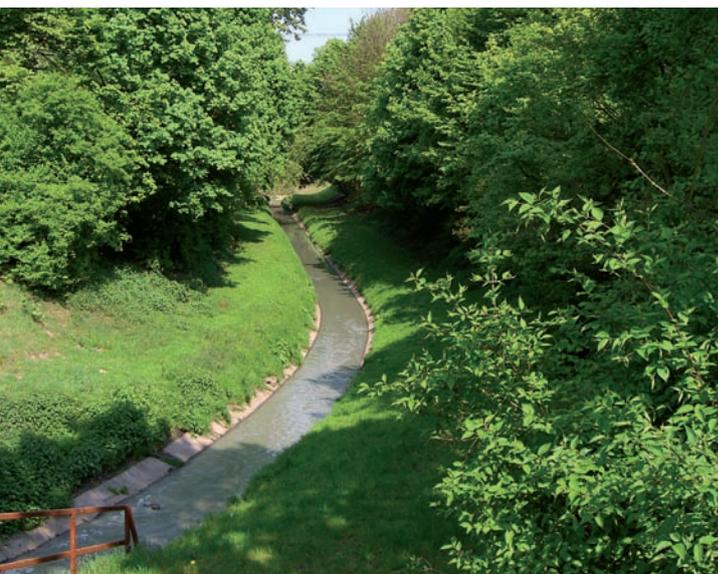


Hydrothemen

KUNDENINFORMATION

NR. 20 / APRIL 2011



Liebe Kunden,

hydrologisch-hydraulische Aufgabenstellungen mit ihren unterschiedlichen Schwerpunkten, Zielsetzungen und Skalierungen stellen uns immer wieder vor spannende Herausforderungen, denen wir uns gerne stellen.

Wir informieren Sie in dieser Ausgabe über die folgenden Themen und Projekte:

- **Geschiebetransport:** 2D-Modellierung Mareiter Bach
- **Klimafolgenforschung:** LARSIM-Modell für Mitteleuropa
- **Abflussvorhersage:** Delft-FEWS Prognoseplattform der Verbände in NRW
- **Extremniederschläge:** Gebäudegefährdung in Hanglagen
- **Niederschlagswassereinleitungen:** Nachweisführung nach BWK M3/M7

Eine Vielzahl von Softwarelösungen kommt dabei zum Einsatz. Wir stellen Ihnen unsere aktuellen Neuentwicklungen vor:

- **NASIM-Werkzeuge:** ArcGIS 10 kompatibel
- **A2O:** Geodatentransfer zwischen ArcGIS und Oracle

Nutzen auch Sie unser Expertenwissen und unsere Softwarelösungen. Wir freuen uns auf Ihre Fragestellungen!

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

Anne Sintic

Anne Sintic
(Leitung Öffentlichkeitsarbeit)

Im Rahmen des Umbaus des Emschersystems plante Hydrotec die Maßnahmen zur „Ökologischen Verbesserung des Vorthbachs“. Die Fotos dokumentieren die erfolgreiche Umsetzung.

Oben: renaturierte Fließstrecke im Februar 2011

Mitte: Abriss des Spundwandverbau im Februar 2011

Unten: Betonschalenverbau vor der Renaturierung

Hydrotec
Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

Hochwasserschutzprojekt Mareiter Bach, Südtirol

2D-Modellierung des Geschiebetransports

Die „Flussraumagenda Alpenraum“ konstatierte für den in Südtirol liegenden Flussraum des Oberen Eisack dringenden Handlungsbedarf hinsichtlich der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes. Der extrem verengte und begradigte Flussraum weist nur wenig abflusswirksame Flächen auf. Ein besonders hohes Gefährdungspotenzial geht vom Mareiter Bach aus, der schon bei HQ₃₀ großflächig über die Ufer tritt und damit ein hohes Risiko für mehrere Wohn- und Gewerbegebiete sowie international bedeutende Verkehrsverbindungen wie die Brennerautobahn darstellt.

Das Hochwasserschutzprojekt Mareiter Bach sollte eine Planungsgrundlage für eine Verbesserung der Situation schaffen. 2010 erhielt das Büro Ernst Basler + Partner von der Autonomen Provinz Bozen den Auftrag dazu. Hydrotec übernahm im Rahmen des Projekts die hydraulische 2D-Modellierung des Gewässers, die Erstellung der Gefahrenkarten, die Schadenspotenzialermittlung, die Entwicklung der Maßnahmenvorschläge und untersuchte die Auswirkungen der anvisierten Maßnahmen auf den Geschiebetransport.

Variantenanalyse zu Hochwasserschutzmaßnahmen

Auf der Basis einer Variantenanalyse wurden konkrete Hochwasserschutzmaßnahmen projektiert und in einer Bestvariante zusammengestellt. Diese ist charakterisiert durch große Flussaufweitungen und Umgestaltungen der Uferbereiche zu Flachufern sowie Änderungen an Brückenbauwerken. Im unteren Bereich des Gewässerlaufs werden die Flächen eines Golfplatzes sowie ausgedehnte Landwirtschaftsflächen in Überlastsituationen als Überflutungskorridore vorgesehen.



Links: Hochwasser des Mareiter Bachs wie das im Jahr 1987 gefährdeten Infrastruktur und Gewerbeanlagen.

Unten: GIS-Analyse zur Abschätzung der Geschiebefracht

Feststoffhaushalt alpiner Gewässer

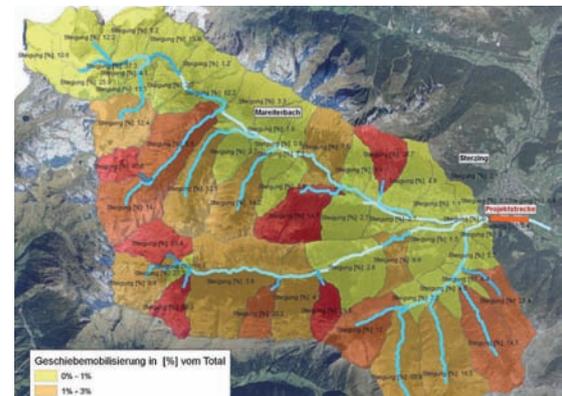
Eingriffe in den Gewässerverlauf können insbesondere bei alpinen Gewässern zu langfristigen Sohlenveränderungen führen, die sich negativ auf die Gewässermorphologie und auf die vorgesehenen Hochwasserschutzmaßnahmen auswirken können. Um Auflandungs- bzw. Erosionsprozesse zu prognostizieren und ggf. ihre Auswirkungen abschätzen zu können, wurde der Gewässerabschnitt im Ist- und Planzustand mit dem 2D-Modell für Gewässerhydraulik HYDRO_AS-2D und seiner Erweiterung für Geschiebetransport HYDRO_GS-2D abgebildet.

GIS-gestützte Ermittlung der Geschiebefracht

Für die Geschiebemodellierung waren Initialrandbedingungen für den Zufluss sowie für die Gewässersohle zu definieren.

Die Kornverteilung der Zuflussfracht sowie der Gewässersohle wurden auf Basis von Linienproben aus charakteristischen Gewässerabschnitten festgelegt.

Die Zuflussfracht wurde mithilfe einer GIS-Analyse abgeschätzt, in die



die Neigung der einzelnen Gerinneabschnitte der Teilgebiete sowie die Geschiebemobilisierung pro Teilgebiet als Parameter eingingen.

HYDRO_GS-2D

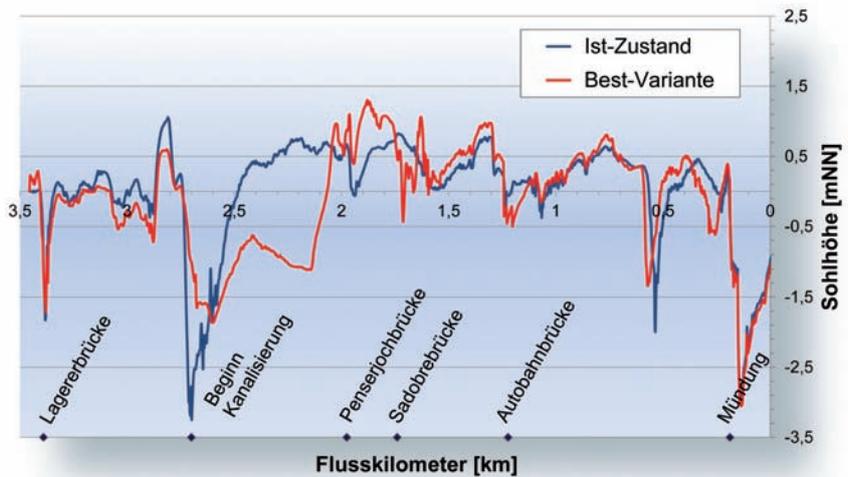
Die 2D-Berechnung erfolgt mit dem Programm HYDRO_GS-2D Mehrkorn (Dr. Nujic), einer Erweiterung des 2D-Modells HYDRO_AS-2D. Das Mehrkornmodell HYDRO_GS-2D löst neben den Strömungsgleichungen die Gleichungen für den Sedimenttransport sowie die daraus resultierenden Sohlhöhenveränderung. Die Berechnung des Geschiebetriebs erfolgt nach der erweiterten Meyer-Peter-Müller-Formel. Die infolge des Sedimenttransportes resultierenden Sohlhöhenveränderungen werden mit der Exner-Gleichung gelöst. Das Modell betrachtet fünf verschiedene Korngrößen.

Bestvariante bestätigt

Die Gegenüberstellung der maximalen berechneten Schubspannungen an der Gewässersohle im Längsschnitt macht deutlich, an welchen Gewässerabschnitten mit Änderungen im Feststoffhaushalt zu rechnen ist.

Neben einzelnen Schubspannungsspitzen (z. B. an Brücken) sind infolge der vorgesehenen Gewässeraufweitungen im Planzustand tendenziell geringere Sohlspannungen zu verzeichnen.

Die Modellierung ergibt, dass die vorgesehenen Maßnahmen sich nur geringfügig auf die Geschiebebewegung auswirken. Die Stellen, an denen die Sohle zu sichern ist, lassen sich klar identifizieren.



Vergleich der in Ist-Zustand und Best-Variante mit HYDRO_GS-2D berechneten Sohlhöhenveränderungen

Grundlage für Ausführungsplanung

Mit dem vorliegenden Projektergebnis verfügt die Autonome Provinz Bozen über die erforderlichen Grund-

lagen, um die Ausführungsplanung für die Umgestaltung des Mareiter Bachs in Angriff zu nehmen.

Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

BfG beauftragt Hydrotec und Aquantec

Klimafolgenforschung für deutsche Wasserstraßen



Der anthropogen bedingte Klimawandel kann neben einer Verschärfung von Hochwasserereignissen künftig auch zu einer Häufung von Niedrigwasserphasen und Trockenperioden führen. Beide Extrema wirken sich stark auf die Nutzung der Gewässer als Gütertransportwege aus.

Im Rahmen aktueller Projekte der verkehrswasserwirtschaftlichen Klimafolgenforschung (z. B. KLIWAS 4.0) wurden in den vergangenen

Jahren schwerpunktmäßig Abflussprojektionen für den Rhein durchgeführt. Aber auch für die anderen Binnenwasserstraßen in Deutschland besteht ein Bedarf für entsprechende Simulationen.

Hydrologisches Modell für Mitteleuropa

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) erteilte Hydrotec im Februar 2011 den Auftrag zur Erstellung eines Wasserhaushaltsmodells für die bedeutenden Wasserstraßen in Deutschland auf Basis des Modells LARSIM.

Damit wird ein konsistentes und einzugsgebietsübergreifendes hydrologisches Modell für die deutschen Flusseinzugsgebiete inkl. der internationalen Flussgebietsanteile geschaffen. Das Einzugsgebiet deckt eine Fläche von insgesamt 800.000 km²

ab und gliedert sich in Teilmodelle für Donau, Elbe, Oder, Rhein/Maas/IJssel sowie Weser/Ems.

Projektpartner ist das Büro Aquantec aus Karlsruhe, das über umfassende Erfahrungen mit dem Modell verfügt. Hydrotec bringt sich mit Kenntnissen und Werkzeugen zur Parameterschätzung und GIS- bzw. Zeitreihenbewertung ein und übernimmt die Projektkoordination.

Wasserhaushaltssimulation mit LARSIM

LARSIM (Large Area Runoff Simulation Model) wurde für Wasserhaushaltsbetrachtungen und als Vorhersagemodell entwickelt und kann für verschiedene Skalen eingesetzt werden. Das Projekt startete im März 2011 mit einem Kick-Off-Termin in Koblenz.

Dr.-Ing. Oliver Buchholz,
Dipl.-Ing. Ulrich Wolf-Schumann

Gemeinsame Prognoseplattform der Verbände in NRW für die Abflussvorhersage auf Basis von Delft-FEWS

Vorhersagesysteme stellen einen wichtigen Baustein im operativen Hochwasserschutz dar. Hydrotec und Deltares bieten dazu das System Delft-FEWS gekoppelt mit dem N-A-Modell NASIM an. Es wurde 2009 realisiert und in verschiedenen Projekten erprobt und weiterentwickelt. Seit 2010 besteht eine Kooperationsvereinbarung zwischen den beiden Unternehmen.

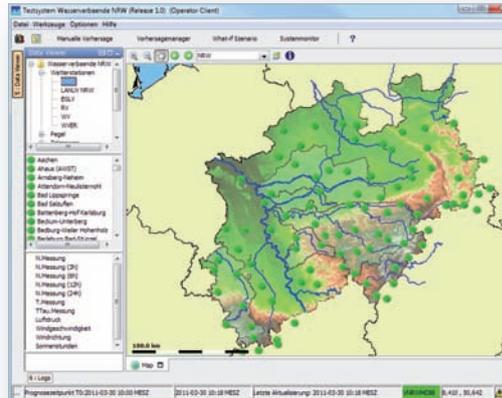
Kooperation der NRW-Wasserverbände

Die Wasserwirtschaftsverbände Emschergenossenschaft/Lippeverband (EG/LV), Ruhrverband (RV), Wupperverband (WV) und Wasserverband Eifel-Rur (WVER) pflegen bereits seit mehreren Jahren im Verbund mit anderen Verbänden und dem deutschen Wetterdienst (DWD) eine Kooperation zur gemeinschaftlichen Nutzung wasserwirtschaftlicher und meteorologischer Daten.

Die oben namentlich aufgeführten Wasserverbände haben zur Weiterverarbeitung der bereitgestellten Daten eine Prognoseplattform auf Basis von Delft-FEWS beauftragt. Diese kann durch Anbindung von Modellen wie z. B. NASIM, als Grundlage für die Abflussvorhersagen für Einzugsgebiete erweitert werden.

Modellgestützte Abflussvorhersage

Das von Hydrotec und Deltares nach Anforderungen der Wasserverbände gemeinsam aufgebaute Client-Server-System liest die Stationsdaten der Verbände (Abfluss, Wasserstand, Niederschlag etc.), die Radardaten und die Stationsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) sowie die Modellergebnisse der DWD-Wettervorhersagen ein.



Kartendarstellung aus Delft-FEWS mit den Einzugsgebieten und den Wetterstationen des DWD

ten Workflows zur kontinuierlichen Abflussvorhersage lassen sich zusätzlich anhand von What-if-Szenarien modifizieren.

Datenmenge beherrschen und Zugriff steuern

Eine Herausforderung stellen die riesigen Datenmengen dar, die der Delft-FEWS-Server verarbeiten muss. Besonders die zeitlich und räumlich hochaufgelösten Radardaten werden durch verschiedene Maßnahmen wie Komprimierung und inkrementelle Übertragung stark reduziert. Damit bleibt das Datenvolumen kontrollierbar und den Nutzern steht ein übersichtliches und jederzeit performantes System zur Verfügung.

Um den Zugriff durch die Anwender steuern zu können, wird ein spezielles User-Management eingeführt, das es ermöglicht, den Zugriff jedes Verbandes auf bestimmte Bereiche zu lenken. Zusätzlich unterscheidet das System bei den Nutzern innerhalb eines Verbandes verschiedene Funktionsebenen mit unterschiedlichen Rechten, angepassten Funktionsleisten und Datenansichten.

Vorhersagemodelle für Lippe und Emscher online

Die von Deltares und Hydrotec entwickelten Vorhersagesysteme mit NASIM für Lippe und Emscher sind bereits online und versorgen die Fachabteilungen von Emschergenossenschaft und Lippeverband laufend mit Daten.

Dr. Ing. Oliver Buchholz,
Dipl.-Ing. Benedikt Sommer

Alle hydrometeorologischen Daten werden im Rahmen der sog. qualitativen Prognose auf Pegel- und Teileinzugsgebietebene aggregiert weitergeleitet und stehen damit für grafische und tabellarische Analysen und modellgestützte Prognosen zur Verfügung. Diese Informationen werden im zentralen Delft-FEWS-Server aufbereitet und an die Clients der Verbände weitergeleitet.

Ein Modelladapter bereitet diese Daten für die Simulationsrechnung auf und initiiert einen Simulationslauf. Emschergenossenschaft und Lippeverband nutzen dazu das N-A-Modell NASIM. Delft-FEWS übernimmt die vom Modell prognostizierten Abflüsse, berechnet daraus Wasserstände und gibt sie über die grafische Nutzeroberfläche sowie als Bericht aus.

Delft-FEWS verwaltet unterschiedliche Systemzustände des hydrologischen Modells, sodass eine tägliche Modellprüfung und -anpassung an aktuelle Abflussbedingungen im Gebiet möglich ist. Die konfigurier-



Extremniederschlag-Abflussmodell

Prognosemodell Gebäudegefährdung für dicht bebaute Hanglagen

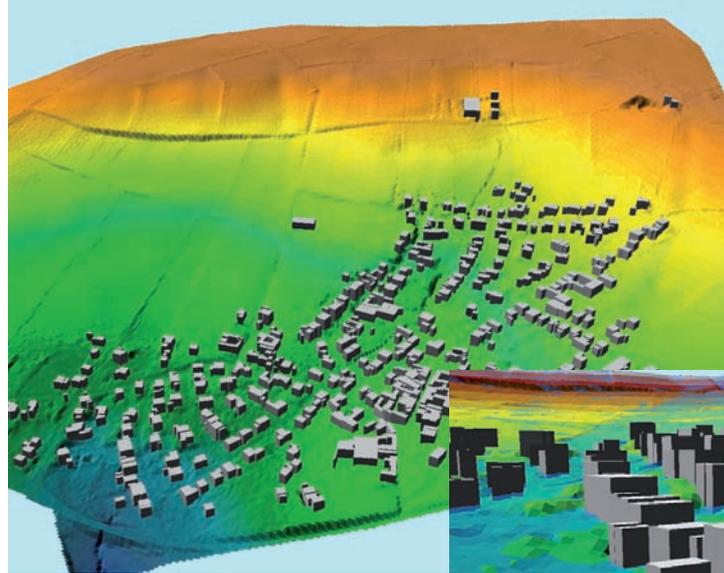
Die Zunahme extremer Wetterereignisse wie das plötzliche und unerwartete Auftreten gefährlicher Überflutungen an Orten, an denen damit nicht gerechnet wurde, oder plötzlich über Wohngebieten entstehende Tornados zeigen, dass die vorhandene Bauwerkssicherheit immer häufiger an ihre Grenzen stößt.

Die Projektgruppe „PG BauProtect“ des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), Bonn, befasst sich u.a. mit den Einwirkungen von Extremwetterlagen und anderer Naturereignisse auf Bauwerke und Anlagen der kritischen Infrastruktur. Ziel ist es, die Vulnerabilität zu ermitteln und bauliche und planerische Präventivmaßnahmen zu entwickeln.

Grundlegende Studie zur Gebäudegefährdung

Hydrotec verfügt aufgrund einer langjährigen, intensiven Auseinandersetzung mit dem Thema „urbane Sturzfluten“ über umfassende Kenntnisse zum Ereignistyp Starkniederschlag, zur regionalen Gefahren- und Risikoverteilung sowie zu Überflutungsbildern und Überflutungsschäden. Deshalb hat das BBK uns damit beauftragt, eine grundlegende Studie zur Gebäudegefährdung in Hanglagen bei Extremereignissen durchzuführen.

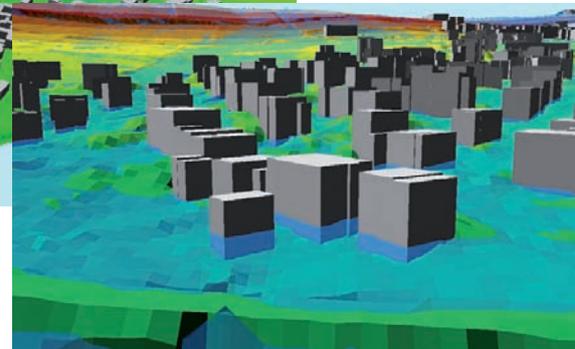
Die Untersuchungen erfolgen anhand der Daten des katastrophalen Niederschlagsereignisses vom 03.07.2010 am Mehlemer Bach bei Bonn. In dem nur 18 km² großen Einzugsgebiet traten maximale, kleinräumige Niederschläge von bis zu 140 mm in 3 Stunden und Abflussspenden von über 3.000 l/s*km² auf.



Mit dem 2D-Feinmodell lassen sich Gefahrenbereiche identifizieren.

Links: Detailmodell des Gebiets im 1x1-m-Raster

Unten: HYDRO_AS-2D liefert Wassertiefen, Geschwindigkeit, Schubspannung und Dauer der Überflutung.



Bundesweit übertragbare Erkenntnisse

Zielrichtung des Projekts ist die Identifizierung des schädigenden Zusammentreffens plötzlich auftretender Wassermassen und der darauf nicht ausgelegten Bausubstanz. Es werden Erkenntnisse erwartet, wo konkrete Schwachstellen in der Hangbebauung und bei Bebauungsplänen liegen und Aussagen dazu, ob mit relativ einfachen Mitteln präventive bauliche Schutzmaßnahmen entwickelt werden können. Das weitere Ziel ist die bundesweite Abstrahierung der konkret gewonnenen Erkenntnisse sowie die Übertragung auf ähnliche städtebauliche Situationen.

Gefahren- und Risikokarten

Parallel erhielt Hydrotec von der Bezirksregierung Köln den Auftrag zur Erstellung von Gefahren- und Risikokarten zur Umsetzung der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie am Mehlemer Bach. Daten, Modelle und Ergebnisse beider Projekte können somit gemeinsam genutzt werden.

Zum Einsatz kommen räumlich und zeitlich detaillierte hydrologische (NASIM) und 2D-hydrodynamische Modelle (HYDRO_AS-2D), mit denen nicht nur die Ausuferungen überlasteter Gewässer, sondern auch die im ganzen Einzugsgebiet flächig auftretenden Hangabflüsse instationär simuliert werden.

Vermessungen, digitale Geländemodelle, Bodendaten, Landnutzungs- und detaillierte Liegenschaftsdaten bilden die Grundlagen der Modellierung und ermöglichen eine auf die Gebäude und die kritische Infrastruktur bezogene Gefahren-, Schadens- und Risikoanalyse.

Echtes Neuland

Mit diesem Vorhaben wird echtes Neuland betreten, um für zukünftige Extremwetterereignisse präventive Schutzmaßnahmen zu entwickeln, zu erproben und zur Anwendung zu bringen.

Dipl.-Ing. Fritz Hatzfeld

Nachweis von Niederschlagswassereinleitungen in Gewässer gemäß BWK M3/M7



Der Nachweis der Verträglichkeit einer Misch- oder Niederschlagswassereinleitung für ein Gewässer wird in Nordrhein-Westfalen und Hessen i.d.R auf Grundlage der Merkblätter BWK M3 und BWK M7 geführt. Sie fordern je nach Einleitungsstelle und -art eine Untersuchung der hydraulischen, hydrologischen bzw. stofflichen Auswirkungen der Einleitung.

Grundsätzlich kann ein vereinfachter Rechengang durchgeführt werden. Sind die Voraussetzungen dafür nicht gegeben oder stehen

hinreichend detaillierte Daten zur Verfügung, erfolgt ein detaillierter Nachweis der Einhaltung der Zielsetzungen (BWK M7).

Simulationsrechnung macht Einsparpotenzial sichtbar

Unsere Simulationsmodelle NASIM und Jabron mit ihren GIS-Erweiterungen haben sich bei der detaillierten Nachweisführung als effektiv einsetzbare Werkzeuge bewährt. Sie ermöglichen die Abbildung von komplexen hydraulischen und hydrologischen Bedingungen im Einzugsgebiet. Der erhöhte Aufwand für die modellgestützte Nachweisführung amortisiert sich meist durch deutliche Einsparungen bei der Umsetzung der Maßnahmen. Die differenzierte hydrologische Modellierung führt in der Regel zu geringeren erforderlichen Rückhaltevolumina im Kanalnetz. Renaturierungsmaßnahmen können parallel im Gewässer die Rückhaltung unterstützen.

Die simulationsgestützte Nachweisführung bietet folgende Vorteile:

- Optimale Ausnutzung vorhandener Becken (Beckensteuerung)
- Geringere erforderliche Rückhaltevolumen
- Reduzierung von Baukosten
- Klare Darstellung der Wirkung von Renaturierungsmaßnahmen
- Nutzung der aufgestellten Modelle für zukünftige Fragestellungen (Nachhaltigkeit)

Viele M3/M7-Projekte erfolgreich durchgeführt

Hydrotec verfügt über zahlreiche Referenzen aus diesem Kontext. Umfassende Erfahrungen mit allen Facetten der Nachweisführung stammen aus einem Forschungsprojekt am Morsbacheinzugsgebiet, an dem Hydrotec unter Federführung des Wupperverbands (siehe Hydrothemen Nr. 16) mitgearbeitet hat.

Dipl.-Ing. Robert Mittelstädt

Informationen zu drei weiteren Projekten mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung haben wir in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Gewässer	Kranenbach 	Eschbach 	Knippertzbach 
Auftraggeber	Schwalmtalwerke AöR	Wupperverband	BLB NRW, NVV Mönchengladbach und Schwalmverband
Einzugsgebiet	50 km ²	32 km ²	22 km ²
Aufgabenstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Detaillierter hydrologischer Nachweis nach BWK-M3/M7 mittels N-A-Modell • Dimensionierung von Retentionsbodenfiltern und anderen Retentionsmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachter stofflicher Nachweis • Detaillierter hydrologischer Nachweis mithilfe eines kalibrierten N-A-Modells, das im Hinblick auf den Hochwasserschutz aufgestellt wurde • Prüfung einzelner Standorte für Retentionsfilterbecken (RBF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Detaillierter hydrologischer und hydraulischer Nachweis nach BWK-M3/M7 • Bemessung von Rückhalteräumen und Retentionsbodenfiltern • Bemessung und Entwicklung dezentraler Retentionsmaßnahmen • Untersuchung nach „Trennerlass“
Weitere Informationen	www.hydrotec.de		

ArcGIS-Erweiterungen

NASIM-Werkzeuge - ArcGIS 10 kompatibel

Eingangsdaten für eine N-A-Simulation lassen sich mit unseren NASIM-Tools für ArcGIS komfortabel und effizient aufbereiten. Wir haben die ursprüngliche Werkzeugpalette bestehend aus „Zeitflächenfunktion berechnen“, „Elementarflächen erzeugen“ und „Bodendaten konvertieren“ um fünf weitere Werkzeuge ergänzt, mit denen Modellierer weitere Schritte der Datenaufbereitung GIS-gestützt durchführen können. Die Werkzeuge sind mit der Version 1.2.2 für ArcGIS 10 verfügbar, können aber auch in ArcGIS 9 genutzt werden.

Abflussaufteilung Teilgebiete

NASIM wird als Niederschlag-Abfluss-Modell sowohl für natürliche Gewässereinzugsgebiete als auch für städtische Einzugsgebiete eingesetzt.

Das Werkzeug „Abflussaufteilung Teilgebiete“ unterstützt die Anwender bei der integrierten Simulation dieser beiden Systeme, indem es die beiden Basisdatensätze „Hydrologische Einzugsgebiete“ und „Städtische Einzugsgebiete“ zu einem Gesamtdatensatz zusammenführt. Durch die automatisierte Verknüpfung dieser beiden Layer lässt sich

die Modellkomplexität deutlich und fehlerfrei reduzieren.

Außer einer FeatureClass des Gesamtgebietsdatensatzes erzeugt das Werkzeug eine nach NASIM importierbare XML-Datei, die festlegt, wie die natürlichen Abflussanteile der städtischen Gebiete zu behandeln sind.

Hauptabflussziel berechnen

Dieses Werkzeug analysiert anhand der Teilgebietspolygone und der Digitalisierichtung der Gewässerlinien die Abflussbeziehungen zwischen natürlichen Teilgebieten und berechnet das Hauptabflussziel des Gebietes.

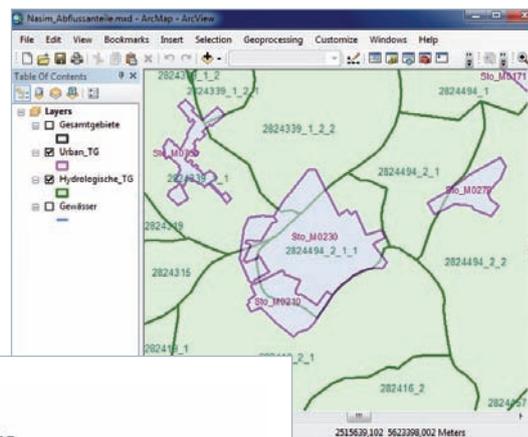
Es legt in ArcGIS eine Spalte an, die für jedes Gebiet die Bezeichnung des Zielgebietes enthält. Das Ergebnis kann mit dem NASIM-Abflussbeziehungsrenderer kontrolliert und visualisiert werden.

Maximale Infiltration nach Holtan bzw. mit Abminderung durch Gefälle

Diese beiden Erweiterungen dienen zur Aufbereitung der Bodendaten vor der Konvertierung. Sie unterstützen eine differenzierte Berechnung der maximalen Infiltrationsrate hinsichtlich der Landnutzung bzw. des Gefälles. Das Ergebnis ist eine Tabelle mit den Bodendaten, deren Bodentypen mit den Landnutzungstypen bzw. den Gefälleklassen verschnitten sind.

Mittlere Höhe und Gefälle pro Gebiet

Diese Erweiterung ermöglicht es, die mittlere Höhe und das mittlere Gefälle für alle Teileinzugsgebiete oder andere Flächen zu berechnen. Eingabedaten sind ein Höhenraster und eine FeatureClass mit Polygonen. Voraussetzung für die Nutzung des Werkzeugs ist der Spatial Analyst.



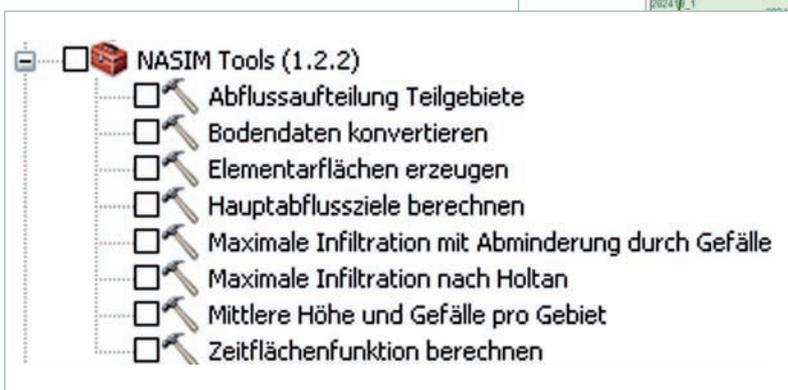
NASIM-Tools 1.2.2 und ArcGIS 10 für Sie

Wartungskunden bekommen das Update der NASIM-Tools für NASIM automatisch von uns. Allen anderen Interessenten erstellen wir gern ein Angebot für eine Lizenz oder ein Update.

Auch für ein Upgrade von ArcView 3 bzw. 9 auf ArcGIS 10 bieten wir als ESRI-Partner attraktive Konditionen.

Fragen Sie uns einfach nach einem Angebot.

Dipl.-Math. Bettina Stark



Oben: Das Werkzeug „Abflussaufteilung Teilgebiete“ ermöglicht die Zusammenführung von natürlichen und urbanen Einzugsgebieten.

Links: Die NASIM-Tools lassen sich in der ArcGIS Toolbox aktivieren.

ArcGIS 10 Werkzeug

A2O: Mit ArcMap in Oracle Datenbanken schreiben

Die ArcGIS Desktop Programme von ESRI bieten eine komfortable Umgebung mit zahlreichen Möglichkeiten zur Erzeugung, Bearbeitung und Ausgabe von Geo-Daten.

Oracle Datenbanken gehören zu den am Markt führenden relationalen Datenbanken. Sie laufen unter verschiedenen Betriebs- und Serversystemen und lassen sich flexibel an Anwender-Anforderungen anpassen.

Der kombinierte Einsatz von ArcGIS Produkten und Oracle liegt nahe und lässt sich mit dem ab ArcGIS 9.3 implementierten „Direct Connect“ noch leichter realisieren.

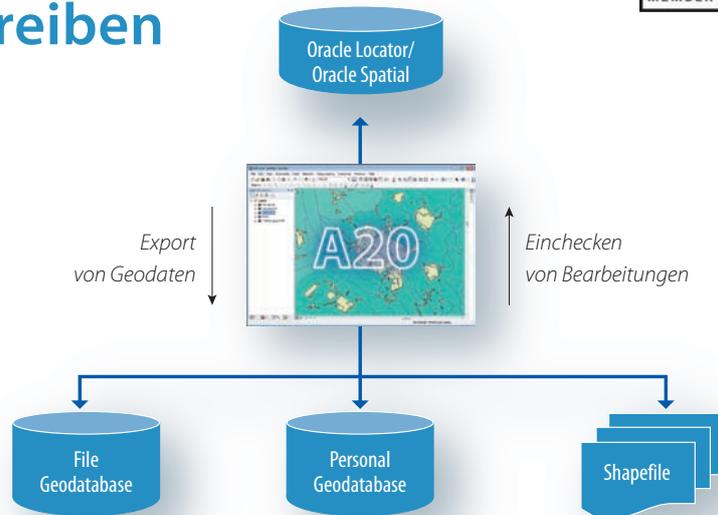
Direkter Datentransfer

Die Übertragung von Geo-Daten aus ArcGIS Desktop in eine Oracle-Datenbank war bislang nur mit speziellen Werkzeugen und Datenbank-Knowhow möglich. Mit dem von uns entwickelten ArcGIS Werkzeug A2O

lässt sich ein direkter Datentransfer zwischen ArcMap und Oracle durchführen.

A2O ermöglicht

- das Kopieren einer Oracle Tabelle mit Geometriedaten in eine ArcGIS Featureklasse
- das Kopieren von ArcGIS Features in eine Oracle Spatial Tabelle
- die Übernahme einfacher Sachdaten in die Oracle Datenbank



A2O für Sie

Wir stellen Ihnen gern weitere Informationen über A2O und die Lizenzierungsmöglichkeiten für das Werkzeug zur Verfügung. Durch unsere Vertriebspartnerschaften mit ESRI und Oracle können Sie die von Ihnen benötigte Software aus einer Hand erwerben. Für den Support steht Ihnen unser Team selbstverständlich ebenfalls zur Verfügung.

Rufen Sie uns an oder schicken Sie uns eine E-Mail.

IMPRESSUM

Herausgeber:

Hydrotec Ingenieurgesellschaft
für Wasser und Umwelt mbH

Layout und Satz:

Designbüro Eusterbrock & Zepf, Aachen

Erscheinungsweise:

zweimal jährlich

Die Hydrothemen wird kostenlos verteilt. Nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf, wenn Sie in den Verteiler aufgenommen werden möchten.

Copyright:

Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne die ausdrückliche Genehmigung von Hydrotec vervielfältigt oder weitergegeben werden. Hydrotec übernimmt für sämtliche Informationen in dieser Zeitschrift keine Gewähr.


Ingenieurgesellschaft für
Wasser und Umwelt mbH

Bachstraße 62-64, 52066 Aachen
Tel.: (0241) 9 46 89-0
Fax: (0241) 50 68 89

Kaiser-Otto-Platz 13, 45276 Essen
Tel.: (0201) 85 01 99-50
Fax: (0201) 85 01 99-55

E-Mail: mail@hydrotec.de
Internet: www.hydrotec.de

V.i.S.d.P.: Dipl.-Ing. Anne Sintic

Delft FEWS zur Steuerung von Wasserkraftanlagen

Im Auftrag von VERBUND, Österreichs führendem Stromunternehmen und einem der größten Stromerzeuger aus Wasserkraft in Europa, implementieren Deltares und Hydrotec eine Plattform auf Basis von Delft-FEWS.

Anhand von Durchfluss- und Erzeugungsvorhersagen lassen sich damit Steuerungsstrategien für eine optimale Energievermarktung festlegen. Die Visualisierung und Prozesssteuerung der Vorhersagemodelle von VERBUND basiert zukünftig auf FEWS / Deltares.