in das MIKE 21 Modell übergeben, das den Weg des Wassers auf der Geländeoberfläche berechnet. Die dynamische Simulation erlaubt dann auch die



Vermischung von Überstaumungen aus unterschiedlichen Schächten und den der 2D-Modellierung notwendig sind. Außerdem wird die Bathymetrie auf Wunsch

Die Kopplung findet ebenfalls in der MIKE URBAN Benutzeroberfläche statt. Dabei werden den Schächten des Kanalnetzes diejenigen Zellen des Geländemodells zugeordnet, in denen sich der Schacht befindet, so dass dem 2D-Modell MIKE 21 bekannt ist, welcher Schacht dort als Quelle (bei Überstau) oder als Senke dienen kann. Diese Zuordnung findet automatisch statt und kann nachträglich manuell bearbeitet werden. In der Abbildung 2 sind die rot markierten Zellen der vorher erstellten Bathymetrie diejenigen Elemente, welche die Schächte des Kanalnetzes mit dem 2D-Oberflächenmodell verknüpfen, d. h. ein Überstau aus dem Kanalnetz wird als Quelle in der entsprechenden rot markierten Zelle des MIKE 21 Modells definiert; das Wasser tritt dort aus dem Kanalnetzmodell in das 2D-Modell ein.

Abb. 1:
Bathymetrierstellung und
Parametrisierung in MIKE
URBAN

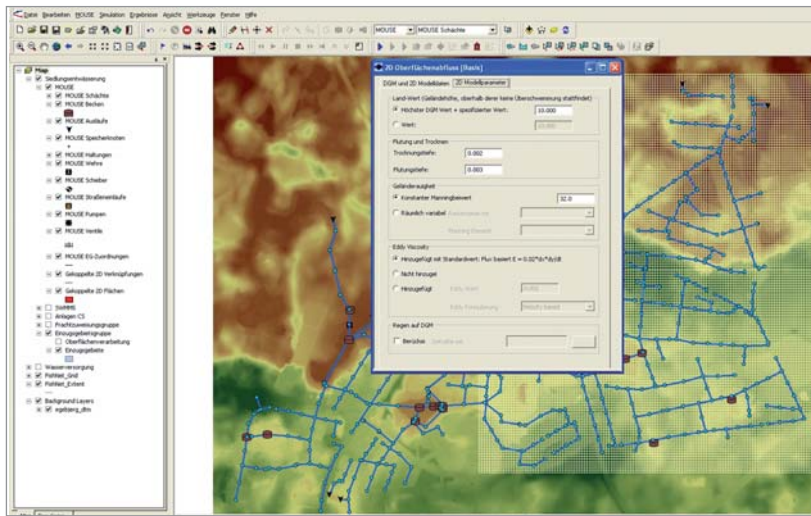
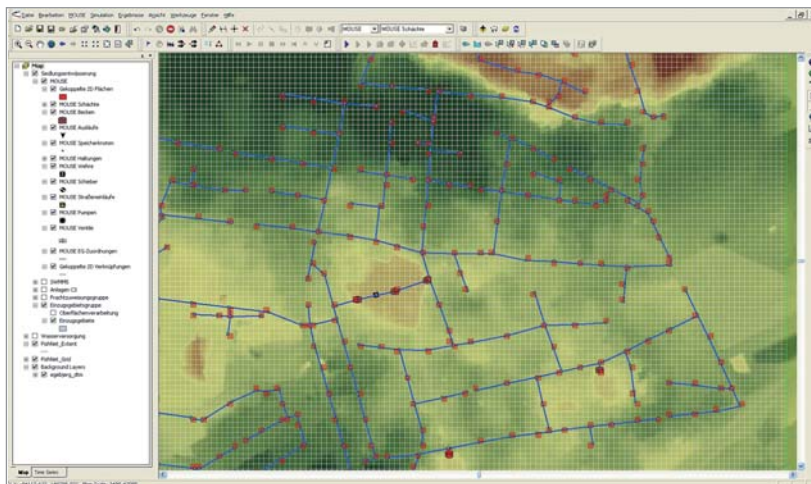


Abb. 2 (oben rechts):
Kopplung der MIKE
URBAN Schächte mit den
MIKE 21 Zellen (rot)



Die Berechnung und die Ergebnisansicht führen Sie ebenfalls im MIKE URBAN direkt durch. Sie können die resultierende Überschwemmungskarte direkt als GIS Raster speichern und für die Ergebnispräsentation weiterverwenden. Ebenso können Sie die Kopplung der Modelle direkt in einer Benutzeroberfläche vergleichen.

Das MIKE URBAN FLOOD 2009 liefert alle notwendigen Werkzeuge, um eine Analyse von möglichen Risiken bei Sturzfluten im städtischen Raum zu ermöglichen und wertvolle Informationen zu gewinnen, die z. B.

Rückfluss in das Kanalnetz, wenn sich das Wasser über einen Schacht bewegt, der weitere Wassermengen aufzunehmen vermag.

In der Version 2009 von MIKE by DHI ist der Aufbau des gesamten Modells in der MIKE URBAN Benutzeroberfläche möglich. Erstellen Sie ein Kanalnetzmodell mit MIKE URBAN, fügen Sie alle notwendigen Daten wie Geländemodelle, Bathymetrien etc. der GIS Oberfläche hinzu und erstellen und parametrisieren Sie ein MIKE 21 Modell direkt in MIKE URBAN.

Die Möglichkeiten der Parametrisierung des MIKE 21 Modells sind dabei beschränkt auf die für die städtische Überschwemmung notwendigen Faktoren. Der Nutzer muss nur die Daten eingeben, die für diesen Spezialfall

von MIKE URBAN anhand einer vorgegebenen Umrandung selbst erstellt. Diese Vereinfachungen der Benutzung des MIKE 21 Teils von MIKE URBAN FLOOD führen dazu, dass keine Detailkenntnisse über die Erstellung von 2D-Modellen notwendig sind. Die Benutzeroberfläche führt den Anwender durch alle notwendigen Schritte, so dass für die Erstellung der Bathymetrie gemäß Abbildung 1 lediglich der Untersuchungsraum festgelegt werden muss.

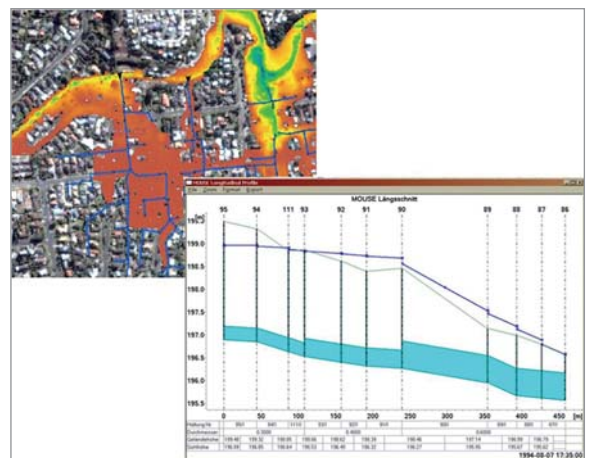


Abb. 3: Ergebnisdarstellung im Lageplan und im Kanal-Längsschnitt

dem Katastrophenschutz und der Feuerwehr im Notfall dienlich sein können.



MIKE 21 FM – Professionelle 2D-Oberflächengewässermodellierung

Christian Pohl & Julien Mir

Das *Flexible Mesh (FM)* Modul von MIKE 21 wurde entwickelt, um genaue und effiziente Berechnungen an Küsten und Ästuaren durchzuführen. Es hat sich im Laufe der Zeit auf die Verwendung in der Flussgebiets-simulation ausgeweitet und wird mittlerweile weltweit für die zweidimensionale Strömungssimulation eingesetzt und erprobt, von den Küsten bis in alpine Räume. Es ist eine Finite-Volumenlösung und daher massentreu im Gegensatz zu anderen Finite-Elemente-Lösungen. MIKE 21 FM ist vollständig parallelisierbar. Neben hydrodynamischen Modellierungen kann das Modell um Sedimenttransportprozesse oder auch ökologische Fragestellungen erweitert werden.

MIKE 21 FM ist modular aufgebaut; dies ermöglicht es dem Benutzer, anhand einer vorgegebenen Struktur eine Simulation aufzubauen und die Module und Elemente zu nutzen, die für die Aufgabenstellung notwendig sind. In der nachfolgenden Abbildung 1 ist die Benutzeroberfläche von MIKE 21 FM dargestellt. Im Projekt Explorer auf der rechten Seite verwalten Sie die Dateien und in der Navigationsleiste auf der linken Seite verwalten Sie die Module und Modelldaten.

Die Grundlage für eine Berechnung ist die Bathymetrie (Berechnungsgeländemodell). Die Bathymetrie wird mit dem Werkzeug Mesh Generator von MIKE Zero erzeugt. In diesem Werkzeug werden das Berechnungsgebiet, Ränder und Auflösungen festgelegt. Auch die Vermaschungsmethode und die Interpolationsroutinen werden hier bestimmt. Die Auflösung (d. h. die Zellgröße) kann in mehrere Polygone unterteilt werden, um verschiedene Rastergrößen zu spezifizieren. Je relevanter ein Bereich ist, desto feiner ist die Auflösung zu wählen.

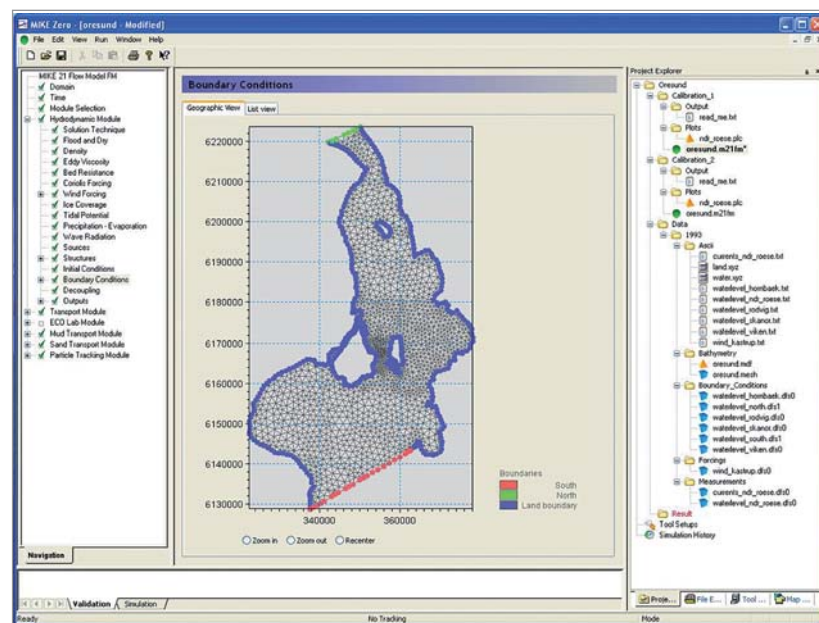


Abb. 1: Benutzeroberfläche von MIKE 21 FM

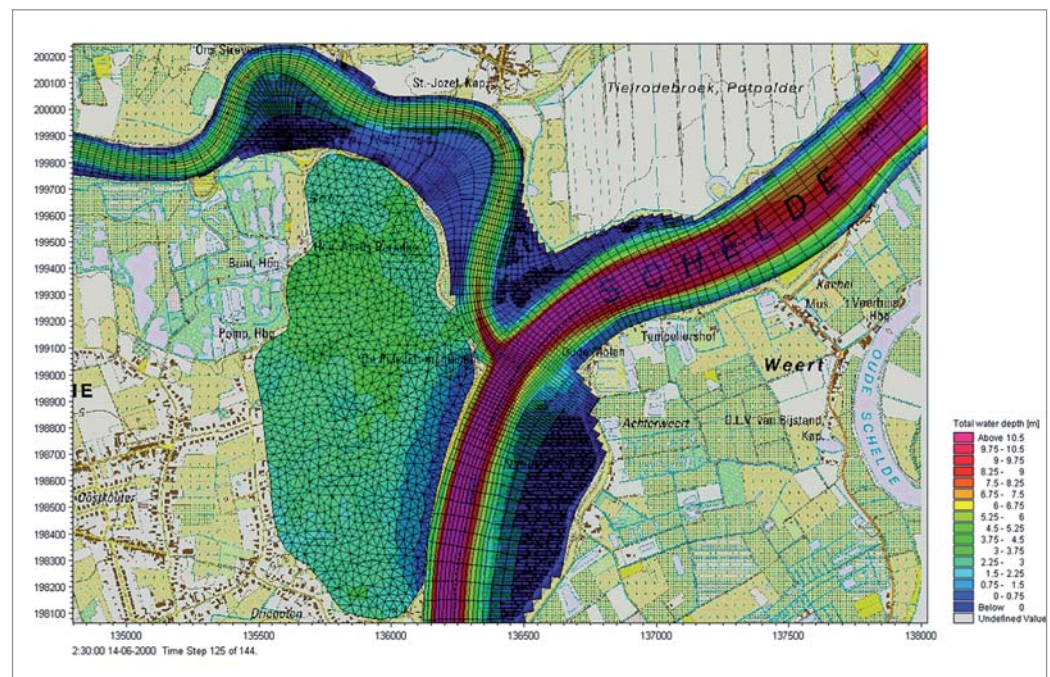


Abb. 2 (unten): Berechnungsraster mit viereckigen und dreieckigen Rasterelementen in verschiedenen Größen

Hiermit kann eine Optimierung der Rechenzeit erfolgen, da nur in einem Bereich von

besonderem Interesse oder mit besonderen Geländeänderungen mit der entsprechen-

den Auflösung gerechnet wird, während in anderen Bereichen ein gröberes Raster gewählt werden kann und die Rechenresultate nicht beeinflusst werden. Ein deutlicher Vorteil, der sich hieraus ergibt, ist eine optimierte Berechnungszeit, ohne die Qualität der Ergebnisse zu verringern. Die Zellen können rechteckig (quadrangular mesh) oder dreieckig (triangular mesh) sein. Eine Kombination von rechteckigen und dreieckigen Elementen ist ebenfalls möglich. Dies bietet eine große Flexibilität,

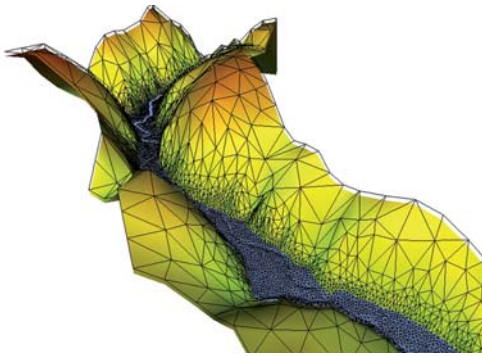


Abb. 3: Mesh für ein 2D Fließgewässermodell mit MIKE 21 FM im alpinen Raum

denn hierdurch können geländespezifische Gegebenheiten bestens erfasst werden, ohne die Zellgröße stark zu verkleinern. Ein Beispiel hierfür ist eine quadranguläre Vermaschung in Flussschlüchen.

Im Mesh Generator wird die Bathymetrie aus der Geländevermessung nach Erstellung des Gitters auf dieses interpoliert. Dies ist ein maßgeblicher Vorteil gegenüber anderen Produkten, da hier für die Erstellung des Rechengitters immer die Interpolation mit der Erstellung des Netzes gleichzusetzen ist. Bei MIKE 21 FM kann jedoch erst das Gitter soweit optimiert werden, bis es den Ansprüchen an die topographischen Gegebenheiten gerecht wird, bevor die Höhen auf das Netz übertragen werden. Die Daten können in zwei verschiedene Formate exportiert werden: eine *mesh* Datei für die Bathymetrie und eine *dfsu* Datei, in der z. B. Anfangswasserspiegelagen gespeichert werden können. Für eine effiziente Berechnung sind diese beiden Dateien in MIKE 21 FM notwendig.

Die hohe Flexibilität des Mesh Generators liefert ideale Voraussetzungen für eine optimale Datenbasis der Modellierung von 2D-Strömungen im MIKE 21 der Version 2009.

Sie erlaubt ein detailliertes Zuschneiden der Geländedaten und das Setzen eines Fokus auf spezielle Bereiche durch die Verfeinerung des Meshes an diesen Stellen. Die Ergebnispräsentation wird an den entsprechenden Stellen ebenfalls verfeinert. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, ein großes Modellgebiet zu berechnen, um alle Einflüsse im relevanten Einzugsgebiet abbilden zu können, aber lediglich ein oder mehrere kleine Teilgebiete als separate Ergebnisdateien abzuspeichern und damit auch auf die Bedürfnisse zugeschnittene Ergebnisse hinsichtlich der räumlichen Ausdehnung zu erhalten. Statistische Ergebnisse wie z. B. eine Karte mit den maxima-

genommen. Dort werden die Strukturen erzeugt, parametrisiert und dem Modell zur Verfügung gestellt. Bei den Bauwerken kann es sich dabei um Wehre, Durchlässe, Turbinen, steuerbare Tore oder Brückenpfeiler handeln.

Neben den vielen Funktionen, die das MIKE 21 FM darüber hinaus in den einzelnen Modulen bietet, ist das Modell als Teil der MIKE by DHI Softwarefamilie auch direkt mit anderen Modellen dynamisch koppelbar, um z. B. Kanalnetze oder 1D Fließgewässermodelle mit einzubeziehen und die Möglichkeiten des Modells noch weiter auszubauen.

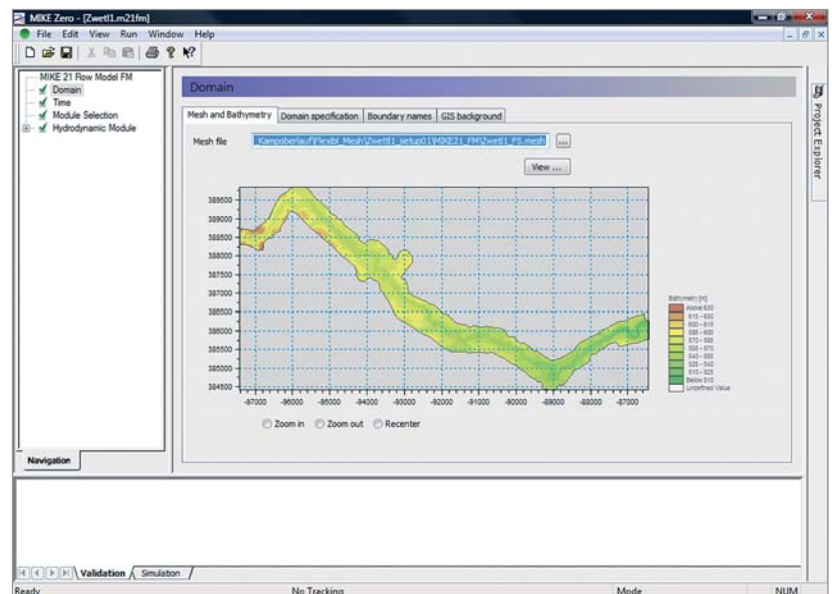


Abb. 4: Bathymetrie des in Abbildung 3 dargestellten Meshes in der MIKE 21 FM Benutzeroberfläche.

len Wasserständen können ebenfalls direkt mit erzeugt werden.

Weiterhin können alle Ergebnisse als Flächeninformation, als Linieninformation oder als Punktinformation abgespeichert werden. So ist es möglich, direkt eine Ergebnisdatei zu erzeugen, die nur Wasserstände oder Fließgeschwindigkeiten entlang einer Deichlinie oder nur eine Durchflusszeitreihe für einen einzelnen Punkt erzeugen. Die Anzahl der Ergebnisdateien ist dabei nicht beschränkt.

Die Berücksichtigung von hydraulischen Strukturen und Bauwerken wird direkt in der MIKE 21 Benutzeroberfläche vorge-

Die obigen Abbildungen zeigen exemplarisch eine Ergebnisdarstellung mit MIKE 21 FM im alpinen Raum. An dem Mesh in Abbildung 3 ist deutlich zu erkennen, dass die Auflösung im Tal gegenüber den umliegenden Bergregionen deutlich zunimmt und dort sehr genaue Ergebnisse liefert. In Abbildung 4 ist die Modellbathymetrie zu erkennen. Das in Abbildung 3 abgebildete Teilgebiet findet sich oben links in der Darstellung wieder.

Die dargestellten Eigenschaften machen MIKE 21 FM zu einem optimalen Werkzeug auch zu komplexen Aufgaben bei der Umsetzung der neuen EU Hochwasserrichtlinie.

Mesh Generator

Almut Gelfort

Der Mesh Generator gehört zu den Werkzeugen von MIKE by DHI, die als Vorbereitungssoftware (Pre-Prozessing) zu den verschiedenen MIKE by DHI Softwarepaketen zur numerischen Modellierung von Fragestellungen der Hydrodynamik und Hydro-

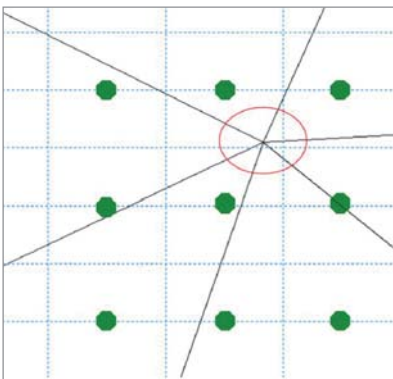


Abb. 1: Datenpunkte und Meshelement im neuen Mesh-Generator

logie dient. Der Mesh Generator ist Bestandteil von MIKE Zero. MIKE Zero als Basismodul vieler MIKE by DHI Produkte umfasst mehrere Tools, die Daten aufbereiten und in Dateiformen umwandeln, um in die Programme zur numerischen Modellierung eingelesen werden zu können.

Der Mesh Generator generiert digitale Netze (Meshes) mit dreieckigen und/oder viereckigen Elementen, die wiederum unabdingbare Eingabedateien sind, um eine numerische Strömungsmodellierung durchführen zu können. Im Mesh Generator werden geographische Informationen wie die Position (in x- und y-Richtung) sowie Höheninformation als Geländehöhe (Topographie) oder Wassertiefe eingelesen. Das Untersuchungsgebiet wird hierfür in dreieckige und viereckige Elemente aufgeteilt. Jedem Knotenpunkt (Eckpunkt) wird eine geographische Information zugeordnet. Informationen zu Knotenpunkten, die zwischen Datenpunkten liegen, werden aus diesen interpoliert. Abbildung 1 zeigt einen Detailausschnitt eines Meshelements



Abb. 2: Mesh Editing Toolbar

(schwarze Linie), die Datenpunkte mit der geographischen Information (grüne Punkte) liegen um einen Knotenpunkt herum (roter Kreis). Bei der Interpolation des Meshes werden die Höheninformationen aus den umliegenden Datenpunkten auf den Knotenpunkt interpoliert.

Mit dem Mesh Generator der MIKE by DHI Software Release 2008 war es möglich, Meshes zu generieren und die interpolierten Meshes zu exportieren. Es konnten nachträglich die Höheninformation der Knotenpunkte verändert werden, jedoch nicht die Position. Wichtigste Neuerung des Release 2009 ist die Mesh Editing Toolbar (Abbildung 2), die eine Optimierung des interpolierten Meshes erlaubt, indem einzelne Knotenpunkte von Elementen mit z. B. ungünstigen Winkeln verschoben werden können.

Weiterhin ist es möglich, Bereiche, die einer feineren Auflösung bedürfen, nachträglich mit kleineren Elementen zu versehen. Genauso ist es möglich, Bereiche zu vergrößern, um die Rechengeschwindigkeit zu erhöhen.

Diese Toolbar ist hinsichtlich der Optimierung der Bearbeitungszeit und der Anpassung des Meshes an die Anforderungen des Projektes ein enormer Zugewinn. Mit zunehmender Modellgröße und Anzahl der Elemente stieg die Bearbeitungszeit bislang immer mehr an, da die Interpolation bei Änderungen für das gesamte Modell neu durchgeführt werden musste. Mit dem Mesh Generator der Version 2009 können Bereiche ausgewählt werden, die nachträglich erneut interpoliert werden, wenn z. B. neue Elemente hinzugefügt worden sind.

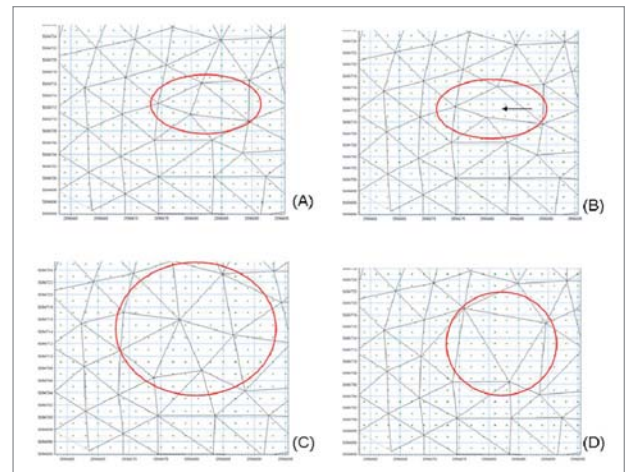


Abb. 3 (oben): Beispiele für die Anwendung des neuen Mesh-Generators

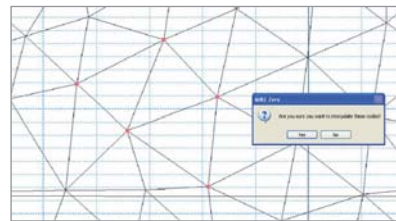


Abb. 4: Interpolation von ausgewählten Netzelementen im Mesh-Generator

Die Abbildung 3 zeigt zwei Elemente (A), die mit Hilfe der Toolbar zusammengefügt werden (B). Dieser Bereich wird dann neu trianguliert (C), d. h. wieder in dreieckige Elemente unterteilt.

Je nach Definition des Gebietes, das re-trianguliert werden soll, entstehen neue Dreiecke wie in Abbildung 3 (C) und (D) zu sehen. Zusätzlich können die maximale Elementgröße und die minimalen Winkel eingestellt werden, die beim Re-Triangulieren eingehalten werden sollen.

Sind neue Elemente hinzugefügt worden, müssen die Höheninformationen der neuen Knotenpunkte noch interpoliert werden. Hierzu wird ebenfalls ein Bereich ausgewählt (Abbildung 4). Alle innerhalb eines z. B. Polygons oder Vierecks liegenden Knotenpunkte werden anhand der Höheninformation der umgebenden Knotenpunkte interpoliert, bis das Mesh die gestellten Anforderungen erfüllt.



DokuWiki – Softwaresupport mit einem Wiki-System

Thomas Telegdy

Ingenieurbüro für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

Die Verbreitung von Wikis hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Während Wikipedia als wahrscheinlich bekanntestes Wiki zu einer freien Enzyklopädie mit vielen hunderttausend Seiten gewachsen ist, entstanden daneben zahllose kleinere Wikis unterschiedlichster Ausrichtung. Auch Unternehmen haben Wikis für sich entdeckt und zwar als interne, digitale Anschlagtafeln, wo Mitarbeiter Informationen von

fen. Der Schwerpunkt liegt auf der raschen Publikation von Inhalten, die grafische Ausgestaltung hingegen ist vorgegeben und wird erst beim Abrufen der Seite automatisch ergänzt.

Inspiriert von diesen Entwicklungen haben wir in Österreich 2007 ein eigenes Wiki gestartet, um mittelfristig eine deutschsprachige, kundenorientierte Dokumentation

einer einmaligen, textlastigen E-Mail beantworten. Vielmehr schreiben, strukturieren und bebildern wir eine Seite der Wiki-Dokumentation und schaffen so die Inhalte, die dem Anwender offenbar gefehlt haben oder die er nicht gefunden oder die er nicht verstanden hat. Der Kunde erhält sodann in einer nun viel kürzeren Antwortmail einen Link, der ihn direkt auf eine bestimmte Seite oder sogar auf eine bestimmte Überschrift des MIKE Urban Wikis führt.

Derzeit umfasst das MIKE Urban Wiki rund 100 Seiten in drei Abschnitten:

1. Die **Installationsanleitung** ist vermutlich die am häufigsten nachgefragte Seite.
2. Unter den **Aufgaben** wird erklärt, wie Sie an bestimmte Fragestellungen herangehen, sei es in MIKE Urban, sei es mit anderen Werkzeugen. Hier finden Sie grundsätzliche Einführungen in die Arbeitsweise, sehr spezifische Schritt-für-Schritt-Anleitungen bis hin zu Übungsbeispielen mit Testdaten.
3. Die **Referenz** schließlich beinhaltet eine Dokumentation der Editoren und Befehle und zwar in der Reihenfolge, wie sie im MIKE Urban Menüsystem erscheinen.

Einige der Seiten sind schon oft überarbeitet und entsprechend ausgereift, andere wirken eher rudimentär. Aber das ist das Wesen eines Wikis: Es entwickelt sich ständig weiter, ist von Anfang an hilfreich, aber nie abgeschlossen.

Noch ist die deutschsprachige Dokumentation sehr lückenhaft. Vielleicht möchten Sie das nächste Mal trotzdem bei uns nachsehen, bevor Sie in der englischsprachigen Dokumentation suchen?

MIKE Urban Wiki:
<http://www.telegdy.at/dokuwiki/start>

Abb. 1: Darstellung des DokuWiki Eintrags im Web

Abb. 2: Erstellung eines DokuWiki Eintrags mit vorgegebenem Layout

```

===== Import-Export Übertragungsarten =====
//Letzte Änderung mit MIKE Urban Version 2008 SP2.//
Ähnliche Seiten:
* [[import_einleitung|Import und Export]]
===== Einleitung =====
Beim Importieren bietet MIKE Urban vier Möglichkeiten, die neuen Daten mit den bereits vorhandenen Daten abzugleichen:
* Ersetzen
* Hinzufügen
* Aktualisieren und Hinzufügen
* Aktualisieren

```

der Bedienungsanleitung des Kopierers, über den Speiseplan der Woche bis hin zu projektspezifischen Informationen austauschen können.

Wikis sind vor allem wegen ihrer einfachen Bedienung so beliebt. Texte werden von jedem Browser aus ganz leicht in Überschriften und Absätze strukturiert, Bilder lassen sich einbinden und Dateien verknüp-

für MIKE Urban aufzubauen. Wir möchten so die Schwierigkeiten verringern, denen sich ein Anwender bisher gegenüber sieht:

- Die offizielle Dokumentation liegt nicht in Deutsch, sondern nur in englischer Fachsprache vor.
- Selbst wenn man eine passende Seite gefunden hat, sind verwandte Inhalte kaum verlinkt, was eine effiziente Einarbeitung in die Materie behindert.
- Oft werden die spannendsten Fragen im Rahmen des E-Mail-Supports oder in Schulungen behandelt, bleiben aber für die übrigen Anwender unsichtbar.

Ausgangspunkt sind für uns die Supportanfragen, die wir nun nicht mehr nur in



Neue Mitarbeiter

Almut Gelfort

Seit 15. November 2008 ist Almut Gelfort in der Niederlassung Syke tätig. Sie hat an der Universität in Stuttgart ihr Vordiplom im Fach Bauingenieurwesen erworben und an der Technischen Universität Hamburg-Harburg den Grad der Diplomingenieurin

für Bauingenieurwesen und Umwelttechnik erlangt. Außerdem hat sie Auslandssemester an der University of Ottawa in Kanada und der Technical University of Denmark absolviert. Auf Grund ihrer Erfahrungen in der numerischen Simulation

und ihres Studienschwerpunktes Küsteningenieurwesen unterstützt sie das Team der Abteilung Hydrodynamik und Küsteningenieurwesen (HKI) bei Sedimenttransport- und Kühlwasserberechnungen mit MIKE 21 und MIKE 3.



Florian Ladage

Florian Ladage ist diplomierter Bauingenieur und hat an der Universität Braunschweig sowie bei Auslandsaufenthalten an der University of Auckland in Neuseeland vertiefte Kenntnisse im Küsteningenieurwesen erworben. Mehrere Jahre war er als wissenschaftlicher Mit-

arbeiter beim Land Niedersachsen mit Küstenschutzprojekten betraut. Er verstärkt seit Oktober 2008 die Abteilung Hydrodynamik und Küsteningenieurwesen (HKI) in



der Niederlassung Syke. Herr Ladage wird in erster Linie Fragestellungen zur Hydro- und Sedimentdynamik in deutschen Ästuaren mit MIKE by DHI bearbeiten.

Roland Körber

Roland Körber ist Diplomgeograph und hat in Augsburg und München studiert, zuletzt war er als technischer Angestellter im Bereich der Auswertung von Satelliten- und Luftbildern tätig. Seit 1. Februar 2009 unterstützt Herr Körber das Team des



Forschungsprojekts WISDOM und wird in Kürze vor Ort am Mekong in Vietnam eingesetzt werden, um Daten u.a. für die Erstellung der digitalen Höhenmodelle zu erheben.

Lucie Legay

Seit dem 15. Februar verstärkt Lucie Legay die Gruppe DHI Software Produkte (DSP). Sie hat an der Fachhochschule „Polytech Montpellier“ studiert und ist Diplomingenieurin für Wasserwirtschaft und Wasserbau. Zwei Semester war sie

an der Universität Wien und hat Vorlesungen im Studiengang „Wasserwirtschaft“ und „Mountain Risk



Engineering“ besucht. Auf Grund ihrer Praktika bei DHI Prag und DHI Nantes ist sie mit der DHI Software MIKE vertraut und wird vorrangig im Fachbereich Siedlungswasserwirtschaft eingesetzt werden.

Dr. Philipp Bluszcz

Seit Anfang Januar ist Dr. Philipp Bluszcz in der Abteilung Geoinformation und Entscheidungshilfesysteme (GIS) in Berlin tätig. Er hat an der Universität Bremen Physische Geographie studiert und war im Anschluss wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geographie. Dort hat er sich mit Ober-

flächengewässern und Klimarekonstruktion beschäftigt und mit einer Arbeit über Klimasignale und Prozessverständnis von Seesedimenten promoviert. Dr. Philipp Bluszcz unterstützt die Softwareentwicklung



von Entscheidungshilfesystemen wie GeoFES DAT und wird in verschiedenen Projekten mit Bezug zu Oberflächengewässern und Hochwasser tätig sein.

Niederlassung Syke ist umgezogen



Durch die erweiterten Aufgaben und den personellen Zuwachs sind die Räume im bisherigen Sitz in der Wiesenstraße zu klein geworden. Deswegen haben wir am 13.2.2009 die neuen Büroräume in der **Max-Planck-Straße 6 in 28857 Syke** bezogen. Die Telefonnummer (04242-1638-0) ist erhalten geblieben. Der neue Sitz verfügt unter anderem über einen Schulungsraum, in dem wir Sie hoffentlich bald zu Schulungen und Fortbildungen begrüßen dürfen.

Termine

MIKE by DHI Anwendertreffen 2009

Ralf Engels

Am **28. und 29. April 2009** findet in Köln das **1. MIKE by DHI Anwendertreffen in Deutschland** statt. Informieren Sie sich zu den Themen Hochwasser & Fließgewässer, Stadtentwässerung und ökologische Modellierung!

Eine Woche später, am **5. und 6. Mai 2009**, laden wir Sie herzlich nach Luzern zum **MIKE by DHI Anwendertreffen in der Schweiz** ein. Hier können Sie sich im Schwerpunkt zu den Themen Fließgewässer, Stadtentwässerung und Stofftransport informieren.

Am **14. und 15. Mai 2009** begrüßen wir Sie in Wien zum **MIKE by DHI Anwender-**



treffen in Österreich. Schwerpunktmäßig können Sie sich zu den Themen Stadtentwässerung und Trinkwasserversorgung informieren.

Treffen Sie die Experten von DHI-WASY und von DHI, tauschen Sie Erfahrungen mit anderen Nutzern aus und lernen Sie die anderen Nutzer der MIKE by DHI Softwareprodukte kennen. Informieren Sie sich über Projekte anderer Teilnehmer. Sie können die Veranstaltung auch gerne mit einem Poster oder einem Beitrag bereichern. Bitte beachten Sie, dass die freien Plätze begrenzt sind. Am zweiten Tag der Veranstaltung laden

wir Sie zu Softwarekursen ein, in denen Sie die jeweils neue Version 2009 von MIKE by DHI näher kennenlernen können.

Informationen über die Veranstaltung sowie zu den Teilnahmemöglichkeiten können Sie dem Tagungsflyer auf unserer Internetseite www.dhi-wasy.de in der Rubrik „Support“ unter Veranstaltungen entnehmen. Für Rückfragen wenden Sie sich bitte direkt an Frau Stoschek unter +49 (0) 42 42 16 38 14 oder hes@dhi-wasy.de. Für das österreichische Anwendertreffen können Sie sich auch direkt an Herrn Telegdy, unseren Vertriebspartner in Österreich wenden. Er ist unter Tel. +43 18 77 93 12 oder thomas@telegdy.at erreichbar.

Abb. 1:
Rheinufer in Köln



Abb. 2 (mitte):
Luzern (Schweiz)



Abb. 3 (ganz rechts):
Wien (Österreich)



30. März – 3. April 2009

WASSER BERLIN

Internationale Fachmesse und Kongress



Karl-Heinz Pöschke

Kanalnetzhydraulik und **urbanes Hochwasser** sind die Hauptthemen, die wir auf unserem Messestand 402 in der Halle 2.2 während der Wasser Berlin präsentieren werden. Gemeinsam mit unserem Mutterhaus DHI werden wir Ihnen moderne Lösungen für hydraulische Berechnungen in Trink- und Abwassernetzen präsentieren.

Mehr und mehr sind jetzt auch für den Einzelnen die Auswirkungen des Klimawandels erkennbar. Zunehmende städtische Überflutungen infolge von Starkregenereignissen lassen Verwaltungen und Versicherungen nach Lösungen suchen, um

potentiell gefährdete Bereiche im Vorfeld zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Mit **Mike Urban Flood** bieten wir Verbänden und Ingenieurbüros eine dynamisch gekoppelte 1D-, 2D- und Kanalnetzmodellierung an, mit der sich Hochwässer in Städten, Überstau aus Kanalnetzen und Drainagewirkung von Kanalnetzen bei Hochwasser simulieren lassen. Nutzen Sie die Möglichkeit und besuchen Sie uns auf der Wasser Berlin (siehe auch Beitrag auf Seite 3 dieser DHI-WASY Aktuell).

Berlin... ist immer eine Reise wert!



5. – 7. Mai 2009

ESRI 2009

15. Deutschsprachige Anwenderkonferenz

Karl-Heinz Pöschke

Vom 5. bis 7. Mai treffen sich die deutschsprachigen Anwender von ESRI Software in Bregenz am Bodensee. Neben der neuesten ESRI Technologie präsentieren Partner und Anwender Projekte und Lösungen.

Auch die DHI-WASY wird wieder mit einem eigenen Ausstellungsstand vertreten sein und Lösungen zum Flussgebietsmanagement und zum Katastrophenschutz präsentieren. GeoFES 4.0 werden wir als serverbasierte Anwendung, als Web Service sowie als unabhängige mobile Lösung auf einem Tablet PC für den Einsatz unter extremen Bedingungen präsentieren. Erleben Sie, wie mit der Nutzung von Ergebnissen aus

Hochwassersimulationen in GeoFES sich Überschwemmungskatastrophen managen, analysieren und dokumentieren lassen. Wir freuen uns darauf, Ihnen unsere Lösungen und Produkte zu präsentieren.

Sie finden unseren Messestand mit der Nummer 16 im Foyer des Festspielhauses Bregenz.

... auch Bregenz am Bodensee ist immer eine Reise wert.



ESRI 2009
15. DEUTSCHSPRACHIGE ANWENDERKONFERENZ



September 2009

FEFLOW[®] – 2. Internationale Anwenderkonferenz

Peter Schätzl

Ende Februar lief die Frist für die Einsendung von Kurzfassungen für die 2. Internationale FEFLOW Anwenderkonferenz im September 2009 in Potsdam ab.



Inselhotel
Potsdam

Nach einer ersten Sichtung der zahlreichen hochwertigen Einsendungen können wir Ihnen ein abwechslungsreiches und anspruchsvolles Vortragsprogramm zu allen Aspekten der Modellierung mit FEFLOW versprechen.

Folgende Keynote-Vorträge stehen bereits fest

Prof. W. Kinzelbach

ETH Zürich, Switzerland

Real-time groundwater modeling

Prof. E. Frind

Waterloo University, Canada

Studies in well vulnerability: Land use optimization and model comparisons

Prof. P. Engesgaard

Copenhagen University, Denmark

Coupled flow, mass, and heat transport at groundwater-surface water boundaries: Field observations and numerical modelling

Prof. C. Simmons

Flinders University, Australia

Variable density groundwater flow: From current challenges to future possibilities

Dr. Stüben

SCAI

Multigrid methods and parallel computing

Bis zum 1. Juni können Sie sich noch zum ermäßigten Tagungsbeitrag für die Teilnahme anmelden: <http://feflow2009.dhi-wasy.de>.

Wir freuen uns darauf, Sie im September in Potsdam begrüßen zu dürfen!

FEFLOW[®] 5.4 Release

Peter Schätzl

Vor den vergangenen Weihnachtsfeiertagen konnten wir unseren Wartungskunden bereits die neue Version FEFLOW 5.4 zum Herunterladen bereitstellen. Die zahlreichen Erweiterungen, z. B. im Bereich der Geothermie (Simulation von Erdwärmesonden) oder der Modellierung der ungesättigten Zone (Spline-Interpolation als empirische Beziehung) werden schon jetzt gut angenommen. Auch der – früher als getrenntes Paket erhältliche – algebraische

Mehrgitter-Gleichungslöser SAMG, der nun in einer weiter verbesserten Version in der FEFLOW-Lizenz enthalten ist, erfreut sich großer Beliebtheit.

Demnächst wird allen Wartungskunden automatisch ihr Updatepaket mit neuer DVD und Handbuch zugestellt werden.

Wir hoffen, Sie haben ebensoviel Freude an der neuen Version wie wir.

Aktuelle DHI-WASY Produkte

Software	Version
FEFLOW [®]	5.4
FEFLOW Explorer	3.0
SIWA on ArcView	1.1
WGEO [®]	5.0
Verm on ArcView	2.1
ProfleGG	1.0
ArcProfleGG	1.0
HQ-EX [®]	3.0
WBalMo [®]	3.1
GeoData eXchange	4.0
WISYS [®]	3.5

Aktuelle DHI Produkte

MIKE by DHI: Release 2008 SP3

© Eingetragene Warenzeichen der DHI-WASY GmbH

Copyright

© 2009 DHI-WASY GmbH

Kein Teil dieser Zeitschrift darf vervielfältigt, schriftlich oder in einer anderen Sprache übersetzt weitergegeben werden ohne die ausdrückliche Genehmigung der DHI-WASY GmbH. Für sämtliche Informationen in dieser Zeitschrift übernimmt die DHI-WASY GmbH keine Gewähr.

DHI-WASY, FEFLOW, WGEO, WBalMo, WISYS und HQ-EX sind eingetragene Warenzeichen der DHI-WASY GmbH. Alle weiteren Produkt- und Firmennamen dienen ihrer Identifikation. Sie können eingetragene Warenzeichen der Eigentümer sein.

Impressum

Herausgeber: DHI-WASY GmbH

Waltersdorfer Straße 105
D-12526 Berlin-Bohnsdorf
Telefon: (030) 67 99 98-0
Telefax: (030) 67 99 98-99
mail@dhi-wasy.de
www.dhi-wasy.de

Gestaltung: ART+DESIGN-www.ad-ww.de
DHI-WASY *Aktuell* erscheint viermal im Jahr. DHI-WASY *Aktuell* wird kostenlos verteilt.
Ausgabe: März 2009 (15. Jg., 1/09)
Auflage: 2500

Zuschriften richten Sie bitte an:
DHI-WASY GmbH, Redaktion
DHI-WASY *Aktuell*.
Wenn Sie die regelmäßige Zusendung wünschen, schreiben Sie uns bitte oder rufen Sie uns an unter (030) 67 99 98-0.
V.i.S.d.P. Prof. Dr. Stefan Kaden