

# Hydrothemen

KUNDENINFORMATION

NR. 7 / OKTOBER 2004



Liebe Kunden,

die Hydraulik von Fließgewässern ist seit fast 20 Jahren Kernkompetenz von Hydrotec. Aktuell gewinnen 2D-Modellierungen zunehmend an Bedeutung. Wir haben diese Entwicklung zum Anlass genommen, unsere Kunden im Oktober 2004 zu einem Anwenderforum mit dem Thema „Gewässerhydraulik++“ einzuladen. Dort (wie in diesen Hydrothemen) stellten wir unter anderem das 2D-Modell HYDRO\_AS-2D vor.

Das von uns entwickelte 1D-Modell Jabron hat sich zu einem Standard auf dem deutschsprachigen Markt entwickelt und wird von Behörden, Verbänden und Ingenieurbüros für viele unterschiedliche Fragestellungen erfolgreich eingesetzt. Ein Beispiel dafür ist das Projekt zur ökologischen Verbesserung des Einzugsgebiets des in die Emscher mündenden Schwarzbachs, über das wir hier berichten.

Das Nebeneinander von 1D- und 2D-Modellen führt natürlich zu der Frage, welcher Ansatz für ein bestimmtes Projekt besser geeignet ist. In diesen Hydrothemen finden Sie dazu einen Diskussionsbeitrag.

Das nebenstehende Foto wurde übrigens bei unserem diesjährigen Betriebsausflug aufgenommen. Mit viel Spaß konnten wir bei einer Kanutour auf der belgischen Ourthe Gewässerhydraulik hautnah erleben.

Diese Hydrothemen werden also mit Sicherheit keine trockene Lektüre für Sie sein.

Herzliche Grüße aus Aachen

*Anne Sintic*

Anne Sintic  
(Leitung Öffentlichkeitsarbeit)

## Ökologische Verbesserung der Gewässer im Einzugsgebiet des Schwarzbachs

# Aus dem offenen Abwasserableiter wird wieder ein Bach

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts entwickelte sich das Ruhrgebiet zu einem stark industrialisierten Wirtschaftsraum. Der zunehmende Anfall an häuslichem, gewerblichem und industriellem Abwasser, der erhöhte Regenwasserabfluss als Folge der zunehmenden Versiegelung auf der einen sowie die Beeinträchtigung der natürlichen Vorflut als Folge von Bergsenkungen auf der anderen Seite führten zu großen Problemen.

Abhilfe wurde durch die Aktivitäten der Emscher-Genossenschaft geschaffen, indem die Emscher und ihre Nebenläufe zu offenen Mischwasser-Vorflutern ausgebaut und die Abflussprobleme infolge Bergsenkungen mit Fortschritt des Bergbaus durch Sohlregulierungen, Eindeichungen oder gegebenenfalls Pumpwerke ausgeglichen wurden.

Durch die Verlagerung des Bergbaus nach Norden entfällt nun die Notwendigkeit einer offenen Abwasserableitung, so dass die Flüsse und Bäche wieder in einen möglichst naturnahen Zustand versetzt werden können. Für die Emscher-Region bedeutet die aufwändige Wiederbelebung ihrer Fließgewässer eine deutliche Steigerung der Umwelt- und Lebensqualität.

chen Abflüssen. Ziele der Umgestaltung sind:

- die Trennung von Rein- und Schmutzwasser durch den Bau von Abwasserkanälen,
- die dezentrale Behandlung des anfallenden Mischwassers in Regenwasserbehandlungsanlagen,
- die ökologische Umgestaltung der Gewässer und
- die standortgerechte Bepflanzung dieser Gewässer, zu denen auch Mensch und Tier Zugang haben sollen.



### Zurück in die Zukunft: Umgestaltung des Emscher-Systems

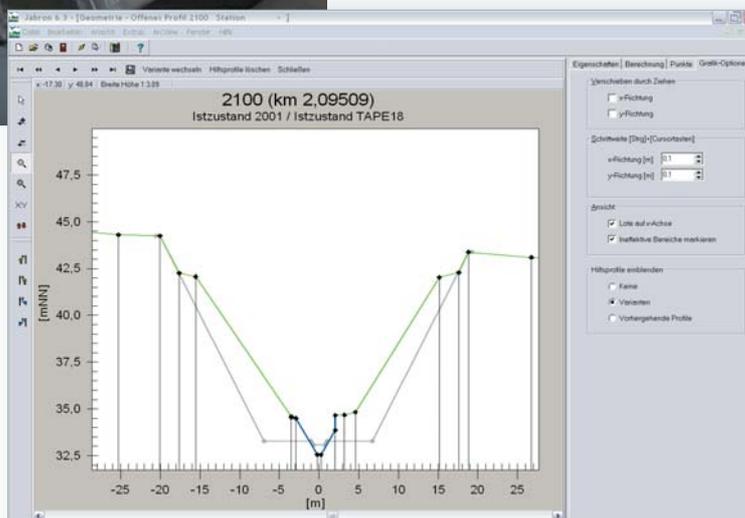
Im Rahmen der Umgestaltung des Emscher-Systems plant die Emscher-Genossenschaft auch für das auf dem Gebiet der Städte Essen, Gelsenkirchen und Bochum befindliche Einzugsgebiet des Schwarzbachs die Entflechtung von Abwasser und natürli-

### Solide Grundlagendaten: Basis für grundlegende Veränderungen

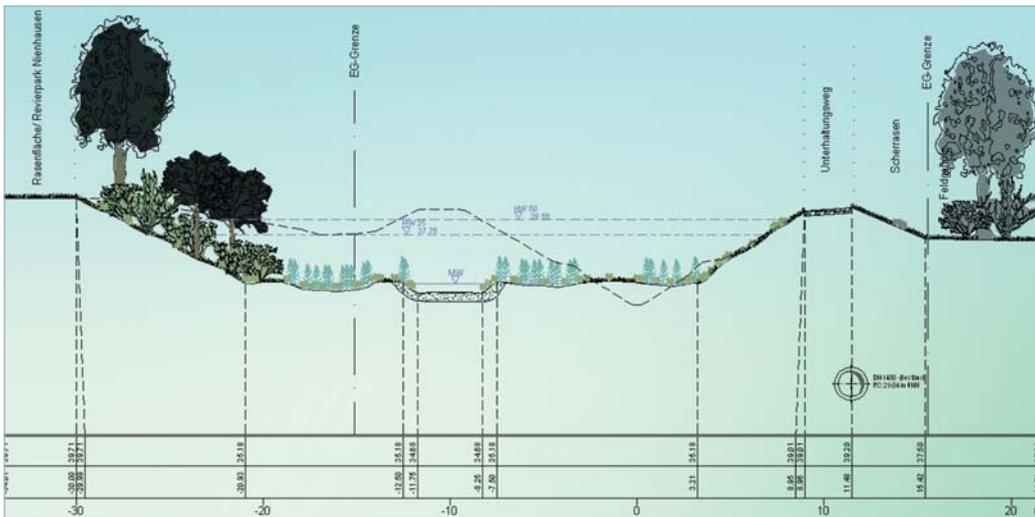
Im Jahre 2000 wurde unter Federführung des Büros Dahlem, Beratende Ingenieure, Essen, eine Planungsgemeinschaft mit der Grundlagenermittlung und Erstellung einer Vorplanung beauftragt. Hydrotec war darin verantwortlich für die hydrologischen und hydraulischen Berechnungen sowie für die Planung der ökologischen Verbesserung der heutigen Schmutzwasserläufe.

Das gesamte Projekt umfasste dabei eine Vielzahl von Fachplanungen, die von unterschiedlichen Fachbüros zu den Bereichen Grundwasser, Altlasten, Baugrund, Ökologie und Landschaft ausgeführt wurden.

Dieser Artikel bildet nur einen kleinen Auszug aus dem komplexen Gesamtprojekt und beschränkt sich dabei auf die Durchführung der „Gewässerplanung“ mit den hydraulischen Nachweisen, die mit dem Programmpaket Jabron durchgeführt wurden.



*Ist-Zustand in der Realität und zusammen mit einer Planungsvariante im Profil-Viewer von Jabron.*



Querprofil-Plots aus Jabron – Grundlage für die Umgestaltung des Schwarzbachs

In Abstimmung mit den beteiligten Kommunen wurden die Gewässerplanungen dabei über die genossenschaftlichen Gewässerabschnitte hinaus auch auf die kommunalen Gewässer ausgedehnt. Sie umfassten damit insgesamt circa 38 Kilometer Gewässerstrecke.

Zur Wellenablaufberechnung und Kalibrierung des hydrologischen Gebietsmodells sowie zur Verifizierung geplanter wasserwirtschaftlicher Maßnahmen wurde mit Hilfe von Jabron zunächst der aktuelle Gewässerzustand abgebildet. Bei der Arbeit mit den unterschiedlichsten Datenquellen spielten die erweiterten Funktionen zum Import verschiedener Datenformate für eine rationelle Bearbeitung eine wichtige Rolle. Schließlich war der Ist-Zustand des Einzugsgebiets des Schwarzbachs mit mehr als 1100 Querprofilen modelltechnisch abgebildet.

### Naturnahes Gewässer: Klares Ziel und viele Nebenaspekte

Vor dem Hintergrund gewässerökologischer sowie wasserwirtschaftlicher Zielvorstellungen wurden ansch-

ließend für alle Gewässerstrecken Planungsquerschnitte entwickelt. Dabei waren vielschichtige Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Hydrogeologische Gegebenheiten
- Ergebnisse von Altlasten-, Bauhindernis- und Liegenschaftsrecherchen
- Abstimmung mit den in der Regel innerhalb der Gewässerparzelle vorgesehenen Planungen der neuen Abwasserkanäle

In der Regel wurde jedem zur Abbildung des Ist-Zustands aufbereiteten Querprofil ein entsprechendes Planungsprofil zugeordnet. Mit Hilfe des in Jabron integrierten Profil-Viewers, der auch die Überlagerung von Varianten eines Querschnitts ermöglicht, konnten die getroffenen Annahmen verifiziert und gegebenenfalls angepasst werden.

Die Dimensionierung der Niedrigwasserrinnen, die Bestimmung der Sohl Schubspannungen zum Nachweis der gewässerökologischen Verträglichkeit der geplanten Maßnahmen sowie die Nachweise zur Hochwassersicherheit erfolgten im Zuge stationär ungleichförmiger Berechnungen der Wasserspiegellinien. Vielfältige Exportfunktionen für Längs-,

Querschnitte und lagebezogene Informationen stellten dabei einen reibungslosen Informationsaustausch innerhalb der Planungsgemeinschaft sicher.

### Von der Planungs- in die Genehmigungsphase

Im Sommer 2003 konnte der Emschergenossenschaft ein machbares Konzept für den Umbau des Schwarzbach-Systems übergeben werden. Auf der Grundlage der erweiterten Vorplanung erarbeitet die Planungsgemeinschaft zur Zeit die Entwürfe für die wasserwirtschaftlichen Genehmigungsanträge.

*Peter Band*

#### Hydrotec Software – die aktuellen Versionen

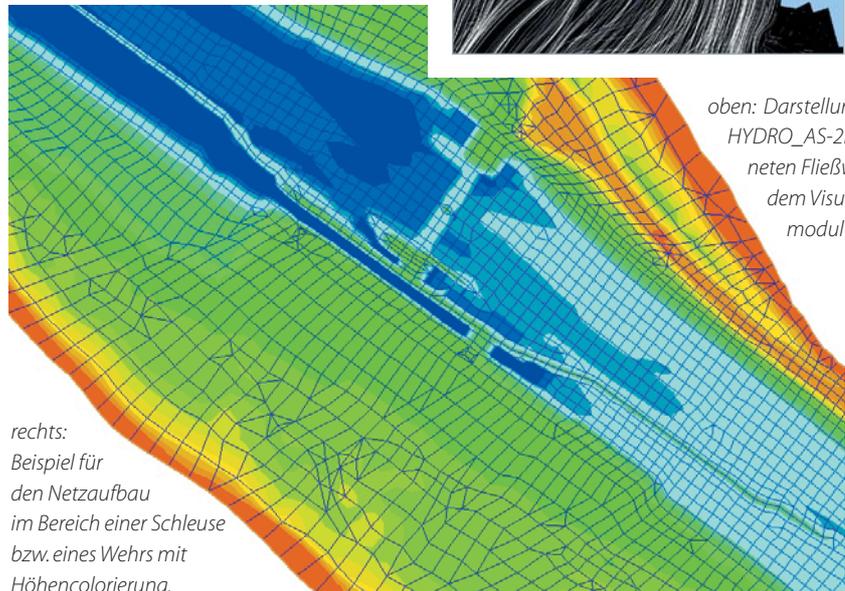
NASIM	3.3
Jabron	6.3
Time View	2.1
LWAFLUT	8.0
MOBINEG	3.1

# Das 2D-Strömungsmodell HYDRO\_AS-2D

Bei der hydraulischen Simulation von Fließgewässern gewinnt der Einsatz von 2D-Modellen zunehmend an Bedeutung. Aus diesem Grunde hat Hydrotec im Mai 2003 mit dem Ingenieurbüro Dr. Nujic eine Vertriebspartnerschaft bzgl. des von Dr. Nujic entwickelten 2D-Simulationsmodells HYDRO\_AS-2D vereinbart. Die Entscheidung für den Einsatz von HYDRO\_AS-2D hat sich nach zahlreichen bei Hydrotec durchgeführten Projekten und Modellrechnungen als richtig bestätigt.

## Einsatzbereiche

Das Strömungsmodell HYDRO\_AS-2D wurde schwerpunktmäßig für die Berechnung der Dammbrech- und Flutwellenausbreitung entwickelt, kann jedoch ebenso für die allgemeinen zweidimensionalen Strömungs- und Abfluss-Simulationen eingesetzt werden. Aufgrund seiner Genauigkeit sowie einer erhöhten Stabilität und Robustheit ist der Einsatz des Modells HYDRO\_AS-2D in der praktischen Projektentwicklung zielsicher und leicht möglich. So können auch äußerst komplexe Abflussverhältnisse in überströmten Flusstälern sehr effektiv und genau modelliert werden. Eine weitere wichtige Voraussetzung für den praktischen Einsatz ist die genaue Erfassung verschiedener überströmter und durchströmter Bauwerke



rechts:  
Beispiel für  
den Netzaufbau  
im Bereich einer Schleuse  
bzw. eines Wehrs mit  
Höhencolorierung.

oben: Darstellung der von  
HYDRO\_AS-2D berechneten  
Fließwege mit  
dem Visualisierungs-  
modul SMS.

sowie die Modellierung der Strömung unter Druckabfluss in Brücken- und Flutöffnungen.

## Mathematische und numerische Grundlagen

Das in HYDRO\_AS-2D integrierte Verfahren basiert auf der numerischen Lösung der 2D-tiefengemittelten Strömungsgleichungen mit der Finite-Volumen-Diskretisierung. Das explizite Zeitschrittverfahren sorgt für eine zeitgenaue Simulation des Wellenablaufs. Nicht weniger von Bedeutung – insbesondere für den praktischen Einsatz – sind die Stabilität und die Robustheit für das breite Spektrum von Fließverhältnissen (gleichzeitig strömende und schießende Strömungsverhältnisse mit mehreren Wechselsprüngen) auf stark variierenden Geländeformen.

Bei der Entwicklung des Strömungsmodells HYDRO\_AS-2D wurden besonders hohe Anforderungen defi-

niiert, damit das Verfahren möglichst viele der verschiedenen mathematisch-physikalischen Eigenschaften der tiefengemittelten Strömungsgleichungen exakt beschreiben kann. Dadurch konnte die Genauigkeit der numerischen Lösung wesentlich verbessert werden. Außerdem wurde das in HYDRO\_AS-2D eingesetzte Verfahren für die praktische Anwendung hinsichtlich der erforderlichen Genauigkeit, Robustheit und der Rechenzeit weitgehend optimiert. Es wurde u.a. durch die Teilnahme an internationalen Workshops wie CADAM neutral und objektiv getestet und validiert.

Die Finite-Volumen-Methode zeichnet sich durch ihre konservative Eigenschaft (Massen- und Impulserhaltung) aus und ist deshalb für die Berechnung von diskontinuierlichen Übergängen (Wechselsprüngen) besonders zu empfehlen. Es treten keine Massendefizite, wie bei manchen anderen Verfahren, auf. Das eingesetzte explizite Zeitschrittverfahren ermöglicht eine zeitgenaue Simula-

tion des Wellenablaufs sowie eine genaue Bestimmung von Retentionswirkungen.

Bei allen bisherigen Anwendungen konnten die gemessenen Wasserstände während der Eichung mit realitätsnahen Rauheitswerten gut reproduziert werden, wodurch auch die hohe Genauigkeit des Simulationsmodells angezeigt wurde.

### Aktuell in der Entwicklung: Stofftransport

In Entwicklung sind derzeit Modelle für den allgemeinen Stofftransport und insbesondere den Schwebstoff- und Geschiebetransport.

Dazu wird zusätzlich zu den Strömungsgleichungen die 2D-Konvektions-Diffusionsgleichung gelöst. Bei der Schwebstofftransportmodellierung können dabei bis zu fünf verschiedene Korngrößen gleichzeitig modelliert werden. Das Schwebstofftransportmodell eignet sich in der derzeitigen Form besonders gut für die Simulation der Vorland- und der Stau-

raumverlandung. Eine Erweiterung des Modells für die Simulation von größeren Fraktionen (Sand) ist derzeit in der Entwicklung.

Die Berechnung des Geschiebetransportes ist im Moment nur für eine Korngröße gleichzeitig möglich. Geplant ist eine Modellerweiterung, mit der ebenfalls bis zu fünf verschiedene Korngrößen gleichzeitig simuliert werden können. Es sind verschiedene Ansätze vorgesehen, um den Geschiebetransport zu implementieren.

### Verbesserungen für die Anwender

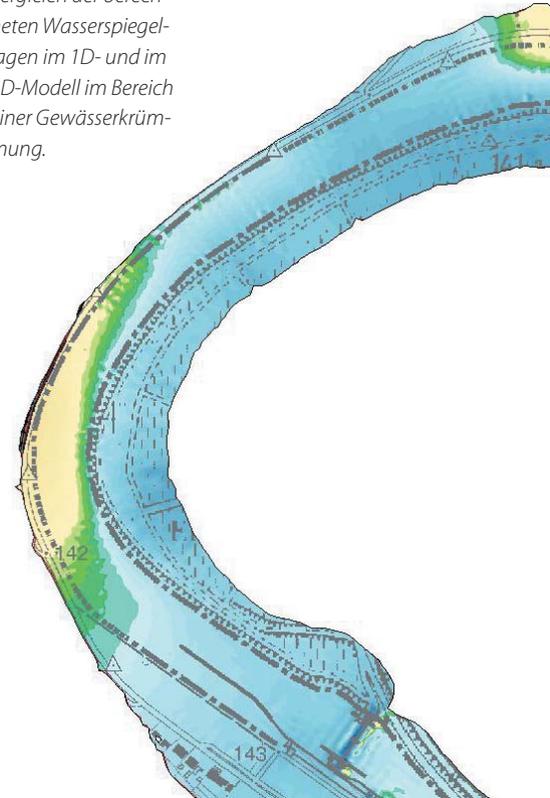
Anwendertechnisch wird daneben an der automatisierten Datenübernahme sowie Netzerstellung insbesondere im Hinblick auf die Laserscanning-Daten gearbeitet.

Parallel dazu wird das Programm benutzerfreundlicher, d. h. es werden zusätzliche Prüfoptionen, erweiterte Fehlermeldungen und Warnungen ergänzt. Die Kopplung an das SMS-

Programm (Menüsteuerung, Eingabemaske, zusätzliche Beispiele, etc.) wird verbessert. Parallelisierung und zusätzliche Programmoptimierung haben zum Ziel, die Rechengeschwindigkeit zu erhöhen und den operationellen Einsatz zu verbessern.

*Dr.-Ing. Marinko Dr. Nujić*

*Vergleich der berechneten Wasserspiegel-lagen im 1D- und im 2D-Modell im Bereich einer Gewässerkrümmung.*



## ArcGIS 9 ist da

**Geoprocessing, 3D-Visualisierung, verbesserte Interoperabilität und Kartographie sind die Schwerpunkte bei den Neuerungen in ArcGIS 9.**

Den Desktop-Nutzern bietet ArcView 9 vor allem:

- Umgebung für Geo-Verarbeitung mit Werkzeugen, Modellen und Skript-Unterstützung
- Neue Möglichkeiten der Beschriftung
- Unterstützung von Rasterdaten und -katalogen in der Personal-Geodatabase

- Rasterdaten als Attribute in beliebigen Tabellen
- Neue Exportformate und Ausgabemöglichkeiten
- Zahlreiche Vereinfachungen und Verbesserungen in ArcCatalogue und ArcMap

Eine detaillierte Übersicht aller Neuerungen, Ergänzungen und Änderungen in ArcView 9 und den Desktop-Extensions finden Sie auf unserer Homepage unter

[www.hydrotec.de/vertrieb/gis/Arcgis-9-ist-da/](http://www.hydrotec.de/vertrieb/gis/Arcgis-9-ist-da/)

ESRI bietet allen Nutzern von ArcView 3 noch bis zum Erscheinen von ArcGIS 9.1 besonders günstige Konditionen für den Umstieg.

Nehmen Sie für weitere Informationen bitte Kontakt mit uns auf.



# Simulation der Gewässerhydraulik – 1D oder 2D?

Naturnaher Gewässerausbau, die Nutzung von gewässernahen Bereichen und angemessener Hochwasserschutz haben zu gestiegenen Anforderungen an die Detailliertheit und Zuverlässigkeit von Wasserspiegellagenberechnungen geführt. Dies spiegelt sich auch in der wachsenden Anfrage nach Simulationen mit einem zweidimensionalen Berechnungsansatz wider. Die bayerischen Wasserwirtschaftsämter haben in den letzten Jahren die 2D-Simulation als Grundlage für die Ausweisung von Überschwemmungsflächen praktisch zum Standard gemacht. Eine Diskussion darüber, welcher Ansatz wann angemessen ist, sollte aber geführt werden. Beide Berechnungsmethoden haben ihre Berechtigung. Wann und warum welches Modell eingesetzt werden soll, sind häufig gestellte Fragen.

## Kriterien für die Modell-anwendung:

### Einsatzbereiche:

1D-Modelle sind von der dreidimensionalen Realität weiter entfernt als 2D-Modelle. Dennoch werden zuverlässige Ergebnisse erzielt, wenn die Einsatzgrenzen beachtet werden (Annahme von im Wesentlichen eindimensionalen und gering ungleichförmigen Strömungsverhältnissen). Der Einsatz von 2D-Modellen ist vor allem bei Gewässern mit deutlich ausgeprägtem Ausuferungsverhalten und Fließwegen über die Vorländer sinnvoll, da das Strömungsverhalten mit einem 2D-tiefengemittelten Gleichungsansatz abgebildet wird (Näheres siehe BWK Merkblatt 1 (1999) Kapitel 2, Abb. 2.3).

### Qualität der gewässerbeschreibenden Daten:

Für beide Modellansätze sind die Anforderungen an die Informationen zum Gewässer hoch. Bei schlechter Datenlage liefern beide Modellansätze zwangsläufig ungenaue Ergebnisse. Durch die Wahl des Berechnungsverfahrens kann keine höhere Genauigkeit erzielt werden. Für die 1D-Berechnung werden terrestrisch vermessene Querprofile ggf. in Verbindung mit Befliegungsdaten (DGM) zur Ermittlung von Talprofilen herangezogen. Für die 2D-Simulation sind Befliegungsdaten bzw. das Höhenmodell die wesentliche Grundlage, die durch die Modellierung des Flussschlauchs aus terrestrischen Profildaten ergänzt wird. Beide Modellstrukturen müssen abschließend durch Bauwerksdaten und Parameter für Rauheiten und Verluste vervollständigt werden.

### Anforderung an das Berechnungsergebnis und Kalibrierungsaufwand:

Ziel einer Berechnung ist immer die möglichst genaue Abbildung der realen Verhältnisse. 1D-Modelle liefern Ergebnisse an allen Profilen, die in Längsschnitten dargestellt eine sehr gute Planungsgrundlage für die Bemessung des Gewässerschlauchs darstellen. Beim Einsatz eines 2D-Modells liegen alle Berechnungsergebnisse flächenhaft vor: Überschwemmungsgrenzen, Überflutungsdauer, Strömungsgeschwindigkeiten, Wassertiefen, Abflussaufteilung im Flussschlauch und in den Vorländern, Retentionswirkung, Sohlschubspannungen etc.

Für beide Modelle gilt, dass Ergebnisse jeweils auch für die Fläche (1D) und für die Profile (2D) berechnet werden,



dort aber evtl. die methodischen Nachteile zum Tragen kommen:

- 1D: Horizontale Verschneidung des WSP mit dem DGM,
- 2D: vereinfachte Abbildung der Profilgeometrie.

Der Aufwand für die Kalibrierung eines 2D-Modells ist vergleichbar zu dem für ein 1D-Modell. Bei den 2D-Modellen sind die Angaben zu Trennflächen (Hauptgerinne/Vorland) nicht erforderlich.

#### Dauer der Berechnungen:

1D-Modelle benötigen selbst bei größeren Gewässerstrecken und mehreren Abflussmengen Rechenzeiten von nur wenigen Minuten. Die Berechnung eines 2D-Modells mit mehreren hunderttausend Berechnungselementen kann dagegen mehrere Stunden oder Tage dauern. Dies ist in der Ingenieurpraxis (noch) ein Nachteil, der aber durch die Berechnung von Anfangsbedingungen bzw. entsprechende Logistik (Offline-Rechner im Batchbetrieb) teilweise kompensiert werden kann.

#### Kosten für die Erstellung hydraulischer Modelle:

Die Gesamtkosten für ein Projekt sind immer fallspezifisch zu ermitteln. Sie

hängen von dem geforderten Detaillierungsgrad bzw. den Genauigkeitsanforderungen ab. In der Tendenz kann aber festgestellt werden, dass 1D-Modelle etwas kostengünstiger sind, wobei sich der Unterschied in den Gesamtkosten in den letzten Jahren deutlich verringert hat. Dies liegt vor allem daran, dass inzwischen verbesserte Software und GIS-Dateintechnik die schnellere Bearbeitung von Topographie und Netzstruktur ermöglichen.

#### Sind die Ergebnisse vergleichbar?

Die Güte von Berechnungsergebnissen sind wie oben beschrieben nicht nur vom Berechnungsansatz abhängig, sondern sind immer auch im Zusammenhang mit den zugrundeliegenden Daten und der Aufgabenstellung zu betrachten. Die Abweichungen zwischen den Berechnungsergebnissen einer 1D- und einer 2D-Simulation ergeben sich aus diesen Unterschieden. Beide Modellsätze haben unter den oben aufgeführten Bedingungen ihre Berechtigung.

Hydrotec hat für die 1D-Modellierung das Programmsystem Jabron

entwickelt, für 2D-Projekte wird die Software HYDRO\_AS-2D eingesetzt. Weitere Informationen dazu finden Sie unter [www.hydrotec.de](http://www.hydrotec.de)

*Dr.-Ing. Hartmut Sacher*

## Hochwasserschutzgesetz an Vermittlungsausschuss verwiesen

Nachdem der Bundestag dem Gesetzentwurf für das Hochwasserschutzgesetz im Sommer zugestimmt hatte, wurde er am 24. September 2004 vom Bundesrat abgelehnt.

Der Entwurf war inhaltlich insbesondere wegen des Verbotes der ackerbaulichen Nutzung in den Überschwemmungsgebieten bis zum zehnjährlichen Hochwasser in die Kritik der unionsgeführten Länder geraten. Weiterhin führten die zu engen Vorgaben des Bundes für die Gesetzgebung der Länder zu dieser Entscheidung.

Im Vermittlungsausschuss werden jetzt Kompromisse für eine Neuvorlage des Gesetzes erarbeitet. Informationen dazu finden Sie unter:

[www.bundesrat.de](http://www.bundesrat.de)

## VERANSTALTUNGEN

Hydrotec ist bei den folgenden Veranstaltungen mit einem Vortrag bzw. einem Stand vertreten:

Veranstaltung	Termin	Ort	Was
Tag der Geo-Informationswirtschaft	23.11.2004	Landtag Düsseldorf	Hydrotec Stand
IWASA 2005	4.-5.01.2005	Aachen	Hydrotec Stand
ACQUA-ALTA 2005	18.-20.01.2005	München	Hydrotec Stand
Internationales Symposium „Wasserwirtschaft in der Fläche“	27.-28.01.2005	Europäisches Patentamt München	Teilnahme Hydrotec
Wasserwirtschaftliches Kolloquium des Instituts für Wasserwesen	17.02.2005	Uni der Bundeswehr München	Vortrag Dr.-Ing. Oliver Buchholz
Essener Tagung für Siedlungswasserwirtschaft	9.-11.03.2005	Aachen	Hydrotec Stand

# Gewässerhydraulik – erfolgreiches Anwenderforum in Aachen

Am 6. Oktober 2004 konnten wir ca. 60 Teilnehmer und Teilnehmerinnen zum Anwenderforum „Gewässerhydraulik++“ in Aachen begrüßen. Themenschwerpunkt war die Anwendung und Entwicklung von 1D- und 2D-Modellen.

Dr. Sacher, Hydrotec-Geschäftsführer, stellte in seiner Begrüßung die Bedeutung von sorgfältig durchgeführten Gewässermodellierungen für den langfristigen Hochwasserschutz heraus. Auch in der Umweltpolitik ist dieser ein Thema, was sich in den aktuellen Beratungen zu einem Hochwasserschutzgesetz widerspiegelt.

## 2D-Modellierung aus der Perspektive des Entwicklers und der Anwender

Herr Dr. Nujčić stellte das von ihm entwickelte HYDRO\_AS-2D vor. Er informierte über die vorgesehenen Neuerungen wie die Implementierung des

Geschiebe- und Schwebstofftransports.

Unter dem Stichwort „Qualitätsnetze“ präsentierte Herr Naujoks (Namotec, Berlin) von ihm entwickelte Methoden zum Aufbau von Berechnungsnetzen und erläuterte die dabei genutzten GIS- und Software-Werkzeuge.

Der praxisnahe Vortrag von Herrn Sobolewski (Hydrotec) zeigte, wie sich anhand von 2D-Simulationen die weiträumigen Auswirkungen lokaler Hochwasserschutzmaßnahmen an der Luxemburger Mosel berechnen lassen.

Herr Michel (Landesamt für Wasserwirtschaft, München) gab uns einen Einblick in die Anwendung von HYDRO\_AS-2D und die Aktivitäten zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten in Bayern.

Herr Johann (Lippeverband, Essen) präsentierte ein 2D-Modell, das für die Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen entlang der Lippe aufgestellt wurde.



## 1D-Modellierung – Projekte und Entwicklungsperspektiven

Herr Bellinghausen (Hydrotec) informierte die Zuhörer über neue Features zur Projektverwaltung und zum Datenmanagement. Als weitere Entwicklungsschiene stellte er die ArcView-Extension JabView vor. JabView ermöglicht es u.a., aus den Querprofilinformationen einer Jabron-Datenbank ein dreidimensionales Geländethema zu erstellen.

Über ein spannendes Projekt berichtete Herr Pichler von der Univ. für Bodenkultur, Wien: Er setzt Jabron für die Durchführung von Risikoanalysen und Gefahrenzonenabgrenzung an Wildbächen ein.

Die Umgestaltung der Gewässer hin zu naturnahen Zuständen erfordert entsprechende hydraulische Nachweise. Unser Mitarbeiter Herr Band zeigte dazu Beispiele aus dem Projekt zur ökologischen Verbesserung des Einzugsgebiets des Schwarzbaches. Zum Abschluss brachte Herr Fritz (Hydrotec, Essen) Realität und Simulation zusammen. Er untersuchte am Beispiel von Bauwerken kritisch den Einsatz von Jabron und HYDRO\_AS-2D aus Sicht des konstruktiven Wasserbaus.

## Nächste Veranstaltung schon in Planung

Rege Diskussionen führten dazu, dass der geplante Zeitrahmen kaum einzuhalten war. Wir freuen uns, dass unser Anwenderforum einen so großen Anklang gefunden hat und planen bereits die nächste Veranstaltung.

Die Kurzfassungen der Vorträge finden Sie auf unserer Homepage unter [www.hydrotec.de/unternehmen/veranstaltungen\\_foren](http://www.hydrotec.de/unternehmen/veranstaltungen_foren).

Dipl.-Ing. Anne Sintic



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

Bochumer Str. 2-4  
45276 Essen  
Tel.: (0201) 85 01 99-50  
Fax: (0201) 85 01 99-55

E-Mail: [info@hydrotec.de](mailto:info@hydrotec.de)  
Internet: [www.hydrotec.de](http://www.hydrotec.de)

Partnerbüro:  
einfalt & hydrotec GbR, Lübeck  
Internet: [www.einfalt.de](http://www.einfalt.de)

**Copyright:** Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne die ausdrückliche Genehmigung der Hydrotec GmbH vervielfältigt oder weitergegeben werden. Die Hydrotec GmbH übernimmt für sämtliche Informationen in dieser Zeitschrift keine Gewähr.

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Hydrotec GmbH, Aachen

### 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.

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