



J. Scherzer

Projekt WASKlim - Wasserwirtschaftliche Anpassungsstrategien an den Klimawandel

H. Nacken

“Rund ums Wasser“ – Vorlesung im Rahmen der Kinderuni des Lehr- und Forschungsgebiets Ingenieurhydrologie der RWTH Aachen

R. Bittner

RIMAX – Treffen mit der Praxis

Kurzinfos

Jobbörse

Termine

Projekt WASKlim - Wasserwirtschaftliche Anpassungsstrategien an den Klimawandel

Dr. Jörg Scherzer, UDATA, Neustadt
scherzer@udata.de

Hintergrund

2005 beschloss die Bundesregierung im Rahmen des nationalen Klimaschutzprogramms die Entwicklung einer nationalen Anpassungsstrategie. Die Wasserwirtschaft und wasserwirtschaftliche Fragestellungen haben hierbei eine besondere Bedeutung, da die Komponenten des Wasserkreislaufes eine hohe Sensitivität gegenüber den Veränderungen des Klimas zeigen. Die Wasserwirtschaft selbst gilt als einer der hoch vulnerablen Bereiche in Deutschland (Zebisch et al. 2005). Bei der Entwicklung von Anpassungsstrategien für die Wasserwirtschaft ist es darüber hinaus notwendig, wasserrelevante Fragestellungen anderer Sektoren

mit einzubeziehen. Hierzu zählen u.a. Land- und Forstwirtschaft, Trinkwasserversorgung, Energiegewinnung, Schifffahrt, Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung und Tourismus.

Ziele, Methoden

Die Aufgabe von WASKlim (www.wasklim.de), das im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert (UFOPLAN Nr. 3707 41 105) und im Auftrag des Umweltbundesamtes ausgeführt wird, ist zum einen die Unterstützung des Entwicklungsprozesses der deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Hierzu zählt zunächst die Auswertung einer Befragung von Bund, Ländern und Verbänden durch das BMU im Sommer 2007. Diese Befragung hatte u. a. zum Ziel, die sektorale und regionale Betroffenheit von Klimafolgen sowie bereits erfolgte und erforderliche Anpassungsmaßnahmen zu evaluieren. Die Ergebnisse der Fragebogenauswertung werden im Rahmen eines Gruppen-Delphis (Mintoff und Turoff 1975, Renn und Webler 1998) für den Bereich „Wasser / Wasserwirtschaft / betroffene Sektoren“ Anfang April 2008 weiter präzisiert und fokussiert. Zur Identifizierung von Handlungsfeldern und zur Strategieentwicklung wird am 15. und 16. April 2008 in Berlin eine Konferenz unter dem Titel „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel - Erwartungen, Ziele und Handlungsoptionen“ stattfinden. Wesentliches Konferenzziel ist die Aufnahme von Impulsen aus der Fachöffentlichkeit zu Erwartungen und Zielen in Bezug auf die Deutsche Anpassungsstrategie sowie die

Identifikation von Handlungsfeldern und Handlungsoptionen.

Zum anderen soll im Rahmen von WASKlim für den Bereich Wasserwirtschaft bereits eine konkrete Methode zur Bestimmung der Anpassungskapazität und Vulnerabilität entwickelt werden. Da diese Begriffe nicht mit exakten mathematischen Beziehungen erfasst werden können, bietet sich hierfür die an der Universität der Bundeswehr München (Institut für Wasserwesen) bereits für die Hochwasservorhersage erfolgreich angewendete Methodik der Fuzzy-Logik an (Disse et al. 2007a, b). Der Aufbau eines komplexen fuzzybasierten Regelwerkes zur Entscheidungsunterstützung gestattet es, die Auswirkungen von veränderten (Klima-) Randbedingungen und anthropogenen (Anpassungs-) Maßnahmen zu quantifizieren. Unschärfe linguistische Begriffe wie „wenig“, „ziemlich“ oder „viel“ können hierbei mit Hilfe sogenannter „membership functions“ in das Regelwerk integriert werden. Auf diese Weise kann neben exakten mathematischen Funktionen auch (unscharfes) Expertenwissen in die Regelmatrix integriert werden. Das Entscheidungsunterstützungssystem wird zunächst exemplarisch für drei Testgebiete in Deutschland entwickelt und getestet. Hierbei handelt es sich um den Oberlauf der Iller (Bayern, Alpen/Alpenvorland), die Wupper (Nordrhein-Westfalen, Mittelgebirge) und die Salza (Sachsen-Anhalt, Trockengebiet). Die WASKlim-Testgebiete zeichnen sich u.a. durch intensive aktuelle und potenzielle Nutzungskonflikte zwischen der Wasserwirtschaft und anderen Sektoren aus. Im Rahmen der Entwicklung des Entscheidungsunterstützungssystems werden unter anderem auch Modellsimulationen des Wasserhaushalts für die Testgebiete, einschließlich Szenariensi-

mulationen bis zum Jahr 2100, mit WaSiM-ETH (Schulla und Jasper 2007) durchgeführt. Aufbauend auf diesen Ergebnissen sollen für die drei Testgebiete Anpassungskonzepte für die Wasserwirtschaft entwickelt werden. Diese sollen dazu beitragen, ein Auftreten konkreter Nutzungskonflikte infolge der Klimaänderungen zu vermeiden und einen Beitrag zu Investitions- und Planungsentscheidungen in der Wasserwirtschaft vor dem Hintergrund zukünftiger veränderter Rahmenbedingungen liefern.

Projektpartner

Die Gesamtleitung des Projektes, die Öffentlichkeitsarbeit sowie die Organisation von Fachkonferenzen und Workshops ist Aufgabe des Consultingbüros UDATA

(www.udata.de). Als Projektleiter von WASKlim fungiert Dr. Jörg Scherzer (Dipl. Geoökol., Fachrichtung Hydrologie). Die Hydrologen, Geoökologen und Umweltwissenschaftler von UDATA bearbeiten außerdem das Thema „Sensitivität und Entwicklungstendenzen der Wasserhaushaltskomponenten“ und führen die Wasserhaushaltssimulationen für die Testgebiete mit WaSiM-ETH durch.

Die Fragestellungen zur Vulnerabilität der Wassernutzung unter Einfluss der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und die entsprechenden Anpassungsstrategien an den Klimawandel werden durch eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Disse (Professur für Wasserwirtschaft und Ressourcenschutz der Universität der Bundeswehr München, UniBwM,

<http://www.unibw.de/ifw/WWR/>) erarbeitet, mit Unterstützung durch Prof. Dr. Jacoby (Professur für Bauprojektmanagement und Raumplanung der UniBwM, <http://www.unibw.de/ivr/raumplanung>).

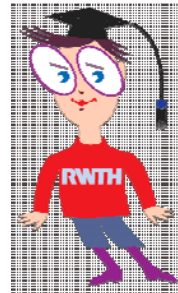
Die Unterstützung des Entwicklungsprozesses der nationalen Anpassungsstrategie an den Klimawandel erfolgt unter Mitarbeit der

DIALOGIK, gemeinnützige Gesellschaft für Kommunikations- und Kooperationsforschung mbH (www.dialogik-expert.de). Geschäftsführer der DIALOGIK ist Prof. Dr. Ortwin Renn, Lehrstuhlinhaber für Umwelt- und Techniksoziologie an der Universität Stuttgart.

Literatur

- Disse, M., Bardossy, A., Bliefernicht, J., Molnar, T., Pakosch, S., Yörük, A.** (2007b): From meteorological input to inundation areas: the early warning system HORIX, in: Proceedings of Flood Risk Management Research - From extreme events to citizens involvement; European Symposium on Flood Risk Management Research (EFRM 2007), 6th-7th February 2007, Dresden, S. 128 - 137, ISBN 978-3-933053-5.
- Disse, M., Pakosch, S., Yörük, A.** (2007a): Entwicklung eines Expertensystem zur Hochwasserfrühwarnung unter Berücksichtigung der Vorhersageunsicherheit, Hydrologie und Wasserbewirtschaftung, 51. Jahrgang, Heft 5, S. 210 - 215.
- Mintroff, I.L. und Turoff, M.** (1975): Philosophical and Methodological Foundations of Delphi. In: H.A. Linstone und M. Turoff (Hrg.): The Delphi Method. Addison-Wesley: Reading, Mass., S. 17 - 36.
- Renn, O. and Webler, Th.** (1998): Der kooperative Diskurs - Theoretische Grundlagen, Anforderungen, Möglichkeiten. In: O. Renn, H. Kastenholz, P. Schild and U. Wilhelm (Hrsg.): Abfallpolitik im kooperativen Diskurs. Bürgerbeteiligung bei der Standortsuche für eine Deponie im Kanton Aargau. Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, S. 3 - 103.
- Schulla, J., Jasper, K.** (2007): Model Description WaSiM-ETH. Technical report, pp. 181 (http://homepage.hispeed.ch/wasim/downloads/doku/wasim/wasim_2007_en.pdf).
- Zebisch et al.** (2005): Klimawandel in Deutschland – Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. Umweltbundesamt, Climate Change 08/05 (UFOPLAN 201 41 253), Dessau

(<http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-1/2947.pdf>).



“Rund ums Wasser“ – Vorlesung im Rahmen der Kinderuni

Univ.-Prof. Dr.-Ing. H. Nacken
Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie, RWTH Aachen
nacken@lfi.rwth-aachen.de

Die RWTH Aachen hat im letzten Jahr erstmalig eine Vorlesungsreihe speziell für Kinder im Alter von 8 bis 12 Jahren realisiert. Die als Kinderuni bezeichnete Reihe wurde von Herrn Loggen konzipiert und organisiert. In insgesamt 8 Terminen, die über das Jahr verteilt waren, wurden so unterschiedliche Themen wie „Die Funktionsweise des Internets“, „Das Flugverhalten von Bällen“, „Das Rittertum“ oder „Das Schwingungsverhalten von Bauwerken“ kinderleicht erklärt. In der letzten Veranstaltung wurde unter dem Motto “Rund ums Wasser“ vorgestellt, was zum Beispiel passiert, wenn Wasser verdunstet, was den Wasserkreislauf antreibt, wieso Hochwasser für Menschen gefährlich sein kann und wie sich Flüsse in Zukunft entwickeln sollten. Dabei wurde den Schülern nach jedem Thema eine Frage gestellt und drei unterschiedliche Antwortmöglichkeiten offeriert. Diese waren farbig (rot, gelb, grün) gekennzeichnet. Die rund 1300 Kinder konnten die ihrer Meinung nach richtige Antwort angeben, in dem sie die ihnen zur Verfügung gestellten farbigen Pappkartons vorzeigten. Die Vorlesung “Rund ums Wasser“ wurde videot technisch mitgeschnitten und gesondert

aufbereitet. Im Nachgang erhielten die Grundschulen, Gymnasien und Gesamtschulen in Raum Aachen für ihre 4. und 5. Klassen eine DVD mit dem fertigen Filmmaterial. Nach dem Start des Films auf einem Computer wird das Material jeweils bis zur nächsten Frage abgespielt und stoppt dort automatisch, so dass die Schüler in der Klasse ebenfalls die Möglichkeit bekommen, ihre Antworten zu signalisieren. Nach dem die Schüler ihre Antworten gegeben haben, kann die Lehrkraft den Film durch einfachen Mausclick fortsetzen.

Im Internet ist das Material der Vorlesung (aufgeteilt in 2 Teile) ebenfalls allgemein verfügbar. Die Beiträge sind zu finden unter der URL <http://hydrology.blip.tv>.

Auf diese Weise versucht das Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie der RWTH Aachen einen Impuls für die Auseinandersetzung unserer Kinder mit dem so wichtigem Thema Wasser zu setzen. Wenn daraus bei einigen der Kinder der Wunsch erwächst, in einigen Jahren Wasserwirtschaft an der RWTH Aachen zu studieren, wäre dies ein gern gesehener Nebeneffekt.



RIMAX – Treffen mit der Praxis

Dr. Ruth Bittner, GeoForschungsZentrum (GFZ) Potsdam
bittner@gfz-potsdam.de

Mit der Förderaktivität „Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse“ (RIMAX) unterstützt das Bundesministe-

rium für Bildung und Forschung (BMBF) mehr als 30 fachliche Verbundprojekte. Unter der Koordination des GeoForschungsZentrums Potsdam (GFZ) werden Projekte in den Bereichen:

- Integrierte Konzepte für ein Hochwasserisikomanagement
- Technischer Hochwasserschutz
- Querschnittsaufgaben (Bildung, Risikokommunikation,...)

bearbeitet.

Die DWA unterstützt in enger Zusammenarbeit mit dem GFZ eine effiziente Verbreitung der Forschungsergebnisse und die erfolgreiche Nachnutzung der vom BMBF geförderten Projekte. Die DWA Arbeitsgruppe „Umsetzung der RIMAX-Ergebnisse in die Praxis“ (AG HW-4.5) wurde hierzu ins Leben gerufen.

Mit dieser Ankündigung laden die DWA-Arbeitsgruppe und die RIMAX-Koordination am GFZ gemeinsam mit den Projektträgern des BMBF (an den Forschungszentren Karlsruhe und Jülich) zu einer Veranstaltung, auf der wichtige RIMAX-Ergebnisse oder Zwischenergebnisse vorgestellt und mit Praktikern aus Büros, Verwaltung und Verbänden erörtert werden sollen.

Dieses RIMAX-Treffen mit Praxis-Partnern findet am **26. und 27. Juni 2008 am GeoForschungsZentrum (GFZ) Potsdam** statt. Zur Erleichterung der An- und Abreise beginnt und endet die Veranstaltung jeweils mittags.

Folgende konkrete Erwartungen stellen die Veranstalter an dieses Praktiker-Treffen:

- Den RIMAX-Projekten soll die Möglichkeit gegeben werden, ihre Ergebnisse / Produkte, die aus ihrer Sicht direkt für die Praxis anwendbar sind, vorzustellen und mit den Praktikern zu diskutieren.
- Allen Praktikern (speziell auch denjenigen Praktikern, die nicht Praxispartner in RI-

MAX-Projekten sind) soll die Möglichkeit gegeben werden, sich über die neuesten Ergebnisse aus RIMAX zu informieren, diese neuen Erkenntnisse und Lösungsansätze direkt mit den Projektleitern der RIMAX-Projekte zu diskutieren und eigene Fragestellungen zu den Themenkreisen einzubringen.

- Als Feedback für die RIMAX-Projekte und als Impuls für fachliche Aktivitäten der DWA, sollen die wichtigen praxisrelevanten Ergebnisse /Lösungen identifiziert, und Hinweise für die praxisgerechte Darstellung/Aufarbeitung der Ergebnisse erarbeitet werden. Insgesamt sollen die Ergebnisse u.a. in die Gestaltung der geplanten RIMAX Abschlussveranstaltungen einfließen.

Das Treffen ist insgesamt als mehrzünftig ausgerichteter Workshop konzipiert. In fünf Workshops werden die folgenden Themen vertieft, zu denen die jeweils in Klammern genannten Experten in Impulsreferaten einen Überblick über die RIMAX-Projekte, und den Einstieg in die Themen geben werden:

- A) Hochwasservorhersage (Prof. Disse, München)
- B) Operationelles Hochwassermanagement (Prof. Pasche, Hamburg)
- C) Risikomanagement (Prof. Meon, Braunschweig)
- D) Risikokommunikation (Prof. Grünwald, Cottbus)
- E) Deiche (Dr. Bieberstein, Karlsruhe)

Die Diskussionen in den Workshops werden von Moderatoren gelenkt und fokussiert.

Mit diesem Aufruf sollen insbesondere die Experten in der operationellen Hoch-

wasservorhersage, im Hochwasserschutz „vor Ort“, sowie Fachplaner mit konkreten Aufgaben dafür gewonnen werden, ihre Sicht auf praxisrelevante Lösungen und deren Verbreitungswege darzulegen.

Die Veranstaltung wird kostenfrei angeboten. Sie dient dem intensiven Praxistransfer und Feedback zwischen Forschung und Praxis. Bringen Sie die Veranstaltung mit Ihrem Input zu einem Erfolg!

Wenn Sie weitere Informationen zu dem Praktiker-Treffen wünschen, z. B. Einladungen und Tagungsstruktur, dann wenden Sie sich bitte an den Sprecher der DWA-Arbeitsgruppe, Herrn Dr. Piroth (k.piroth@arcadis.de), oder beim GFZ an Frau Dr. Ruth Bittner.

Kurzinfos

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf (40) ist seit dem 01.10.2007 neuer Leiter am Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft (IWW) der RWTH Aachen. Er tritt damit die Nachfolge von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Köngeter an. Herr Schüttrumpf hat an der TU Braunschweig und am INPG in Grenoble studiert. Seine Promotion zum Thema „Experimentelle und theoretische Untersuchungen zur Wellenüberlaufströmung“ folgte 2001 am Leichtweiß-Institut für Wasserbau der TU Braunschweig, an welchem er auch in vielen nationalen und internationalen Forschungsvorhaben mitarbeitete. Seit 2001 war Herr Schüttrumpf bei der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) in Hamburg u.a. im Rahmen der Planfeststellungsverfahren Jade-Weser-Port und Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe tätig. Herr Professor Schüttrumpf ist aufgrund seiner vielseitigen beruflichen Erfahrungen und des langjährigen Engagements in nationalen und

internationalen Ausschüssen und Fachkreisen auf dem Sektor des Küsten- wie Binnenwasserbaus anerkannt. Mit dem IWW hat er ein Institut übernommen, welches ein vielseitiges Forschungsfeld abdeckt und auf den Gebieten der Hydro-Numerik, der physikalischen Modellierung, den Fragen des Hochwasserschutzes, der Gewässergüte, der Grundwasserforschung, des Risk Assessments und in Bezug auf die Sicherheit wasserbaulicher Anlagen intensiv tätig ist.



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf

Frau Dr. Annegret Thieken, GeoForschungsZentrum Potsdam hat einen Ruf auf die Professur für Naturgefahren- und Risikomanagement im Arbeitsbereich Wasserbau der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck angenommen. Sie wird damit gleichzeitig wissenschaftliche Leiterin des Zentrums für Naturgefahrenmanagement.

Seminar Ultraschall in der Hydrometrie: neue Technik – neuer Nutzen!? am 3./4. Juni 2008 in der BfG in Koblenz

Messungen der Abflüsse und Feststofftransporte sind essenzieller Bestandteil aller wasserwirtschaftlichen Aktivitäten. In den letzten zwei Jahrzehnten hat sich die Technik dieser Messungen grundsätzlich verändert. Messen mit Ultraschall ist immer mehr in den Vordergrund gerückt und hat inzwischen mit entsprechenden Geräten eine Reife erlangt, die geeignet und ausgereift ist, herkömmliche Methoden zu ersetzen. In diesem Jahr soll ein zweites Seminar stattfinden. Es knüpft an das erste Seminar „Akustische Doppler Geräte (ADCPs) in der Hydrometrie: Möglichkeiten und Perspektiven einer innovativen Technik“ an, das im September 2005 stattgefunden hat. Es bietet Anwendern und Herstellern von Ultraschallgeräten ein gemeinsames Forum. Der thematische Rahmen umfasst diesmal neben Ultraschall-Doppler Geräten auch Anlagen und Sensoren, die nach dem Laufzeit- oder Korrelationsverfahren arbeiten. Hersteller haben die Gelegenheit, ihre Produkte in Vorträgen und auf Firmenständen zu präsentieren.

Im Vordergrund des Seminars steht die Anwendung der Ultraschalltechnik mit Beiträgen sowohl aus der Forschung als auch aus dem gewässerkundlichen Routinebetrieb. Der Titel des Seminars "Ultraschall in der Hydrometrie: Neue Technik - neuer Nutzen!?" soll auch dazu ermuntern, neben den neuen Möglichkeiten innovativer Technik Probleme im praktischen Betrieb und Grenzen der Einsetzbarkeit aufzuzeigen.

Termin: 3./4. Juni 2008

Ort: Koblenz, Bundesanstalt für Gewässerkunde

Veranstalter: Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG),
Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften (FgHW) in der DWA,

AG „Hydrometrie“ im Hauptausschuss „Hydrologie und Wasserbewirtschaftung“ der DWA

Zielgruppe: Ingenieure und Naturwissenschaftler aus Messdiensten, Verwaltung, Verbänden, Unternehmen, Hochschulen

Teilnahmegebühren: ca. 190 - 250 €
Flyer einschließlich Anmeldeöglichkeiten unter www.FgHW.de

**Internationaler Workshop
Status and Perspectives of Hydrology
in Small Basins
30.03. - 02.04.2009 in Goslar-
Hahnenklee, Deutschland**

Anlass des Workshops ist die Vervollständigung der 60-jährigen Abflussmessreihe an der Langen Bramke, die für Forschungszwecke 1948 mit Unterstützung der Nds. Forstverwaltung, der damaligen Forschungsanstalt und heutigen Bundesanstalt für Gewässerkunde und der Notgemeinschaft Deutsche Wissenschaft, der Vorläuferorganisation der DFG, als erstes von insgesamt vier im Oberharz gelegenen kleinen Untersuchungsgebieten und zwei Quelleinzugsgebieten mit einem Abflusspegel ausgestattet wurde.

Der Workshop zielt im Besonderen auf die Darstellung und Zusammenfassung von weitreichenden hydrologischen Forschungsergebnissen aus kleinen Einzugsgebieten sowie des Mehrwerts und Nutzens, welche daraus für die Wissenschaft und die hydrologisch-wasserwirtschaftliche Praxis erzielt wurden. Für diesen Teil des Workshops sind sowohl mündliche Vorträge als auch Posterpräsentationen vorgesehen. Aufbau-

end auf diesen Ergebnissen soll diskutiert werden, welche Rolle der Betrieb von und die hydrologische Forschung in kleinen Einzugsgebieten spielen kann, um künftigen Anforderungen an die einzugsgebietshydrologische Forschung gerecht zu werden. Darüber soll in Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten wie z.B. der Beitrag der Forschung zu Prozesskenntnissen, zum Verständnis von Wasserbilanzveränderungen, zum Zusammenhang von Prozessverschiebungen und Klimaänderungen, zur Weiterentwicklung von Modellen, zur Regionalisierung und zu PUB oder auch zur Qualifizierung von Fachkräften und Forschern beraten und beschlossen werden. Die daraus resultierenden Arbeitsergebnisse sollen schließlich im Plenum in Empfehlungen für die Einrichtung bzw. Vorhaltung und den Betrieb kleiner hydrologischer Untersuchungsgebiete sowie für wegweisende, prioritäre Forschungsschwerpunkte umgesetzt werden.

Der Workshop richtet sich an Wissenschaftler, die in kleinen Einzugsgebieten forschen bzw. auf die dortigen Ergebnisse zurückgreifen, an Betreiber und Nutzer von kleinen Einzugsgebieten sowie an Entscheidungsträger. Die Arbeitssprache des Workshops ist Englisch. Weitere Informationen, ein herunterladbarer Flyer sowie die Möglichkeit zur elektronischen Anmeldung finden sich unter www.ws.small-hydro-basins.org.

Jobbörse

Aktuelle Stellenangebote finden Sie auf der Webseite der FGHW unter www.fghw.de.



Adecco is the official recruitment partner of General Motors.

Dissertation:

Computational Analysis of Multiphase Flow in Polymer Membrane Electrolyte (PEM) Fuel Cells Using Computational Fluid Dynamics (CFD) (m/f)

Tasks of Division:

The division GM-Fuel Cell Activities develops fuel cell power systems in Mainz-Kastel

(Germany), Rochester (New York, USA) and Warren (Michigan, USA). The role of the CAE

group (thermo fluids and structural mechanics) is the support of the fuel cell vehicle development on the basis of three-dimensional computational techniques. The design and engineering support through simulation covers individual components of the fuel cell system (fuel cell stack, humidifier, hydrogen tank, etc.) as well as the entire vehicle (vehicle front to optimize cooling air flow).

Project Outline:

Water management is still one of the major technological challenges that will have to be

resolved before PEM fuel cells can be successfully commercialized. Over the past years numerous experiments and theoretical models have been developed in order to better understand the transport of liquid water inside the fuel cell during operation. While experiments such as Neutron Radiography (NR) have proved to be very useful in visualizing the liquid water distribution, numerical mod-

els can help to understand its transport on a fundamental level. One of the most common approaches to model liquid water flux in the porous media of the fuel cell is the so-called multiphase mixture approach (M2), where the several thermodynamic phases are treated as a mixture, and the amount of liquid water is calculated in a post-iterative step. This approach is particularly well-suited when applying the methods of CFD in a commercial software code such as Star CD, as it can be implemented in a singlephase CFD code. The proposed dissertation project is in the field of applying and further developing an existing fuel cell model that employs the M2 approach. In detail, the following tasks are envisioned at this point:

- Sensitivity analysis of the multi-phase flow inside the porous gas diffusion media and micro-porous layer (MPL) inside the fuel cell. The so-called micro-porous layer is a substrate layer located between the porous gas diffusion medium and the catalyst layer. Its role in the water management is not fully understood to this day. In detail, it is unclear whether the reaction that water generates at the catalyst layer transfers through the MPL in liquid or gas phase.
- In addition to the above mentioned single cell simulations, the existing model can be extended to account for the interaction between multiple cells in a stack. An example can be the partial blockage of channels by intruding gas diffusion media or by liquid water and the effect of such intrusion on the cell performance.
- The existing model can be further developed with respect to the interface between the gas flow channels and the gas diffusion medium. The current "interfacial coverage model", where the amount of liquid water coverage (saturation) is prescribed arbitrarily, can be improved by a more fundamental approach in conjunction with appropriate experiments.

Expected qualifications:

- University degree (Diploma) in Mechanical, Aeronautical or Thermal Engineering, Physics or Mathematics.
- Knowledge of Fortran 90 and Unix workstations.
- Experience in CFD and multiphase flow in porous media area of advantage.
- Very good command of written and spoken English.
- The dissertation has to be written in English.

Your Contact:

Adecco Personaldienstleistungen GmbH,
c/o Adam Opel GmbH, IPC D0-06,
65423 Rüsselsheim
central.recruitment@de.opel.com

The Institute of Landscape Ecology and Resources Management (ILR) holds an **Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in (50% BAT IIa) (open PhD position)**

for 3 years starting June 2008 (DFG project "Ensemble modelling of hydrological and nitrogen fluxes in mesoscale catchments")

The candidate will be responsible to set up a suite of hydro-biogeochemical models (HBV, LASCAM, SWAT, CMF) to investigate catchment scale water and nitrogen fluxes for catchments in Germany, Sweden and Australia. These models will then be pooled in model ensembles to investigate the effect of predictive model uncertainty. The work will be conducted in close cooperation with Swedish and Australian project partners.

Applicants should have strong skills in hydrological and/or biogeochemical modelling. The work will include programming and statistical data analysis as well as GIS based data evaluation. Candidates should be team-players, fluent in English,

and have the ambition to publish their results in peer-reviewed international journals. The position requires travelling to Sweden and Australia and several weeks to months stay at the project partner's institution.

Salary follows the rules of the German public service (Bat II a/2). The Justus-Liebig Universität Gießen seeks to increase the number of female scientists and encourages them to apply. Handicapped persons with comparable qualifications receive preferential status.

Please send your application including motivations, a curriculum vitae, a list of your publications/presentations/qualifications, copies of your high-school and diploma/BSc/ MSc certificates, as well as names and contact information of at least two references. Applications should arrive **before 04.04.2008** at **Institute for Landscape Ecology and Resources Management (ILR), Dr. Lutz Breuer, Heinrich-Buff-Ring 26, 35392 Gießen, Germany** or preferably via email to lutz.breuer@umwelt.uni-giessen.de. If you have any further questions feel free to contact Dr. Lutz Breuer via email or at +49-641-9937395.

Further information on the Institute of Landscape Ecology and Resources Management can be found at <http://www.uni-giessen.de/ilr/frede>. Gießen is a lively small town with a strong university and nice mid-European landscape, approx. 50 km northward of Frankfurt.

Please note that your application will not be returned.

UNIVERSITÄT INNSBRUCK

Am Institut für Infrastruktur im Arbeitsbereich Wasserbau der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck ist die Stelle einer/eines **Universitätsprofessorin/Universitätsprofessors für HYDRAULIK UND HYDROLOGIE** in Form eines auf 6 Jahre befristeten privatrechtlichen Arbeitsver-

hältnisses mit der Universität zu besetzen. Bewerbungen sind bis spätestens **31. März 2008** an die Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Fakultäten Servicestelle, Standort Technikerstraße 17 (fss-technik@uibk.ac.at), A-6020 Innsbruck zu richten. Laufende Informationen über den Stand des Verfahrens finden Sie unter: <http://www.uibk.ac.at/fakultaeten-servicestelle/standorte/technikerstrasse/berufung/index.html>

Termine

Veranstaltungen der BfG im Jahr 2008

Ausführliche Programmhinweise und Aktualisierungen können Sie unserer Homepage im Internet unter <http://www.bafg.de> entnehmen. Hinweise auf die Veranstaltungen des IHP/HWRP-Sekretariats finden Sie unter <http://ihp.bafg.de/servlet/is/8223/>.

Tag der Hydrologie 2008

27./28. März 2008 an der Leibniz Universität Hannover

<http://www.iww.uni-hannover.de/tdh2008>

Umweltbewusstes Bauen am Beispiel I-KEA Einrichtungshäuser - Wasser, Abfall, Energie –

10. April 2008 an der Universität der Bundeswehr München

<http://www.unibw.de/ifw>

EGU General Assembly 2008

13.-18. April 2008 in Wien

<http://meetings.copernicus.org/egu2008>

Internationale Abschlusskonferenz

Ökologisch verträglicher Schutz vor Hochwasserschäden – Von der Theorie in die Praxis

16. – 18. April 2008, Darmstadt

<http://nofdp.bafg.de/servlet/is/14737/>

2nd Workshop Lysimeters for Global Change Research: Biological Processes and the Environmental Fate of Pollutants

23.-25. April 2008 at the GSF in Neuherberg near Munich

www.gsf.de/lysimeter-workshop

Fourth International Symposium on Flood Defence

14.-16. Mai 2008 Westin Harbour Castle, Toronto, Canada

www.flood2008.org

Das kommunale Hochwassermanagementsystem – ein Ansatz zur Verbesserung des vorbeugenden und operativen Hochwasserschutzes

29. Mai 2008 an der Universität der Bundeswehr München

<http://www.unibw.de/ifw>

Flussdeiche - Bemessung, Dichtungssysteme und Unterhaltung

3.-4. Juni 2008

Regensburg

www.dwa.de

Seminar

Ultraschall in der Hydrometrie: neue Technik – neuer Nutzen!?

am 3./4. Juni 2008 in der BfG in Koblenz

www.fghw.de

Kolloquium Saisonale Vorhersagesysteme in Meteorologie und Hydrologie

10. Juni 2008 in Koblenz

<http://www.bafg.de>

Aktuelle Aspekte zu Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern

17./18. Juni 2008 Altenahr

www.dwa.de

Workshop The Court of Miracles of Hydrology

18.-20. June 2008 Paris

<http://www.cemagref.fr/hydro-miracles/>

Geowissenschaftliche Simulation städtischer Abflussvorgänge

19.06.2008 an der Universität der Bundeswehr München

<http://www.unibw.de/ifw>

Symposium Klimawandel Was kann die Wasserwirtschaft tun? Anpassen und vorsorgen statt vermeiden!

24./ 25. Juni 2008 in der Meistersingerhalle in Nürnberg

www.fghw.de

Fachtagung Gewässermorphologie & EU-WRRL

24./25. Juli 2008 in Wallgau

172 E-Mail: n.efthymiou@bv.tum.de

Seminar Wasserrückhalt in der Fläche - Möglichkeiten und Grenzen des dezentralen Hochwasserschutzes

31. Juli bis 1. August 2008

An der Bayer. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Laufen

www.unibw.de/ifw/WWR/veranstaltungen

XXV Nordic Hydrological Conference

11.-13. August 2008 in Reykjavík, Island

<http://www.nhc2008.com/nhc2008/default.htm>

International Interdisciplinary conference on Predictions for Hydrology, Ecology, and Water Resources Management: Using Data and Models to Benefit Society

15.-18. September 2008 in Prag, Tschechische Republik.

<http://www.natur.cuni.cz/hydropredict2008/>

Magdeburger Gewässerschutzseminar

7. bis 10. Oktober 2008 in Magdeburg

www.ufz.de/MGS2008

International Symposium

The Role of Hydrology in Water Resources Management

14-16 October 2008, Isle of Capri, Naples/Italy

<http://www.cig.ensmp.fr/~iahs/conferences/2008C/apri08.pdf>

An International Perspective on Environmental and Water Resources

5.-7.01.09 am AIT in Bangkok/Thailand

<http://content.asce.org/conferences/thailand09/conference.html>

Internationaler Workshop

Status and Perspectives of Hydrology in Small Basins

30. März - 02. April 2009 in Goslar-Hahnenklee

www.ws.small-hydro-basins.org

Herausgeber:

FgHW, AK Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation

Prof. Dr.-Ing. Markus Disse, Universität der Bundeswehr München, Institut für Wasserwesen, 85577 Neubiberg,

email: markus.disse@unibw.de oder martina.kalk@unibw.de

Tel.: 089-6004-3491/ - 3490
