

**Institut für Hydromechanik
Universität Karlsruhe**

**Tätigkeitsbericht
Oktober 2005 bis September 2006**

Adresse: Kaiserstr. 12, D-76131 Karlsruhe
Telefon 49(0)721 / 608-2200, -3845, Telefax: 49(0)721 / 608-2202
e-mail: ifh@uka.de
homepage: <http://www.ifh.uni-karlsruhe.de>

VORWORT

Das zurückliegende akademische Jahr war ein sehr bewegtes für die Universität Karlsruhe, geprägt durch das Mitstreiten in der Exzellenzinitiative des Bundes, einem für die deutsche Universitätslandschaft neuen und einzigartigen Leistungswettbewerb unter den wissenschaftlichen Hochschulen. Auch das Institut für Hydromechanik (IfH) hat bei der Antragstellung mitgewirkt und den Forschungsbereich zu Umweltingenieur- und Geowissenschaften zusammen mit dem Institut für Wasser und Gewässerentwicklung (Kollege Nestmann) mitgestaltet.

Zur Freude aller Universitätsangehörigen wurde der Gesamtantrag der Universität Karlsruhe von der DFG und dem Wissenschaftsrat zur Förderung über die nächsten fünf Jahre ausgewählt, eine Auszeichnung, die sonst nur zwei andere Hochschulen (TU München bzw. Ludwig-Maximilians-Universität München) erfuhren. Die Einrichtung von innovativen Forschungsprojekten in diversen Themenkomplexen sowie die gezielte Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sind die Hauptstoßrichtungen des Karlsruher Antrags. Diese in Realität umzusetzen ist Chance und Herausforderung für die unmittelbare Zukunft.

Ein Höhepunkt der Lehrtätigkeiten des IfH im letzten Jahr war die Ausrichtung der zweiwöchigen *International Summer School: „Environmental Fluid Mechanics“* vom 12. bis 23. Juni 2006. Insgesamt 40 Doktoranden-Studierende aus 13 Ländern (darunter einige aus der Universität Karlsruhe) wurden von 12 international führenden Wissenschaftlern und Professoren zum Stand der Forschung auf dem Gebiet der Umweltfluidmechanik unterrichtet.

Auch auf Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ausgerichtet, aber etwas langfristiger zu sehen, war der Beitrag zur „*Kinder-Universität*“ der Universität Karlsruhe, bei dem einige Institutsmitarbeiter unter der Leitung von Dr. Cornelia Lang eine fesselnde interaktive Präsentation zum Thema Wasser anboten. Unter den 700 Jungen und Mädchen werden sich sicherlich einige zukünftige Institutswissenschaftler des Jahres 2020 und darüber hinaus finden.

Wir konnten uns über zwei Auszeichnungen für langjährige wissenschaftliche Leistungen freuen: Kollege Wolfgang Rodi wurde mit dem 2006 Fluids Engineering Award von der American Society of Mechanical Engineers (ASME) geehrt, und ich erhielt den 2006 Hunter Rouse Hydraulic Engineering Award von der American Society of Civil Engineers (ASCE).

Wie dieser Jahresbericht zeigt, hat sich unser Institut auch weiterhin durch reichhaltige Forschungstätigkeit in Grundlagen- und angewandter Forschung profiliert. Für die Forschungsaufträge, aus öffentlicher Hand und aus Industrie, und das damit ausgesprochene Vertrauen möchte ich mich im Namen aller Institutsangehörigen an dieser Stelle herzlich bedanken.

Mein besonderer Dank gilt auch meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihr uneingeschränktes Engagement und ihre zuverlässige Mitwirkung in Lehre, Forschung und Verwaltung.

Karlsruhe, November 2006

Gerhard H. Jirka

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT.....	3
1 Organisation und Personal	7
1.1 Gliederung des Institutes.....	7
1.2 Entpflichtete Professoren	7
1.3 Lehrbeauftragte	7
1.4 Mitarbeiter des Institutes.....	8
1.5 Gastwissenschaftler und Stipendiaten.....	9
1.6 Studentische Hilfskräfte	9
1.7 Auszeichnungen	10
2 Lehre und Studium.....	11
2.1 Lehrveranstaltungen.....	11
2.2 Prüfungen	12
2.3 Diplomarbeiten/Studienarbeiten/Praktika	12
2.4 Mitwirkung an Promotionen bzw. Habilitationen.....	13
2.5 Studentische Veranstaltungen und Exkursionen.....	14
3 Forschung.....	15
3.1 Grundlagenforschung.....	15
3.2 Drittmittelaufträge.....	19
3.3 Eigenmittelforschung und Stipendien	20
3.4 Institutsberichte	22
3.5 Weitere Veröffentlichungen.....	22
3.6 Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften und Konferenzabhandlungen ..	23
4 Kontakte, Kooperationen und Veranstaltungen	30
4.1 Mitwirkung in Universitätsgremien	30
4.2 Mitgliedschaft und Aktivitäten in nationalen und internationalen Organisationen .	30
4.3 Forschungsk Kooperationen	34
4.4 Ausbildungskooperationen.....	40
4.5 Teilnahme an Tagungen und Kongressen	40
4.6 Besucher am Institut.....	44
4.7 Besuche bei anderen Organisationen	45
4.8 Wissenschaftliche Veranstaltungen des Institutes	47

Aus unseren Lehr- und Forschungstätigkeiten

Besondere Lehrveranstaltungen – EFM Kurs 2006 / Kinder-Universität	16/17
Grundwassersanierung mit Wasser-Alkohol-Zirkulation	26/27
Entwicklung FluidControl-Regenwasserbehandlungsanlage	36/37

1 Organisation und Personal

1.1 Gliederung des Institutes

Kollegiale Institutsleitung:

o.Prof. Gerhard H. Jirka, Ph.D. (Sprecher)
Prof. Dr. habil. Wolfgang Rodi

Geschäftsführung:

Dr.-Ing. Cornelia Lang

Lehrkörper:

Prof. Gerhard H. Jirka, Ph.D.
Prof. Dr. Wolfgang Rodi
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bodo Ruck

Dr.-Ing. Tobias Bleninger
Dr.-Ing. Cornelia Lang
Dr. rer.nat. Ulf Mohrlok
Dr.-Ing. Volker Weitbrecht

Forschungsabteilungen:

Abteilung Technische Hydraulik

Dr.-Ing. Cornelia Lang

Abteilung Turbulente Strömungen

Prof. Dr. Wolfgang Rodi

Abteilung Grundwasser

Dr. rer.nat. Ulf Mohrlok

Abteilung Misch- und Transportvorgänge

Dr.-Ing. Volker Weitbrecht

Laboratorium für Gebäude- und Umweltaerodynamik

Prof. Dr.-Ing. Bodo Ruck

Öffentlichkeitsarbeit:

Dr.-Ing. Tobias Bleninger, Dr.-Ing. Cornelia Lang, Hannelore Meyer

1.2 Entpflichtete Professoren

o.Prof. em. Dr.-Ing. Eduard Naudascher
Prof. Dr.-Ing. Harry Thielen

1.3 Lehrbeauftragte

Dr.-Ing. Thomas Wenka, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe
Dr.-Ing. Paul-Michael Schröder, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe
Dr.-Ing. Jochen Fröhlich, Institut für Chemische Technik, Universität Karlsruhe

1.4 Mitarbeiter des Institutes

Lehrstuhlassistenten:	Dr.-Ing. Tobias Bleninger (Koordination Lehre) Dipl.-Ing. Martin Detert Dr. rer.nat. Ulf Mohrlök Dipl.-Ing. Eletta Negretti Dr.-Ing. Volker Weitbrecht
Wissenschaftliche Mitarbeiter:	Dipl.-Geökol. Ekkehart Bethge Dipl.-Ing. Matthias Beyer Dr.-Ing. Bui Minh Duc (bis 28.02.06) Cristina Cata, M.Sc. Dr.-Ing. Cornelia Frank (seit 01.06.06) Dr.-Ing. Manuel Garcia-Villalba Dipl.-Ing. Christof Gromke Dipl.-Ing. Patrick Heneka (bis 30.06.06) Dr.-Ing. Herlina, M. Eng. Dipl.-Ing. Gregor Kühn Chunlei Liang, Ph.D. (bis 15.11.05) Dipl.-Ing. Gerd Pickert (ab 01.09.06) Dipl.-Ing. Andreas Rummel Dr.rer.nat. Stefan Senitz (ab 01.10.05) Thorsten Stößer, Ph.D. (bis 30.09.06) Dominic von Terzi, Ph.D. Ping Wang, Ph.D. Dr. Jan Wissink Dipl.-Ing. Martin Zäschke
Sekretariat:	Antje Haug Susanna Issel Hannelore Meyer
Betriebsingenieur:	Manfred Schroeder
Kommunikationstechnik:	Helmut Oppmann
Technisches Personal:	Harald Deutsch Peter Giraud (bis 31.07.06) Armin Reinsch Iris Kastner
Werkstatt und Labor:	Jürgen Ulrich Michael Ziegler
Auszubildender IT:	Jan Löbel (bis 31.08.06)

Siehe auch <http://www.ifh.uni-karlsruhe.de/ifh/people/>

1.5 Gastwissenschaftler und Stipendiaten

Dipl.-Ing. Meike Bücken-Gittel, Karlsruhe	01.11.03 – 30.09.06
Dr. Akihiro Kadota, Ehime University, Matsuyama, Japan	29.03.05 – 16.05.06
Tushar Kanti Guha, Indian Institute of Technology, Gawahati	01.09.05 – 28.02.06
Dipl.-Ing. Klaas Heinrich, Karlsruhe	01.10.05 – Juli 2006
Juan Viscardi, Ing.Civ., Faculty of Engineering, University of Buenos Aires, Argentinien	19.09.05 – 18.03.06
Dipl.-Ing. Wernher Brevis, University of Chile, Santiago, Chile	01.02.06 – Febr. 07
MSc. Sébastien Delbos, Université de Paris, Frankreich	01.03.06 – Dez. 08
Prof. John Fenton, University of Melbourne, Australia	seit 01.12.05
Prof. Nils Reidar Boe Olsen, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway	01.12.05 – 21.07.06
Dr. Guillermo Palau, University of Valencia, Spain	01.02.06 – 31.08.06
Lars Venema, Delft University, Niederlande	01.05.06 – 30.04.07
Raffael Granell Ruiz, Cranfield University, U.K.	01.05.06 – 30.06.06
Francisco Nicolau del Roure, Texas A & M University, USA	01.06.06 – 31.07.06
Leticia Tarrab, National University of Córdoba, Argentina	01.06.06 – 31.08.06
Prof. Ing. Giampaolo Manfrida, Dipartimento di Energetica Sergio Stecco, Università di Firenze, Italy	14.07.06 – 21.07.06
Prof. Dr.-Ing. Vitali Kuznezow, Meerestechnische Universität St. Petersburg, Russland	11.09.06 – 31.10.06

1.6 Studentische Hilfskräfte

Lehrstuhl / Abteilung Technische Hydraulik:

S. Balachandran, D. Harlacher, A. Niepelt, Chr. Portner, Chr. Kuznetsov, R. von Rhein

Abteilung Turbulente Strömungen:

C. Braun, Chr. Esch, J. Thun

Abteilung Grundwasser:

D. Cahyadi, M. Caillat, M. Frese, S. Huckele, K. Läkemäker, S. Simeonova, C. Steinhilber

Abteilung Misch- und Transportvorgänge:

A. Almas, Ch. Bergmann, B.W. Borisov, K. Es-Saidy, J. Figlus, J.C. Guevara, G. Käser, E. Kaltenbach, F. Malaeb, L. Meyer-Harries, I. Müller, E. Murniati, J. Riesterer, M. Robredo, B. Salomon, F. Schumacher, M. Schwarzkopf, N. Stache

Laboratorium für Gebäude- und Umweltaerodynamik:

B.O. Suaznaber, N. Thern

1.7 Auszeichnungen

Prof. Gerhard H. Jirka, Ph.D.	Hunter Rouse Hydraulic Engineering Award, American Society of Civil Engineers (ASCE), 2006
Prof. Gerhard H. Jirka, Ph.D.	Ernennung zum Vice President, International Association for Hydraulic Engineering and Research (IAHR), 2005
Prof. Dr. Wolfgang Rodi	Fluids Engineering Award, American Society of Mechanical Engineers (ASME), 2006
Dr.-Ing. Herlina	Ehrensator-Huber-Preis 2006 (Doktorarbeit am IfH)

2 Lehre und Studium

2.1 Lehrveranstaltungen

Im Fachbereich Bauingenieurwesen der Fakultät BAU - GEO - UMWELT bietet das IfH Lehrveranstaltungen für alle Studienabschnitte an. Das Studium gliedert sich in das Grundstudium (1. bis 3. Semester, Vordiplom), das Grundfachstudium (4.+5. Semester), in dem die fünf Grundlagenbereiche abgedeckt werden, sowie zwei vertiefungsspezifische Studienabschnitte, das Fachstudium (6. Semester) und das Vertiefungsstudium (7.+8. Semester), welche wahlweise eine stark spezialisierte oder auch stark diversifizierte Weiterbildung ermöglichen. Die Vertiefungsrichtung II - Wasser und Umwelt - ist hierfür wiederum in fünf Schwerpunkte unterteilt, Wasserbewirtschaftung, Wasserbau, Stoffkreisläufe, Umwelttechnologie und Umweltfluidmechanik, wobei das IfH in letztgenanntem hauptsächlich vertreten ist und sich die anderen Schwerpunkte mit zwei anderen Instituten teilt, dem Institut für Wasser und Gewässerentwicklung (IWG) und dem Institut für Ingenieurbiologie und Biotechnologie des Abwassers (IBA). Das Studium endet mit der Diplomarbeit (9. Semester).

Mittlerweile werden die Lehrveranstaltungen nicht nur vom Lehrstuhl, sondern insbesondere auch von extern (aber dennoch innerhalb der Uni) evaluiert. Dies ermöglicht eine stetige Verbesserung der **Lehrqualität**, was insbesondere im Hinblick auf die Studiengebühren von 500 € pro Semester, für alle Studierenden ab dem Sommersemester 2007, von großer Bedeutung ist. Die zusätzlichen Mittel werden universitätsweit ausschließlich für die Verbesserung der Lehre eingesetzt.

Alle Kurse des Fach- und Vertiefungsstudiums können nach Rücksprache mit der Promotionskommission auch im Rahmen des Doktorandenstudiums belegt werden.

Lehrveranstaltungen des Instituts für Hydromechanik:

<u>Lehrveranstaltung</u>	<u>Dozent</u>	<u>V</u>	<u>Ü</u>	<u>Sem.</u>	<u>Prüfung</u>
<u>Grundstudium</u>					
Hydromechanik	Jirka	2	1	3.	S
Laborpraktikum	Weitbrecht	0	2	3.	Z
<u>Grundfachstudium</u>					
Gerinnehydraulik	Jirka	1	1	4.	WU
<u>Fachstudium</u>					
Hydraulik von Rohrsystemen	Lang	2	1	6.	UFM
Gebäude- und Umweltaerodynamik	Ruck	1	1	6./8.	UFM
Num. Strömungssimulation I: Grundlagen	Rodi	1	1	6.	EF
Karlsruher Vortragsreihe	Jirka/Rodi/u.A.	1	0	6./7./8.	EF
<u>Vertiefungsstudium</u>					
Strömung und Transport im Untergrund I	Mohrlok	2	1	7.	STK
Experimente in der Strömungsmechanik I	Lang/Assist.	1	2	7.	UFM
Messverfahren in der Strömungsmechanik	Ruck	1	1	7.	UFM
Turbulenzmodelle in der Strömungsmech.	Rodi	2	0	7.	EF
Interaktion Strömung - Gerinnebauwerk	Lang	2	0	7.	EF
LES in der Strömungsmechanik	Fröhlich	2	0	7.	EF
Environmental Fluid Mechanics I	Jirka	1	1	7.	UFM
Environmental Fluid Mechanics II	Jirka	2	1	8.	UFM
Environmental Fluid Mechanics III	Jirka/Weitbrecht	1	2	8.	EF
Numerische Strömungssimulation II: Gerinneströmungen	Rodi/Wenka/ Schröder	1	1	8.	UFM
Strömung und Transport im Untergrund II	Mohrlok	2	1	8.	EF

Signalverarbeitung in der Strömungsmech.	Ruck	1	1	8.	EF
Experimente in der Strömungsmechanik II	Lang	0	1	8.	EF
<u>Doktorandenstudium:</u>					
Doktoranden- und Forschungsseminar	Jirka/Rodi/Ruck	1	0		EF
Independent Studies	Jirka/Rodi/Ruck	0	2		EF
Transportvorgänge in der Umwelt	Mohrlok	1	0		EF

S = Studienleistung, Z = Zertifikat, WU = Prüfung Wasser und Umwelt, UFM = Prüfung im Schwerpunkt Umweltfluidmechanik, STK = Prüfung im Schwerpunkt Stoffkreisläufe, EF = Ergänzungsfachprüfung, V = Vorlesung, Ü = Übung

Siehe auch www.ifh.uni-karlsruhe.de → Lehre → Kurse

2.2 Prüfungen

	WS 2005/2006	SS 2006	
Hydromechanik	74	20	Studierende
Gerinnehydraulik	52	29	Studierende
Schwerpunkt Umweltfluidmechanik	0	5	Studierende
Ergänzungsfachprüfungen	10	8	Studierende

Siehe auch www.wp.uni-karlsruhe.de/

In dem Berichtszeitraum waren die Gesamtstudierendenzahlen im Bauingenieurwesen 751 im WS und 675 im SS. Im WS 2005/2006 gab es 155 Studienanfänger.

2.3 Diplomarbeiten/Studienarbeiten/Praktika

Diplomarbeiten

Horn, Judith, cand.-geoök.: Numerical Simulation of Septic Tank Effluents and Their Impact on Domestic Drinking Water Wells in the Modesto Area, California (in Zusammenarbeit mit der University of California, USA), Betreuung: U. Mohrlok

Marenda, Dagmar: Umsetzungsvorschlag für den Mischzonenansatz für punktförmige Einleitungen in Fließgewässer im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (DA im Fernstudiengang Umweltwissenschaften Universität Koblenz-Landau), Betreuung: T. Bleninger

Huckele, Susanne, cand.-ing.: Untersuchungen zur 2D Sickerwasserbewegung und Stofftransport unter Berücksichtigung einer Punktinfiltration, Betreuung: U. Mohrlok

Müller, Inga, cand.-ing.: Aufbau, Kalibrierung und Betrieb eines 1-D hydronumerischen Modells für instationäre Wasserspiegelanalysen der Rheinstrecke Speyer-Worms (in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe), Betreuung: T. Bleninger

Harlacher, Dennis, cand.-ing.: Aufbau, Kalibrierung und Betrieb eines 1-D hydronumerischen Modells für instationäre Wasserspiegelanalysen der Rheinstrecke Speyer-Mannheim-Worms (in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe), Betreuung: T. Bleninger

Guha, Tushar: Flowfield investigations around trees in street canyons (in Zusammenarbeit mit dem IIT Guwahati), Betreuung: C. Gromke

Ratky, Eva, cand.-ing.: Modellierung von Geschiebebezugsabgaben am Niederrhein bei Wesel mit einem 2D-tiefengemittelten morphologischen Modell (in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe), Betreuung: W. Rodi

Murniati, Erni: Oxygen transfer dominated by buoyant convective instability in windless lakes (MT im Studiengang Resources Engineering), Betreuung: Herlina

Butz, Björn, cand.-ing.: Sedimentationsproblematik im Oberwasser der Staustufe Iffezheim - Abschätzung von morphologischen Gleichgewichtszuständen (in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe), Betreuung: T. Stoesser

Siehe auch <http://www.ifh.uni-karlsruhe.de> → Lehre → Diplomarbeiten

Studienarbeiten (Vertiefungsrichtung II)

Wasserspiegellagenberechnung (numerische Berechnung): 12 Studierende

Forschungs-Studienarbeit (Einzelthemen): 4 Studierende

Siehe auch <http://www.ifh.uni-karlsruhe.de> → Lehre → Studienarbeiten

Praktika

Abdullah Suleiman Salem AlSabari, Sultan Qaboos University, Oman 05.07. – 30.08.06
IAESTE- Ferienpraktikum, Abt. Grundwasser

Blanca Andrés Valiente, Universidad Politecnica de Valencia 17.07. – 21.09.06
IAESTE-Ferienpraktikum, Abt. Grundwasser

Rosa Maria Barros Santiago, Universidad del Magdalena, Columbia 17.08. – 20.10.06
IAESTE-Ferienpraktikum, Abt. Grundwasser

2.4 Mitwirkung an Promotionen bzw. Habilitationen

M. García Villalba, „Large eddy simulation of turbulent swirling jets“, Institut für Hydromechanik, Promotion an der Fakultät für Maschinenbau, Universität Karlsruhe
Datum: 16. Februar 2006
Referenten: Prof. U. Maas, Prof. W. Rodi, Priv.-Doz. Dr. J. Fröhlich, Universität Karlsruhe

R.B. Langtry, „A correlation-based transition model using local variables for unstructured parallelized CFD codes“, Fakultät für Maschinenbau, Universität Stuttgart
Datum: 31. Mai 2006
Korreferent: Prof. Dr. W. Rodi

T. Bleninger, „Coupled 3D hydrodynamic models for submarine outfalls: environmental hydraulic design and control of multiport diffusers“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe
Datum: 19. Juli 2006
Referenten: Prof. Gerhard Jirka, Ph.D., Prof. Dr.-Ing. Hermann Hahn, Ph.D., Universität Karlsruhe, Prof. Peter A. Davies, University of Dundee, UK

K. Heinrich, „Hydraulische Steuerung einer Wasser-Alkohol-Zirkulation mittels Grundwasser-Zirkulations-Brunnen“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe

Datum: 19. Juli 2006

Referenten: Prof. Gerhard Jirka, Ph.D., Prof. Dr. R. Helmig, Universität Stuttgart

Siehe Seiten 26 - 27

2.5 Studentische Veranstaltungen und Exkursionen

Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe, Exkursion im Rahmen des Kurses „Interaktion Strömung – Gerinnebauwerk“, Thema: Korrosionsschutz, 11.01.2006, 16 Teilnehmer (C. Lang)

Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe, Exkursion im Rahmen des Kurses „Experimente in der Strömungsmechanik I“, Thema: Physikalische Modelle (Luft, Wasser), 13.02.2006, 5 Teilnehmer (C. Lang)

Stauanlage Iffezheim, Besichtigung von Schleuse, Stauanlage, Fischtreppe, Exkursion im Rahmen des Kurses „Interaktive Strömung – Gerinnebauwerk“, 07.03.2006, 35 Teilnehmer (C. Lang)

Fa. Pipetronix/GE, Stutensee, Exkursion im Rahmen des Kurses „Hydraulik von Rohrsystemen“, Thema: Molche in Gas- und Ölleitungen, 04.05.2006, 25 Teilnehmer (C. Lang)

Alpirsbach, Schwarzwald, Besichtigung der Kleinen Kinzig und der Glaswiesen, im Rahmen des EGW-Kurses 2-tägige Exkursion, 17.-18.06.2006, 40 Teilnehmer (G.H. Jirka, T. Bleninger, V. Weitbrecht)

Stadtwerke Karlsruhe, Wasserwerk Rheinwald, Elchesheim-Illingen, Exkursion im Rahmen des Kurses „Hydraulik von Rohrsystemen“, Thema: Pumpen und Rohrleitungen, 13.07.2006, 14 Teilnehmer (C. Lang, M. Detert)

Feldpraktikum „Messungen zur Erkundung eines Aquifers“, im Rahmen der Vorlesung „Strömung und Transport im Grundwasser II“, Forschungsfeld Knielingen, 27.7.2006, 6 Teilnehmer (U. Mohrlök)

Kinder-Uni, Karlsruhe: „Warum fließt Wasser mal langsam und mal schnell?“, 24.08.2006, ca. 700 Kinder und ca. 120 Eltern (C. Lang, U. Mohrlök, T. Bleninger)

Siehe Seite 17

O-Phase Fachschaft Wirtschaftswissenschaften für Erstsemester, Universität Karlsruhe: Uni-Discovery Tour in Wasser- und Luftlabors des IfH, 19.10.2006, ca. 100 Teilnehmer (C. Lang)

O-Phase Fachschaft Bauingenieurwesen für Erstsemester, Universität Karlsruhe: Besichtigung der Wasserlabore des IfH, 21.10.2006, ca. 20 Teilnehmer (E. Negretti)

3 Forschung

3.1 Grundlagenforschung

Projekträger:

BMBF	= Bundesministerium für Bildung und Forschung
BW	= Land Baden-Württemberg
CEDIM	= Center of Disaster Management
DFG	= Deutsche Forschungsgemeinschaft
EdF	= Electricité de France
EIFER	= European Institute for Energy Research
EU	= Europäische Union

„Flachwasserwirbel: Strömungs- und Transportdynamik von Einzelwirbeln bzw. wirbelpaaren mit vorwiegend zwei-dimensionalem Verhalten induziert durch Flachwassergeometrie bzw. Dichteschichtung“, August 2006 – Januar 2008

DFG-Vorhaben Ji 18/14-1

Bearbeiter: G.H. Jirka, N.N.

„Fluid Mechanical Optimization of Electro-Deposition Process for Thin Film Solar Cell Production“, August 2006 – Dezember 2008

EIFER, EdF

Bearbeiter: S. Delbos, G. Palau, G.H. Jirka, V. Weitbrecht

„Notwasserversorgung durch Maarvulkane? – Abschätzung des Grundwasserversorgungspotenzials am Beispiel des Geeser Maars (Eifel)“, Oktober 2005 – Oktober 2007

Teilprojekt im DFG-Graduiertenkolleg „Naturkatastrophen“

Bearbeiter: S. Senitz

„Synoptische Messung von Druck- und Geschwindigkeitsfeldern zur Analyse der Interstitialbelastung“, Oktober 2005 – August 2006

BWPLUS R25003

Bearbeiter: M. Detert, G.H. Jirka

„Gas transfer process across the air-water interface induced by buoyant convective turbulence. Physical experiments using eddy-covariance method with non-intrusive measurement techniques“, Phase 1: September 2005 – August 2007

DFG-Vorhaben Ji 18/13-1

Bearbeiter: Herlina, G.H. Jirka, V. Weitbrecht

„Direkte numerische Simulation des Einflusses von Freistromturbulenz auf den Wärmeübergang in laminaren und transitionalen Grenzschichten an Turbinenschaufeln“, August 2005 – Juli 2008

DFG-Vorhaben Ro 558/30-1

Bearbeiter: W. Rodi, J. Wissink

Besondere Lehrveranstaltungen:

International Summer School: “Environmental Fluid Mechanics: Theory, Experiments, Applications”

im Rahmen der IAHR Engineering Graduate School Environment Water, 12. – 23. Juni, 2006

Teilnehmer aus 8 europäischen Ländern sowie aus den USA, China, Argentinien, Mexiko, Brasilien und Kanada waren zwei Wochen am IfH um ihr Wissen auf dem Gebiet der Umweltströmungen zu erweitern. Den größten Teil der 40 Teilnehmer stellten Doktoranden und Studenten aus höheren Semestern, sowie promovierte Wissenschaftler und Behördenmitarbeiter, die auch die Möglichkeit hatten während des Kurses ihr eigenes Projekt im Rahmen des Studentenforums zu präsentieren.

Das Dozententeam aus führenden europäischen und nordamerikanischen Universitäten setzte sich wie folgt zusammen: Prof. Gerhard Jirka, Universität Karlsruhe, Prof. Peter Davies, University of Dundee, Prof. Dieter Etling, Universität Hannover, Prof. János Józsa, Budapest University of Technology, Prof. Greg A. Lawrence, University of British Columbia, Prof. Paul Linden, University of California, San Diego, Prof. Heidi Nepf, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Prof. Gary Parker, University of Minnesota, Prof. Bodo Ruck, Dr.-Ing. Volker Weitbrecht, Dr.-Ing. Tobias Bleninger, Universität Karlsruhe, Prof. Scott A. Socolofsky, Texas A&M University, Prof. Tamás Tél, Eötvös Lóránd University, Budapest, Prof. Alfred J. Wüest, EAWAG Switzerland.

Wesentliche Inhalte des Kurses, der bereits zum vierten Mal abgehalten wurde, waren die Strömungsdynamik und deren Auswirkung auf Misch- und Transportphänomene in Seen, Flüssen, Küstengewässern und der Atmosphäre. Dabei wurde neben den klassischen Methoden auch Wert auf die Vermittlung der neuesten Entwicklung in der Forschung gelegt. Prof. Linden zeigte beispielsweise, wie die Beschreibung von dichtegeschichteten Strömung bei der verbesserten und vor allem energiesparenden Gebäudeklimatisierung eingesetzt werden kann. Unterstützt durch eine Vielzahl von Experimenten wurden die physikalischen Zusammenhänge und deren mathematische Beschreibung den Teilnehmern nahegebracht. Dabei kamen Experimente zum Einsatz, die direkt für die Vorführung im Hörsaal konzipiert wurden sowie Demonstrationen aus aktuellen Forschungsprojekten. Von Prof. Davies wurde eigens ein rotierender Behälter zur Demonstration des Einflusses der Korioliskraft für den Einsatz im Hörsaal entwickelt und aus Dundee nach Karlsruhe geschickt.



Kurskoordination: Prof. G.H. Jirka, Ph.D., Dr.-Ing. V. Weitbrecht

Kinder-Uni 2006: Warum ist Wasser mal schnell und mal langsam ?

- „Wo finden wir überall Wasser in Bewegung?“
- „Wie kann man die Bewegung des Wassers erkennen?“
- „Kann man die Bewegung messen?“
- „Was beeinflusst die Schnelligkeit des Wassers?“
- „Warum wollen wir das alles wissen?“

Gemeinsam mit rund 700 Kindern zwischen acht und zwölf Jahren, die sich zur 45-minütigen Vorlesung im Audimax eingefunden hatten, wurden diese Fragen von Cornelia Lang, Ulf Mohrlök und Tobias Bleninger mit anschaulichen Experimenten und Filmen beantwortet.

Anfangs wurde die langsame Bewegung von Wasser im Boden anhand zweier Plexiglassäulen mit unterschiedlichen Bodentypen und gefärbtem Wasser gezeigt. Die unterschiedlichen Sickergeschwindigkeiten waren deutlich zu sehen.



Der Höhepunkt der Veranstaltung war eine ca. 80 m lange Schlauchleitung mit transparenten Fenstern, die über die Bänke des Hörsaals verlegt war. In zwei Versuchen wurden bei unterschiedlichen Durchflüssen kurze Farbstöße zugegeben. Die Kinder teilten durch Zuruf mit, wann die Farbwolke an welchem Schlauchfenster vorbeikam. Online wurden daraus und mit Kenntnis der Schlauchlängen die Geschwindigkeit berechnet. Somit war die Wasserbewegung messbar, und es wurde demonstriert, wie sie zu beeinflussen ist.

Die treibende Kraft der Wasserbewegung wurde unter anderem anhand des Beispiels einer Dammdurchsickerung infolge eines Wasserspiegelunterschieds als abschließender Film dargestellt. Die am IfH erstellten Videosequenzen veranschaulichten hierbei nochmals die Möglichkeiten der Strömungssichtbarmachung.



Mit Beispielen aus dem täglichen Leben schloss die Vorlesung ab: Die Feuerwehr, die „schnelles“ Wasser zum Löschen braucht, die Hochwasservorsorge, die Wasser in Stauseen „verlangsamt“, die Trinkwasserversorgung, die das Wasser mit Pumpen aus dem Boden fördert.

Trinkwasser aus dem Karlsruher Grundwasser, abgefüllt in Flaschen, wurde dann auch von den Stadtwerken Karlsruhe im Foyer des Audimax für die Kinder angeboten.

Vorlesungsmaterialien und weitere Informationen zum Thema Wasser: www.hydromechanik.de/kinder-uni
Informationen zur Kinder-Uni, Karlsruhe: www.uni-karlsruhe.de/news/kinder.php

Präsentation: C. Lang, U. Mohrlök, T. Bleninger

Experimentierteam: M. Schroeder, H. Deutsch, D. Cayhadi, Ch. Portner, S. Balachandran

„Bewertung des Sickerwassertransports von Schadstoffen aus Überflutungsflächen ins Grundwasser bei extremen Hochwässern“. Teilprojekt im Verbundprojekt „Spannungsfeld Hochwasserrückhaltung und Trinkwassergewinnung – Vermeidung von Nutzungskonflikten“, August 2005 – Juli 2008

BMBF 02 WH 0692

Bearbeiter: C. Cahyadi, U. Mohrlök, G.H. Jirka, H.H. Bernhart (Institut für Wasser und Gewässerentwicklung - IWG), B. Lehmann (IWG)

„Der Einfluss der Traufkantenbildung auf das Auftreten von flächenhaften Bestandschäden in der Forst- und Landwirtschaft bei Extremwinden“, Juli 2005 – Juli 2008

Teilprojekt im DFG-Graduiertenkolleg „Naturkatastrophen“

Bearbeiter: M. Zschke, B. Ruck

„Grundwassergefährdung durch Sickerwasser von Überflutungsflächen bei Hochwasser“, März 2005 – Februar 2008

Teilprojekt im DFG-Graduiertenkolleg „Naturkatastrophen“

Bearbeiter: E. Bethge, U. Mohrlök, G.H. Jirka, J. Ihringer (IWG)

„Large-Eddy Simulation of flow around a wind turbine blade“, Dezember 2004 – März 2006

Finanziert durch „2004 General Electric Eddison Award“

Bearbeiter: J. Wissink, W. Rodi

„Der Einfluss von Baumpflanzungen auf die innerstädtische Durchlüftung von Straßenzügen“, Oktober 2004 – September 2007

DFG-Vorhaben Ru 345/28-1

Bearbeiter: C. Gromke, B. Ruck

„Large-Eddy Simulation der Strömung durch und über Vegetation in Gerinnen“, Oktober 2004 – September 2006

DFG-Vorhaben Ro 558/29-1

Bearbeiter: C. Liang, T. Stößer, G. Palau, W. Rodi

„Hydrodynamic instabilities and entrainment processes in density-stratified two-layer exchange flows over a submerged sill“, September 2004 – Dezember 2006

DFG-Vorhaben Ji 18/12-1

Bearbeiter: E. Negretti, G.H. Jirka, V. Weitbrecht

„Dreidimensionales Modell zur Berechnung des Sedimenttransports bei Ungleichgewicht in Flüssen“, April 2004 – Juni 2006

DFG-Vorhaben Ro 558/28-1, 2, 3

Bearbeiter: Bui Minh Duc, W. Rodi

„LES-RANS Coupling for the Simulation of Complex Flows“, im deutsch-französischen DFG/CNRS Gemeinschaftsprogramm „LES of Complex Flows“, zunächst April 2003 – Juli 2006, Fortsetzung August 2006 – Juli 2009

DFG-Vorhaben Fr 1593/1-1,2

Bearbeiter: D. von Terzi, J. Fröhlich, W. Rodi

„Das Sturmschadensrisiko in Deutschland“, März 2003 – Dezember 2008

Center of Disaster Management (CEDIM) der Universität Karlsruhe und des Geoforschungszentrums Potsdam

Bearbeiter: P. Heneka, B. Ruck

„Stofftransport und Stoffumsetzungen im Nahbereich von Kanalleckagen: Bilanzierung mit Hilfe eines numerischen Modellwerkzeugs“, Teilprojekt in der DFG-Forschergruppe „Gefährdungspotential von Abwasser aus undichten Kanälen für Boden und Grundwasser“, (2. Förderphase) Februar 2003 – Januar 2006

DFG Forschergruppe 350, 1-1,2

Bearbeiter: G. H. Jirka, U. Mohrlök, C. Cata

„Unsaturated Flow Model“, Workpackage im EU-Antrag „Assessing and Improving Sustainability of Urban Water Resources and Systems“ (AISUWRS), Februar 2003 – Oktober 2005

EU-Programm EVK1-CT-2002-00110-AISUWRS

Bearbeiter: G.H. Jirka, U. Mohrlök

„Large-Eddy-Simulation der Strömung an Gerinnesohlen im Übergangsbereich zwischen Oberflächen- und Porenwasserströmung“, Juli 2002 – Juni 2006

DFG-Vorhaben Ji 18/10-1,2,3

Bearbeiter: T. Stöber, G.H. Jirka, W. Rodi

„Flockendynamik und Suspensionsverhalten unter Einfluss von Turbulenz und Salzschichtung“, Teilprojekt 2 im Verbund „Feinsedimentdynamik und Schadstoffmobilität in Fließgewässern (SEDYMO)“, Mai 2002 – April 2006

BMBF 02 WF 0317

Bearbeiter: G. Kühn, G.H. Jirka

„Prediction of Groundwater Flow and Transport in Fractured Aquifers“, April 2002 – Juni 2006

EIFER, EdF

Bearbeiter: M. Beyer, G.H. Jirka, U. Mohrlök

„Large-Eddy Simulation (LES) der oszillierenden Strömung in Brennkammern bei Konfigurationen mit pilotierter Vormischflamme“, erste Förderperiode: Januar 2002 – Dezember 2004, zweite Förderperiode: Januar 2005 – Dezember 2008

Teilprojekt A6 im SFB 606 „Instationäre Verbrennung“

Bearbeiter: Ping Wang, W. Rodi, Mitprojektleiter: J. Fröhlich, U. Maas

3.2 Drittmittelaufträge

„Experimentelle Untersuchungen zur Optimierung der Durchmischung in den AN- und DN-Zonen der Belebungsbecken des Hauptklärwerks Stuttgart-Mühlhausen“, September 2006 – Januar 2007

Stadt Stuttgart, Tiefbauamt, Klärwerke und Kanalbetrieb

Bearbeiter: G. Pickert, C. Lang

„Bereitstellung von Testdatensätzen für die Überprüfung eines CFD-Rechenverfahrens“, September 2006 – November 2006

Bundesanstalt für Wasserbau Karlsruhe

Bearbeiter: M. Garcia-Villalba

„Beurteilung und Bewertung der Grundwassermodellierungen des Büros BCE im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den Hochwasserschutz Koblenz (linksrheinischen Stadtteile)“, Aug. 2006 - dato

Struktur- und Genehmigungsbehörde Nord, Koblenz

Bearbeiter: U. Mohrlök

„Aktualisierung des CasCade-Modells für die Donau-Strecke Straubing-Vilshofen mit Hilfe des Pre-Processors IGEL“, August 2006 – Oktober 2006

Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe

Bearbeiter: T. Bleninger

„Grundwasserverunreinigung im Vorfeld des Wasserwerks Mannheim-Käfertal“, Juli 2006 – dato

Stadt Mannheim

Bearbeiter: M. Beyer, U. Mohrlök

„1-D – instationäres HN-Modell Rhein zwischen Mannheim und Mainz: Verfahrensbeschreibung und numerische Untersuchungen mit dem Programmsystem CasCade“, August 2005 – Oktober 2006

Bundesanstalt für Wasserbau Karlsruhe

Bearbeiter: T. Bleninger

„Aufenthaltszeiten in Trinkwasserspeichern – Numerische Berechnungen und Feldmessungen“, März 2005 – Dezember 2005

Stadtwerke Karlsruhe

Bearbeiter: V. Weitbrecht, T. Bleninger, C. Bergmann

„Bestimmung bodenhydraulischer Parameter an Stechzylinderproben“, Februar 2005 – Oktober 2005

Institut für Angewandte Geologie, Universität Karlsruhe

Bearbeiter: U. Mohrlök

„Regenwasserbehandlungsanlage OEKAG - FluidControl®“

Fa. Hydrograv GmbH, Dresden, Fa. OEKAG, Luzern/Schweiz

Bearbeiter: C. Lang

Siehe Seiten 36 - 37

3.3 Eigenmittelforschung und Stipendien

„Modelling flow over dunes“, August 2006 – dato

Eigenmittel

Bearbeiter: N.R.B. Olsen, T. Stösser, W. Rodi, D. von Terzi

- „Large-Eddy-Simulation der Strömungen um einen 3D Hügel“, Juli 2006 – Dezember 2006
Eigenmittel
Bearbeiter: M. Garcia-Villalba
- „Experimental investigation on submerged groins“, Februar 2006 - dato
Eigenmittel, Scholarship University of Santiago, Chile
Bearbeiter: Wernher Brevis, Volker Weitbrecht
- „Numerical Simulations on the Paraná des las Palmas River“, Oktober 2005 – April 2006
Argentinean Association of Port Engineers, Eigenmittel
Bearbeiter: N.R.B. Olsen, J. Viscardi, V. Weitbrecht, G.H. Jirka
- „The shallow flow around a single groyne under submerged and emerged conditions“, März 2005 – Mai 2006
Eigenmittel
Bearbeiter: A. Kadota
- „Wechselwirkung Wasser/Boden bei der Breschenbildung in Erddämmen“, November 2004 – August 2006
Eigenmittel
Bearbeiter: G. Pickert
- „Turbulente Strukturen in Flachwasserströmungen“, Juli 2004 – Juni 2006
Eigenmittel
Bearbeiter: G.H. Jirka, A. Rummel
- „Mischungsprozesse in Mehrphasenströmung“, Juli 2003 – dato
Alexander von Humboldt-Stiftung, Eigenmittel
Bearbeiter: D. Zhu, V. Weitbrecht, E. Negretti
- „2-D und 3-D-Strömungs-, Transport- und Gewässerqualitätssimulationen für Küsten- und Fließgewässer“, Forschungslizenzvereinbarung mit DELFT HYDRAULICS für das Software-Paket DELFT3D, März 2002 – dato
Eigenmittel
Bearbeiter: T. Bleninger
- „Interne Hydraulik von Einleitungsbauwerken: Dimensionierung von Einleitungsbauwerken, Kopplung von Nah- und Fernfeldmodellen zur Analyse und Steuerung der Gewässererschmutzung“, Oktober 2000 – Dezember 2005
Eigenmittel
Bearbeiter: G.H. Jirka, T. Bleninger
- „Bestimmung der instationären Grundwasserströmungsverhältnisse im Forschungsfeld Karlsruhe-Knielingen, regelmäßige Potentialmessung und Modellierung“, Februar 1999 – dato
Eigenmittel
Bearbeiter: U. Mohrlök, M. Beyer

3.4 Institutsberichte

Lang, C., 2006, „Rehabilitation of SHEN Portile de Fier I Navigation Lock – Intermediate Head – Reverse Radial Gate in Lock Culvert – *Literature Review*“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe, Bericht Nr. 833/1, September 2006

Negretti, E., Jirka, G.H., 2006, „Hydrodynamic instabilities and mixing processes in a two-layer density stratified flow over a submerged sill“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe, Bericht Nr. 831, Juli 2006

Beyer, M., Mohrlök, U., 2006, „Erstellung eines numerischen Grundwasserströmungsmodells – Mannheim-Käfertal“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe, Bericht Nr. 830, September 2006

Bui Minh Duc, Rodi, W., 2006, „Dreidimensionales Modell zur Berechnung des Sedimenttransports bei Ungleichgewicht in Flüssen“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe, Bericht Nr. 828, Mai 2006

Beyer, M., Jirka, G.H. and Mohrlök, U., 2006, „Identification of effective transport parameters of a double continuum approach“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe, Bericht Nr. 827, Mai 2006

Mohrlök, U., 2005, „Experimente zur Bestimmung bodenhydraulischer Parameter an Stechzylinderproben“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe, Bericht Nr. 826 (Kurzbericht), November 2005

Bergmann, Ch., Weitbrecht, V., 2006, „Aufenthaltszeiten in Trinkwasserspeichern – Numerische Berechnungen und Feldmessungen“, Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe, Bericht Nr. 818, Februar 2006

3.5 Weitere Veröffentlichungen

Bleninger, T., 2006, „3-D modeling of Cartagena outfall“, project report for the World Bank

Gromke, Ch.-B., Ruck, B., 2006, „Einfluss von Baumpflanzungen auf die innerstädtische Durchlüftung von Straßenzügen“, Zwischenbericht DFG-Vorhaben Ru 345/28-1

Herlina, Jirka, G.H., 2005, „Gasaustausch an der Wasseroberfläche“, Abschlussbericht DFG-Vorhaben Ji 18/7-1,2

Mohrlök, U., 2005, Abschlussbericht EU-Projekt und 6. Management Report, WP6: Unsaturated Flow Model, AISUWRS

Mohrlök, U., 2006, Zwischenbericht BMBF-Projekt RIMAX-HoT: Teilprojekt C, „Bewertung des Sickerwassertransports von Schadstoffen aus Überflutungsflächen ins Grundwasser bei extremen Hochwässern“

Negretti, E., 2006, „Hydrodynamic instabilities and entrainment processes in density-stratified two-layer arrested flows over a submerged sill“, Zwischenbericht DFG-Vorhaben Ji 18/12-1

3.6 Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften und Konferenzabhandlungen

Barlow, K., Fenton, J.D., Nash, D., Grayson, R., 2006, „Modelling phosphorus transport in a surface irrigation drain”, Advances in Water Resources, 29, 1383-1398

Beyer, M., Mohrlök, U., 2006, „Einfluss von Kluftnetzwerkcharakteristika auf die effektiven Transportparameter eines Doppel-Kontinuum-Modells“, Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, Heft 43, Tagung der Fachsektion Hydrogeologie in der DGG 2006 „Indikatoren im Grundwasser“, H.-J. Voigt, R. Kaufmann-Knoke, Ch. Jahnke, R. Herd (Hg.), Cottbus, Deutschland

Bethge, E., Mohrlök, U., 2006, „Abschätzung der Grundwassergefährdung durch Schadstofftransport über die Bodenzone von Hochwasserrückhalteflächen mit Hilfe bayesischer Statistik“, Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, Heft 43, Tagung der Fachsektion Hydrogeologie in der DGG 2006 „Indikatoren im Grundwasser“, H.-J. Voigt, R. Kaufmann-Knoke, Ch. Jahnke, R. Herd (Hg.), Cottbus, Deutschland

Bleninger, T., Fenton, J.D., Zentgraf, R., 2006, „One-dimensional unsteady flow modelling for compound channels: case study of a river junction and wide floodplains of the River Rhine”, River Flow 2006, September 6 - 8, 2006, Lisbon

Bleninger, T., Marendia, D., Jirka, G.H., 2005, „Durchmischungsprognose für die Einleitung von Abwasser in den Rhein”, Wasserbaukolloquium 2005: Strömungssimulation im Wasserbau, Dresdener Wasserbauliche Mitteilungen, Heft 32

Brevis, W., Niño, Y., Vargas, J., 2006, „Experimental characterization and visualization of mass exchange process in dead zones in rivers”, River Flow 2006, September 6-8, 2006, Lisbon

Büchel, B., Hesse, G., Senitz, S., 2006, „Hydrogeologische Erkundung des Geeser Maars zur Notwasserversorgung“, Posterwand im Rahmen der Ausstellung „Wunderbare Welt des Wasser im Gerolsteiner Land“, Europäische Geopark-Woche, Naturkundemuseum Gerolstein

Cata, C., Mohrlök, U., 2006, „A random-walk model for simulating wastewater transport and transformation in unsaturated zone”, IAHS Publication no. 304, Calibration and Reliability in Groundwater Modelling from Uncertainty to Decision Making, The Hague (Scheveningen), The Netherlands, pp. 255-261

Detert, M., Jirka, G.H., 2006, „Was den Kies bewegt – Laboruntersuchungen zeigen die Wechselwirkung einer Flussströmung mit einer Kiessohle“, Umweltforschungsjournal 2006, LUBW

Detert, M., Jirka, G.H., 2006, „Synoptische Messung von Druck- und Geschwindigkeitsfeldern zur Analyse der Interstitialbelastung“, Zwischenbericht anlässlich des Statusseminars des BWPLUS 21./22. Feb. 2006, FZ Karlsruhe

Dopheide, D., Müller, H., Strunck, V., Ruck, B., Leder, A. (Hrsg), 2006, Proceedings der 14. Fachtagung „Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik“, Braunschweig, GALA-Verlag, 502 Seiten, ISBN: 3-9805613-3-X

Fasel, H.F., von Terzi, D.A., Sandberg, R.D., 2006, „A methodology for simulating compressible turbulent flows” Journal of Applied Mechanics 73 (3) pp.405-412

Fröhlich, J., García-Villalba, M., Rodi, W., 2006, „On the impact of large-scale coherent structures on scalar mixing in swirling jets”, Proc. Conf. on Turbulence and Interactions, Porquerolles, France

García-Villalba, M., Fröhlich, J., Rodi, W., 2006, „Identification and analysis of coherent structures in the near field of a turbulent unconfined annular swirling jet using large eddy simulation”, Physics Fluids, Vol. 18

García-Villalba, M., Fröhlich, J., 2006, „LES of a free annular swirling jet – dependence of coherent structures on a pilot jet and the level of swirl”, Int. J. Heat and Fluid Flow, 27, 911-923

García-Villalba, M., Fröhlich, J., Rodi, W., 2006, „Numerical simulations of isothermal flow in a swirl burner”, ASME GT2006-90764, ASME Turbo Expo 2006: “Power for Land, Sea and Air”, Barcelona, Spain

Greiner, P., Braun, J., Schnieders, J., Koschitzky, H.-P., Mohrlök, U., Heinrich, K., 2005, „Alcohol Flushing: Parameter Estimation for a Cost Efficient In-Situ Remediation of an Aquifer Contaminated with DNAPL”, Proc. of the 9th International FZK/TNO Conference on Soil-Water Systems, O. Uhlmann, G.J. Annokée, F. Arendt (eds.), 3.-7.10.2005, Bordeaux, Frankreich, 1646-1653 (auf CD)

Gromke, C., Ruck, B., 2006, „Der Einfluss von Bäumen auf das Strömungs- und Konzentrationsfeld in Straßenschluchten”, Proc. 14. GALA Fachtagung „Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik 2006”, Braunschweig, Germany

Heneka, P., Hofherr, T., Ruck, B., Kottmeier, C., 2006, „Winter storm risk of residential structures – model development and application to the German state of Baden-Württemberg”, Natural Hazards and Earth System Sciences, 6, 721 – 733

Heneka, P., Hofherr, T., Ruck, B., Kottmeier, C., 2006, „Damage risk of winter storms in Germany”, in: Proceedings of the International Conference on Disaster Reduction, Davos, Switzerland

Ikhwan, M., Ruck, B., 2006, „Flow and Pressure Field Characteristics around Pyramidal Structures”, International Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Volume 94 (10), 2006, pp. 745-765

Jirka, G.H., 2006, „Integral Model for Turbulent Buoyant Jets in Unbounded Stratified Flows. Part 2: Plane Jet Dynamics Resulting from Multiport Diffuser Discharges“, Environmental Fluid Mechanics, 6: 43-100

Kadota, A., Suzuki, K., Uijtewaal, W.S.J., 2006, „The Shallow Flow around a Single Groyne under Submerged and Emerged Conditions”, Proc. of The International Conference on Fluvial Hydraulics, Lisbon, pp.673-682

Kadota, A., Uijtewaal, W.S.J., Suzuki, K., 2006, „Differences on Shallow Flows around Single Groyne under Submerged and Emerged Conditions”, Proc. of 15th Congress of APD-IAHR, Chennai, pp.95-101

Le Coz, J., Brevis, W., Niño, Y., Paquier, A., Rivière, N., 2006, „Flow patterns in open-channel side-cavities: a comparison of field and flume experiments”, River Flow 2006, September 6-8, 2006, Lisbon

Maier, M., Kühlers, D., Brauch, H.-J., Fleig, M., Maier, D., Jirka, G.H., Mohrlök, U., Bethge, E., Bernhart, H.H., Lehmann, B., Hillebrand, G., Wölz, J., Hollert, H., 2005, „RIMAX-Verbundprojekt HoT – Spannungsfeld Hochwasserrückhaltung und Trinkwasserversorgung: Vermeidung von Nutzungskonflikten“, UWSF – Z Umweltchem Ökotox 17 (4), 248-249

Maier, M., Kühlers, D., Brauch, H.-J., Fleig, M., Maier, D., Jirka, G.H., Mohrlök, U., Bethge, E., Bernhart, H.H., Lehmann, B., Hillebrand, G., Wölz, J., Hollert, H., 2006, „The RIMAX Joint Research Project HoT: Flood Retention and Drinking Water Supply – Preventing Conflicts of Interest“, JSS – J Soils & Sediments 6 (2), 113-114

Minh Duc, B., Rutschmann, P., 2006, „A 3D Numerical Model of Graded Sediment Transport in Nonequilibrium Condition”, Proc. 7th International Conference on Hydroscience and Engineering, M. Piasecki et al. (Ed.), Philadelphia, USA

Minh Duc, B. 2006, „Numerische Simulation von fraktioniertem Geschiebetransport in Flüssen“, Beiträge zum Workshop „Anwendung und Grenzen physikalischer und numerischer Modelle im Wasserbau“, Berichte des Lehrstuhls und der Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, TU München, Th. Strobl (Ed.)

Mohrlök, U., Heinrich, K., Greiner, P., Braun, J., Schnieders, J., Koschitzky H.-P., 2005, „Alcohol flushing in laboratory experiments: In-situ groundwater remediation of DNAPLs”, Proc. of the 9th International FZK/TNO Conference on Soil-Water systems, O. Uhlmann, G.J. Anokkée, F. Arendt (eds.), 3.-7.10.2005, Bordeaux, Frankreich, 2174-2181 (auf CD)

Mohrlök, U., Bethge, E., Cata, C., 2005, „Gefährdungsabschätzung des Stoffeintrags ins Grundwasser unter Betrachtung von Aufenthaltszeiten in der ungesättigten Zone”, Tagungshandbuch 7. Symposium Natural Attenuation, 21.-22.11.2005, DECHEMA; Frankfurt, Germany, 132-133

Mohrlök, U., Bücken-Gittel, M., Cata, C., 2006, „Entwicklung der Bodenfeuchte an einer Rohrleckage – Experimente und numerische Modellierungen“, Berichtsband zum 2. Workshop Innovative Feuchtemessung in Forschung und Praxis, Nüesch, R. (Hrsg.), 17.-18.10.2006, Karlsruhe, Aedificatio Publishers, Freiburg, Unterengstingen, 257-263

Mohrlök, U., Wolf, L., Klinger, J., 2006, „Quantification of infiltration processes in urban areas by accounting for spatial parameter variability”. Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, EUG General Assembly, Vienna, Austria (on CD)

Mohrlök, U., 2006, „Tracerversuche in vertikalen Zirkulationsströmungen“, Kurzfassungen der Vorträge und Poster der Tagung der FH-DGG, Voigt, H.-J., Kaufmann-Knoke, R., Jahnke, Ch., Herd, R. (Hg.), 24.-28.5.2006, Cottbus, Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 43, 43

Abteilung Grundwasser:

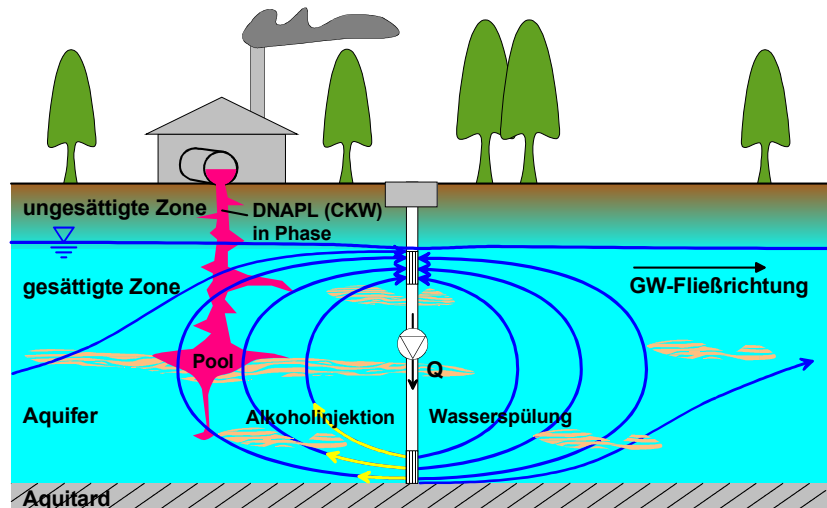
Alkoholinjektion in Zirkulationsströmungen zur Sanierung von Grundwasserschäden

Grundwasserschadensfälle durch Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) besitzen aufgrund der Toxizität und Persistenz der CKWs ein hohes Gefährdungspotenzial. CKWs breiten sich in gelöster Form nahezu ungehindert mit der Grundwasserströmung aus und sind demzufolge auch im Zustrom zu Trinkwassergewinnungsanlagen anzutreffen. Zudem kann mobilisierte CKW-Phase gravitationsbedingt unkontrolliert in tiefere Aquiferbereiche absinken.

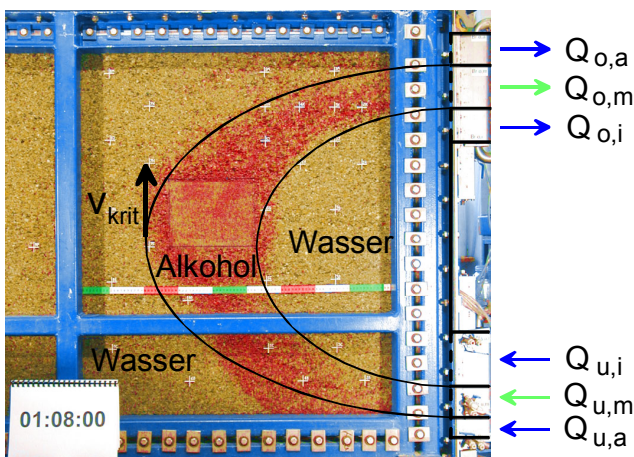
Das Institut für Hydromechanik (IfH), Universität Karlsruhe, und das Institut für Wasserbau (IWS), Universität Stuttgart, entwickelten in enger Zusammenarbeit durch Kombination und Weiterentwicklung der Technologien *Alkoholspülung* und *Grundwasser-Zirkulations-Brunnen (GZB)* eine In-situ-Sanierungstechnologie, die eine gezielte Alkoholinjektion mittels GZB zur Sanierung von CKW-Schadensherden

ermöglicht. In skalenübergreifenden, experimentellen Untersuchungen ist es gelungen, wiederholt einen PCE-Schadensherd mit ausreichender Sicherheit und großer Effizienz zu sanieren.

Der Einsatz von Alkoholen steigert die Effizienz durch erhöhte Solubilisierung der schlecht wasserlöslichen CKWs. Andererseits wird durch den eingesetzten Alkohol die Grenzflächen-spannung zwischen der CKW- und der Wasserphase verringert, was zu einer unkontrollierten, abwärts gerichteten Mobilisierung des CKW führen kann. Diese unkontrollierte Mobilisierung lässt sich durch eine aufwärts gerichtete, vertikale Mindestgeschwindigkeit sowie durch Einsatz eines leichten, schwellenden Alkohols verhindern. Der des schwellende Alkohol vermischt sich mit dem CKW und setzt dadurch dessen Dichte herab. Durch Einsatz eines zweiten Alkohols als Lösungsvermittler wird der schwellende Alkohol mit Wasser mischbar und lässt sich damit hydraulisch kontrollieren.



Prinzipische Skizze einer gezielten Alkoholinjektion mittels eines Grundwasser-Zirkulations-Brunnens (GZB) zur Abreinigung eines CKW-Schadens.



Partielle aufwärts gerichtete Zirkulation eines Alkoholcocktails (angefärbt) durch Injektion in eine segmentierte Zugabeeinheit eines GZB

Ziel der Entwicklung der Alkoholinjektion mittels aufwärts gerichteter Zirkulationsströmung eines GZBs war, einen solchen Alkoholcocktail gezielt unter hydraulisch kontrollierten Bedingungen zum Schadensherd zu transportieren. Eine Segmentierung des Zugabefilters in drei Kammern ermöglichte in 2D-Experimenten am IfH die gezielte Alkoholinjektion in eine durch die flexiblen Trennplatten definierte mittlere Stromröhre. Eine ähnliche Segmentierung des Entnahmefilters erlaubte die kontrollierte Entnahme der Alkohole. 3D-Experimente bei VEAGS,

Universität Stuttgart, erforderten eine Anpassung dieses Prinzips.

Die Alkoholzirkulation konnte durch Anpassung der Zugaberaten der einzelnen Zirkulationsbereiche hydraulisch kontrolliert werden, indem die Stabilität der Grenzflächen Wasser-Alkohol anhand der beobachteten Druckdifferenzen an der Zugabeeinheit kontrolliert wurde. Damit wurde sowohl der veränderten Viskosität als auch den veränderten Auftriebsverhältnissen bei gleichzeitiger Wasser-Alkohol-Zirkulation Rechnung getragen (Heinrich 2006). Eine erfolgreiche Steuerung erzeugte damit nur eine geringe Entmischung des Alkoholcocktails.

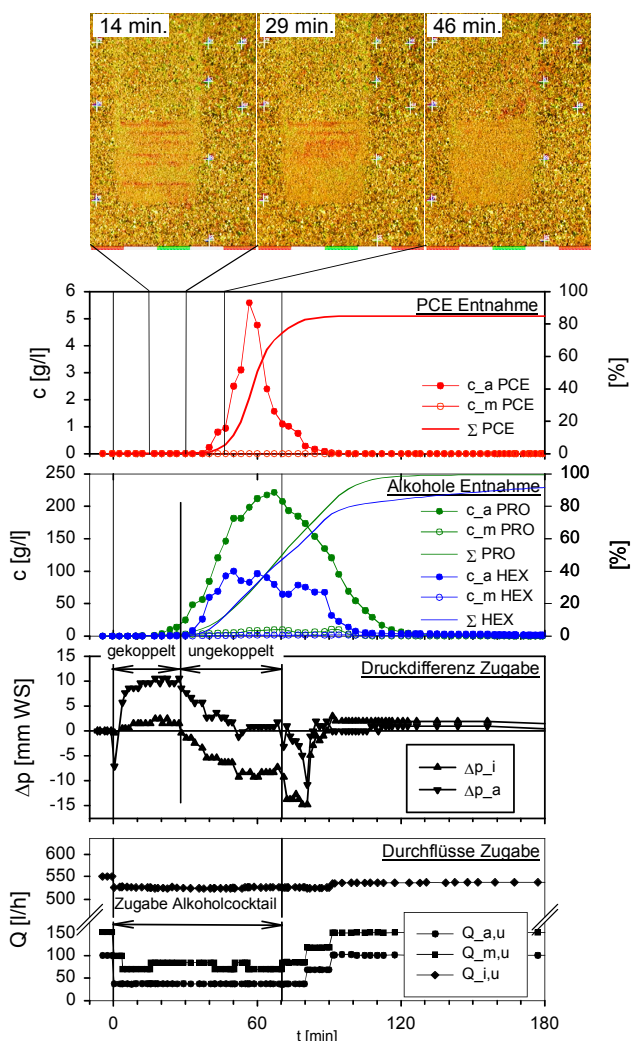
Mit Hilfe dieser Steuerung konnte ein PCE-Schadensherd wiederholt erfolgreich saniert werden (Mohrlok et al. 2005, Heinrich 2006). Es wurden jeweils 175 ml angefärbtes PCE in sieben Schichten auf ein Volumen von etwa 12 l verteilt. Die Abreinigung des Schadstoffs konnte damit an der Glasfront des Versuchsaufbaus visuell verfolgt werden. Es wurden etwa 80 l Alkoholcocktail über etwa 70 min in die mittlere Zugabekammer injiziert.

Der Austrag des PCE aus dem Schadensherd erfolgte als Mischung mit dem Alkoholcocktail mit einer Maximalkonzentration von 5 g/l. Dieser dauerte nicht einmal 20 min. und war noch während der Alkoholinjektion abgeschlossen. Durch Spülung weniger Porenvolumina konnte somit der PCE-Schadensherd so effizient und sicher entfernt werden. Der Wiedererhalt des PCE und der Alkohole war praktisch vollständig. Die verbleibenden Restalkohole sind mikrobiologisch abbaubar und bilden daher keine weitere Gefährdung des Grundwassers.

Literatur

Mohrlok, U., Greiner, Ph., Heinrich, K., Trötschler, O., Schnieders, J., Jirka, G.H., Koschitzky, H.-P., Braun J. (2005): Entwicklung einer weitergehenden Grundwassersanierungstechnologie zur Abreinigung von anthropogenen chlorierten Kohlenwasserstoffen hoher Dichte (CKW) durch Alkoholinjektion. Abschlussbericht des gleichlautenden BMBF-Projekts, Institut für Hydromechanik, Karlsruhe, Institut für Wasserbau Stuttgart.

Heinrich, K. (2006): Hydraulische Steuerung einer Wasser-Alkohol-Zirkulation mittels Grundwasser-Zirkulations-Brunnen. Dissertationsreihe am Institut für Hydromechanik, 2006/2, Universitätsverlag Karlsruhe. <http://www.uvka.de/univerlag/volltexte/2006/148>.



Zeitliche Verläufe der Durchflussraten und Druckdifferenzen an den Kammern der Zugabeeinheit sowie der Alkohol- und PCE-Austräge an der Entnahmeeinheit zusammen mit der visuellen Abreinigung des Schadens-

Bearbeitung: K. Heinrich, Dr. U. Mohrlok, Prof. G.H. Jirka

Projekträger: BMBF, Projekträger am FZK Wassertechnologie und Entsorgung

Mohrlök, U., Jirka, G.H., Cata, C., Bücken-Gittel, M., 2006, „Ein ‚Random-Walk‘-Ansatz zur Simulation des Stofftransportes und der Stofftransformation unter Kanalleckagen am Beispiel der Denitrifikation/Nitrifikation“, Proc. der Gemeinschaftstagung DWA und DECHEMA Undichte Kanäle (k)ein Risiko?, 11.-12.10.2006, Frankfurt, 157-166

Müller, M., Senitz, S., 2006, „The Interdisciplinary Postgraduate Programme Natural Disasters“, EGU 2006 - Geophysical Research Abstracts – EGU General Assembly, Vol. 8, 05940

Negretti, M. E., Jirka, G.H., Zhu, D. Z., 2006, „Combined PIV/PLiF measurements in stratified exchange flows over a submerged sill“, 6th International Symposium on Stratified Flows, Perth, Australia

Negretti, M. E., Zhu, D. Z., Jirka, G.H., 2006, „On shallow wakes: an analytical study“, J. Fluid Mech., 567(2006), 457-475

Rodi, W., 2006, „DNS and LES of some engineering flows“, Fluid Dynamics Research, Vol. 38, No. 2-3, pp. 145-173

Ruck, B., 2006, „Modellrechnung: Zehn Prozent stärkerer Sturm - Verdreifachung der Schäden“, Geschäftsbericht der SV Sparkassenversicherung 2005, Seite 40-41

Senitz, S., 2006, „Emergency groundwater supply by maar volcanoes in a natural disaster case? - A field data and flow modeling based study from the Gees Maar (West Eifel volcanic field, Germany)“, Geophysical Research Abstracts – EGU General Assembly, Vol. 8, 06069

Sivasubramanian, J., Sandberg, R.D., von Terzi, D.A., Fasel, H.F., 2006, „Numerical investigation of flow control mechanisms for drag reduction in supersonic base-flows“ AIAA paper 2006-902, 44th AIAA Aerospace Sciences Meeting & Exhibit, 9-12 January 2006 / Reno, NV

Sivasubramanian, J., Sandberg, R.D., von Terzi, D.A., Fasel, H.F., 2006, „Numerical investigation of transitional supersonic base flows with active control“ AIAA paper 2006-479, 44th AIAA Aerospace Sciences Meeting & Exhibit, 9-12 January 2006 / Reno, NV

Stoesser, T., Rodi, W., Olsen, N.R.B., 2006, „RANS Simulations and LES of Flow Over Dunes at Low Relative Submergence Ratios“, Proceedings 7th Int. Conf. on Hydrosience and Engineering (ICHE-2006), Philadelphia, USA

Stoesser, T., Rodi, W., 2006, „Large Eddy Simulation of Open-Channel Flow Over and Through 2 Layers of Spheres“, Proceedings 7th Int. Conf. on Hydrosience and Engineering (ICHE-2006), Philadelphia, USA

Stoesser, T., Liang, C., Rodi, W., Jirka, G.H., 2006, „Large Eddy Simulation of fully-developed turbulent flow through submerged vegetation“, Proc. River Flow 2006, Third International Conference on Fluvial Hydraulics, A.M. Cardoso (Ed.), Lisbon, Portugal

Stoesser, T., Rodi, W., Olsen, N.R.B., 2006, „Large Eddy and RANS flow simulation above dunes“, Flow Simulation in Hydraulic Engineering, Dresden, Germany, 9-11 March 2006

Tyagunov, S., Heneka, P., Stempniewski, L., Zschau, J., Ruck, B., Kottmeier, C., 2005, „CEDIM: From Multi-Hazards to Multi-Risks“ In: ARMONIA Proceedings, Barcelona, Spain

Viscardi, J.M., Pujol, A., Weitbrecht, V., Jirka, G.H., Olsen, N.R.B., 2006, „Numerical Simulations on the Paraná de las Palmas River”, Proc. River Flow 2006, Third International Conference on Fluvial Hydraulics, A.M. Cardoso (Ed.), Lisbon, Portugal

Wissink J.G., Rodi, W., 2006, „Direkte Numerische Simulation der Strömung und des Wärmeübergangs in einem Turbinenschaufelgitter“, Akademie Aktuell - Zeitschrift der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 2 (2006) 71-73

Wissink, J.G., Rodi, W., 2006, „DNS of separation-induced transition influenced by free-stream fluctuations”, Sixth IUTAM Symposium on Laminar-Turbulent Transition, ed. R. Govindarajan, Fluid Mechanics and its Applications, Vol. 78, Springer, pp. 389-394

Wissink, J.G., Rodi, W., Hodson, H.P., 2006, „The influence of disturbances carried by periodically incoming wakes on the separating flow around a turbine blade”, Int. Journal of Heat and Fluid Flow, Vol. 27, pp. 721-729

Wolf, L., Klinger, J., Hötzl, H., Schrage, C., Burn, S., DeSilva, Dh., Correll, R., Rueedi, J., Cronin, A.A., Morris, B., Vizintin, G., Voett, U., Hoering, K., Mohrlök, U., 2005, „Connecting urban surface water systems and groundwater – Application of a new model chain to four case study cities”, Proc. of the 9th International FZK/TNO Conference on Soil-Water systems, O. Uhlmann, G.J. Annokée, F. Arendt (eds.), 3.-7.10.2005, Bordeaux, Frankreich, 2422-2432 (auf CD)

Wolf, L., Klinger, J., Schrage, C., Hötzl, H., Mohrlök, U., 2006, „Application of the AI-SUWRS model concept to the integrated water management of a medium sized city in Germany”. Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, EUG General Assembly, Vienna, Austria (on CD)

Zaki, T., Durbin, P., Wissink, J.G., Rodi, W., 2006, „Direct Numerical simulation of by-pass and separation induced transition in a linear compressor cascade“, ASME GT2006-90885

Zaschke, M., Ruck, B., 2006, „Strömungsmuster im Bereich von Waldrändern“, Proc. 14. GALA Fachtagung „Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik“, Braunschweig, September 2006, S. 58.1 – 58.8

Zerihun, Y.T., Fenton, J.D., 2006, „One-dimensional simulation model for steady transcritical free surface flows at short length transitions”, Advances in Water Resources, 29(11), 1598-1607

4 Kontakte, Kooperationen und Veranstaltungen

4.1 Mitwirkung in Universitätsgremien

Vorprüfungskommission der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften	G.H. Jirka
Kommission für Lehrbelastung der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Vorsitzender ab SS 2006	G.H. Jirka
Hausherr des Alten Bauingenieurgebäudes Koordination der Hausherrnfunktion	G.H. Jirka V. Weitbrecht
Kommission zur Struktur der Karlsruher Geowissenschaften im Geoverbund Heidelberg-Karlsruhe („Geokommission“), Mitglied	G.H. Jirka
Kommission „Ehrensator-Huber-Preis“, Mitglied	G.H. Jirka
Koordinator, Bereich „Hydraulics and Environment“, European Institute for Energy Research (EIFER) an der Universität Karlsruhe	G.H. Jirka
Berufungskommission „Ingenieurgeologie“, Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, Mitglied	G.H. Jirka
Berufungskommission „Experimentalphysik“, Fakultät für Physik, Mitglied	G.H. Jirka
Vertreterin des akademischen Mittelbaus im Fakultätsrat	C. Lang
Hauptprüfungskommission für Bauingenieure der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften	W. Rodi
Kommission „Aufbaustudium Bauingenieure“	W. Rodi
Fachkommission „Landesgraduiertenförderungsgesetz und Postdoktorandenprogramm des Bundes“	W. Rodi
Vertreter von Prof. Schmid in der Vertreterversammlung des Studentenwerks Karlsruhe	W. Rodi

4.2 Mitgliedschaft und Aktivitäten in nationalen und internationalen Organisationen

E. Bethge	Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften (DGG), Fachsektion Hydrogeologie (FH-DGG), Mitglied
M. Beyer	Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften (DGG), Fachsektion Hydrogeologie (FH-DGG), Mitglied

- T. Bleninger Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA), Arbeitsgruppe WW-3.4, „Ausbreitungsprobleme von Einleitungen (Abwasser)“, Mitglied
 International Association for Hydraulic Engineering and Research (IAHR), Mitglied
 International Conference on Marine Waste Water Discharges and Marine Environment, MWW 2006, Santander, Advisory Committee, Vice Chairman
 Environmental Hydraulics, Tempe, Arizona, 2-4 Dec. 07, Session “Ocean Outfalls”, convenor
 International Water Association (IWA), Mitglied
 American Geophysical Union (AGU), Mitglied
 Engineers without borders, University of Karlsruhe (EWB-UKA), Mitglied
- W. Brevis International Association for Hydraulic Engineering and Research (IAHR), Mitglied
 Sociedad Chilena de Ingenieria Hidraulica (SOCHID), Mitglied
- J. Fenton International Association for Hydraulic Engineering and Research (IAHR), Mitglied
- P. Heneka Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR), Mitglied
- Herlina Center for Environmental and Water Engineering Research (Center FEWER), Jakarta/Indonesia, Member
- G.H. Jirka Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA):
 Hauptausschuss WW: Wasserbau und Wasserkraft, Mitglied
 Fachausschuss WW-3: Hydraulik, Mitglied
 Arbeitsgruppe WW-3.2: Numerische und Experimentelle Hydraulik, Mitglied
 Arbeitsgruppe WW-3.4: Ausbreitungsprobleme von Einleitungen, Sprecher
 Fachausschuss WW-9: Sedimente und Schadstoffe in Binnen- und Tidegewässern, Mitglied
 Arbeitsgruppe WW-9.1: Experimentelle Techniken, Sprecher
 International Association of Hydraulic Engineering and Research (IAHR):
 Vice President, Member of Council
 Committee on Fluid Mechanics, Member
 European Graduate School Environment Water, Member of Steering Group, and Coordinator: Environmental/Urban Hydraulics
 American Society of Civil Engineers (ASCE), Water Resources Engineering Division, Member
 American Geophysical Union (AGU), Hydrology Section, Member

Consorzio Venezia Nuova, Venice, Italy, International Panel of Experts (high water flood protection of Venice with submersible gate system)

“Environmental Fluid Mechanics”, Two-week Summer School, European Graduate School Environment-Water, University of Karlsruhe, 12-23 June 06, Course Coordinator

River Flow 2006 „International Conference on Fluvial Hydraulics“, Lissabon, Portugal, 6-8 Sept. 06, Member, Scientific Advisory Committee; Master Class: “Turbulence and Transport Processes in Rivers”

International Symposium on Marine Wastewater Discharges (MWWD), Antalalya, Turkey, 6-10 Nov. 06, Member, Scientific Advisory Committee

Sixth International Symposium on Stratified Flows, Perth, Australia, 11-14 Dec. 06, Member, Scientific Committee

Hydraulic Measurements and Experimental Methods, Lake Placid, New York, USA, 9-12 Sept.. 07, Member, Scientific Advisory Committee

Fifth International Symposium on Environmental Hydraulics, Tempe, Arizona, USA, 5-8 Dec. 07, Member, Scientific Advisory Committee

River Flow 2008 „International Conference on Fluvial Hydraulics“, Izmir, Turkey, September 3-5, 08, Member, Scientific Advisory Committee

Journal Referee: Journal of Fluid Mechanics, Physics of Fluids, Fluid Dynamics Research, Journal for Hydraulic Research (IAHR), Journal of Hydraulic Engineering (ASCE), Journal of Environmental Engineering (ASCE), Experiments in Fluids, Environmental Fluid Mechanics, Water Resources Research, Journal of Hydrology

Proposal Reviewer/Gutachter: DFG, BMBF, U.S. National Science Foundation, Schweizerischer Nationalfonds, Geosciences Foundation (Netherlands), National Environment Research Council (UK), National Science and Engineering Research Council (Canada), University Grants Committee Hong Kong

Deutsche Meerwasserentsalzung e.V. (DME), Mitglied

A. Kadota

Japan Society of Civil Engineer (JSCE), Mitglied

International Association of Hydraulic Research (IAHR), Mitglied

Visualization Society of Japan (VSJ), Mitglied

G. Kühn

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA), Arbeitsgruppe WW-9.1: Sedimente und Schadstoffe in Binnen- und Tidengewässern, Mitglied

C. Lang

Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V., Mitglied

- B. Minh Duc International Association of Hydraulic Engineering and Research (IAHR), Member
- U. Mohrlök
 Forschergruppe „Feuchtemesstechnik – SMG“ der Universität Karlsruhe, Vertreter des IfH
 altlastenforum Baden-Württemberg e.V., Mitglied: IfH
 European Geophysical Society (EGS), Mitglied, Session Convenor
 American Geophysical Union (AGU), Mitglied
 Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften, Fachsektion Hydrogeologie (FH-DGG), Mitglied, Assoziierter Editor
 Journal of Soils and Sediments (JSS), Subject Editor
- N.R.B. Olsen American Society of Civil Engineers (ASCE), Mitglied
- G. Pickert Verein Deutscher Ingenieure (VDI), studentisches Mitglied
- W. Rodi
 ERCOFTAC (European Research Community on Flow, Turbulence and Combustion): Deputy Chairman, Mitglied des Executive Committee und des Managing Board sowie des Scientific Programme Committee
 American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA), Associate Fellow
 American Society of Civil Engineers (ASCE), Member
 American Society of Mechanical Engineers (ASME), Member
 International Association of Hydraulic Engineering and Research (IAHR), Member
 Journal of Hydraulic Engineering, ASCE, Associate Editor
 ERCOFTAC Journal on Flow, Turbulence and Combustion, Editor
 Forschungsverbund Wissenschaftliches Rechnen, Baden-Württemberg (WiR), Mitglied
 COST Action P20 – Large Eddy-Simulation for Advanced Industrial Design, Management Committee, member
 ERCOFTAC 7th International Symposium on Engineering, Turbulence Modelling and Measurements –ETMM7–, Ypern, Italien, 4.-6. Juni 2008, Organizing Committee, Member
 ECCOMAS 2006 Kongress, Egmond aan Zee, Niederlande, Scientific Committee für die Computational Fluid Mechanics Sitzungen, Chairman
 7th Int. Conference on Hydrosience and Engineering (ICHE 2006), Mini-Symposium „Turbulence Modelling and Simulation“, Sept. 2006, Philadelphia, USA, Organizer
- B. Ruck Deutsche Gesellschaft für Laser Anemometrie e.V., Präsident
 European Association for Laser Anemometry (EALA), Manchester, England, Member

„Flow Measurement & Instrumentation“, Mitglied im Editorial Board

Windtechnologische Gesellschaft (WTG), Mitglied

„Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik“, 14. Fachtagung, 5.-7. Sept. 2006, Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig, Co-Chairman

„Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik“, 15. Fachtagung, 4.-6. Sept. 2007, Universität Rostock, Co-Chairman

„International Conference on Wind and Tress“, 5.-9. August 2007, Vancouver, B.C., Canada, Wissenschaftliches Komitee, Mitglied

„Center of Disaster Management and Risk Reduction Technology CE-DIM“, Universität Karlsruhe – Geoforschungszentrum Potsdam, Mitglied (Bereich: Naturkatastrophe Wind/Sturm)

A. Rummel Verein Deutscher Ingenieure (VDI), Mitglied

S. Senitz International Association of Hydrogeologists (IAH), Mitglied

Deutsche Geophysikalische Gesellschaft (DGG), Mitglied

Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften, Fachsektion Hydrogeologie (FH, DGG), Mitglied

D. von Terzi EUROMECH, Mitglied

V. Weitbrecht International Association for Hydraulic Engineering and Research (IAHR), Mitglied

4.3 Forschungsk Kooperationen

M. Beyer, U. Mohrlök Electricité de France (EdF), Laboratoire National d'Hydraulique et Environnement: Prediction of Groundwater Flow and Transport in Fractured Aquifers

T. Bleninger, J. Fenton Bundesanstalt für Wasserbau – BAW, Karlsruhe: 1D-Modellierung von Flüssen

W. Brevis University of Technology, Delft, Niederlande: groyne fields research

Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries: groyne fields research

C. Cata U. Mohrlök Engler-Bunte-Institut, Institut für Angewandte Geologie, Institut für Ingenieurbiologie und Biotechnologie des Abwassers, Institut für Mineralogie und Geochemie, Institut für Siedlungswasserwirtschaft, alle Universität Karlsruhe, DFG-Forschergruppe „Gefährdungspotential von Abwasser aus undichten Kanälen für Boden und Grundwasser“, seit Januar 2000

- G.H. Jirka DeFrees Hydraulics Laboratory, Cornell University, Ithaca, New York, und Oregon Graduate Institute, Portland, Oregon: Weiterentwicklung und Validierung des Vorhersagesystems CORMIX für Einleitungen in Gewässern
- Delft University of Technology, Niederlande: Schadstoffdispersion in Flüssen und Mischvorgänge in Flachwasserströmungen
- Universität Heidelberg, Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen und Institut für Umweltphysik, Prof Jähne: Gasaustauschvorgänge, Bildverarbeitung
- W/L Delft Hydraulics, Niederlande: Kopplung des Modellierungsprogrammes Delft3D mit dem Expertensystem CORMIX
- Graduiertenkolleg „Naturkatastrophen“, Universität Karlsruhe, beteiligter Hochschullehrer
- A. Kadota Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan
- G. Kühn TU Hamburg-Harburg, Arbeitsbereich Umweltschutztechnik und Arbeitsbereich Meerestechnik 1; Universität Stuttgart, Institut für Wasserbau; Universität Greifswald, Institut für Ökologie; Universität Hannover, Institut für Strömungsmechanik und Elektronisches Rechnen im Bauwesen; Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz: Forschungskoooperation im Rahmen des SEDYMO-Projektes „Feinsedimentdynamik und Schadstoffmobilität in Fließgewässern“
- U. Mohrlök Institut für Wasserbau, VEGAS, Universität Stuttgart: Entwicklung einer Grundwassersanierungstechnologie unter Anwendung von Alkoholinjektionen
- Environmental Engineering Research Centre, Queen’s University Belfast, Nordirland: Tracerversuche zur Ermittlung der Grundwasserströmung
- Abteilung Angewandte Geologie, Geowissenschaftliches Zentrum der Universität Göttingen: Grundwasserneubildung und Speichereigenschaften von Kluft- und Karstaquiferen
- Lehrstuhl für Angewandte Geologie (Universität Karlsruhe), University of Surrey, British Geological Survey, GWK-Consult (Mannheim), Institute for Mining, Geotechnology and Environment (Universität Ljubljana, Slowenien), Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (Highett, Australien): EU-Projekt Assessing and Improving Sustainability of Urban Water Resources and Systems

Abteilung Technische Hydraulik:

Technische Mikrofiltration als Reinigungsmethode für Straßenabwasser Hydraulische Dimensionierung und Optimierung der FluidControl® Anlage

Das von Verkehrsflächen abzuleitende Niederschlagswasser ist mit Fahrbahn- und Reifenabrieb, Schwermetallen, Öl und weiteren wassergefährdenden Stoffen verschmutzt. Nach den „Richtlinien für Bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten“ [RiStWag, 2002] sind Straßen in Wasserschutzgebieten mit Regenwasserbehandlungsanlagen auszustatten. Ähnliche gesetzliche Vorschriften für die Ableitung und Behandlung von Verkehrswegeabwässern gelten für die Schweiz [BUWAL-Wegleitung, 2002].

Bisher wurden kleinere Mengen an Straßenabwasser, nach Passierung eines Ölabscheiders, oftmals direkt im natürlichen Boden versickert. Die technischen Retentionsfilterbecken für größere Abwassermengen, die ebenfalls auf der Methode der Versickerung über z. B. Kies-, Sand-, Humusschichten und ggf. auch Adsorberfilterschichten für Schwermetalle basieren, beanspruchen jedoch viel Fläche.

In technischen Absetzbecken werden mittels gravitativer Trennung die Feststoffe von der fluiden Phase abgeschieden. Bei einem wirtschaftlichen Betrieb werden aufgrund physikalischer und hydraulischer Randbedingungen vorwiegend Kornfraktionen $> 60 \mu\text{m}$ zurückgehalten und die Klassen der Schluffe und Tone mit erheblich größerem Schadstoffpotential aus den Anlagen ausgetragen. Die Deutsche Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) initiierte deshalb ein Forschungsprogramm zur „Optimierung von Absetzbecken“.

Technische Mikrofiltration mit einem speziellen Geotextil-Vlies und gravitative Trennung kommen bei der Straßenabwasserbehandlungsanlage nach der FluidControl® Technologie (Entwicklung: Fa. OEKAG AG, Luzern/CH) zum Einsatz: ein rundes Mehr-Kammer-System, das den gesamten der Anlage zugeführten Niederschlagsabfluss eines Regenereignisses auffängt, entkoppelt hydraulisch vollständig den stark verschmutzten Erstabfluss bzw. *First Flush* (FF) Spülstoß vom weniger belasteten *Second Flush* (SF), vgl. Bild 1.

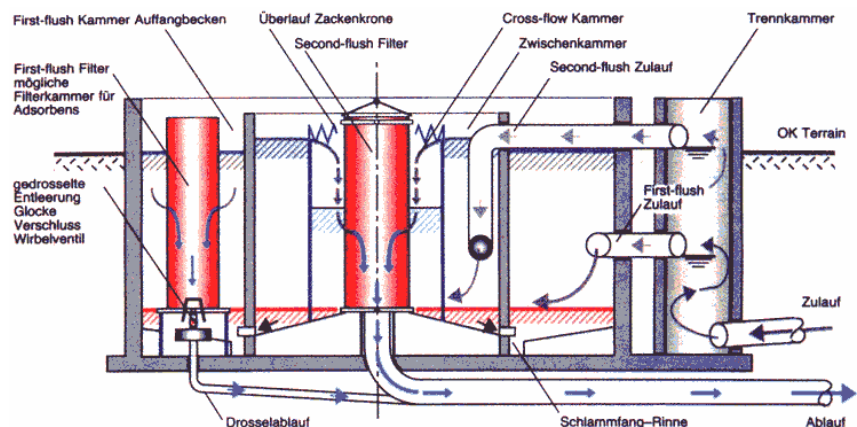


Bild 1: Systemskizze, Ansicht (G. Morandini, OEKAG AG)

Das Straßenabwasser wird zunächst über die Trennkammer in der First Flush Kammer gespeichert, wo die Trennung der Feststoffe bei stark gedrosseltem Ablauf vorwiegend durch Sedimentation erfolgt. Eine gesteuerte Entwässerung der First Flush Kammer mittels Mikrofiltration garantiert den Rückhalt kleinster Schwebepartikel. Bei Überschreitung des vordimensionierten Volumens der First Flush Kammer infolge eines länger anhaltenden Regenereignisses oder eines Starkregens wird in der Trennkammer die Zuleitung zur innen liegenden Zwischenkammer aktiviert, die den Second Flush mit seiner geringeren Schmutzfracht aufnimmt. Der Überlauf der Zwischenkammer ist als zackenförmige Überfallkrone ausgebildet, vgl. Bilder 2 und 3. Der Überfallstrahl trifft unter einem abflussabhängigen Neigungswinkel auf eine Geotextil-Mikrofilterkartusche und wird dort gereinigt und. Die absetzbaren Schmutzstoffe werden periodisch aus den Kammern der Anlage entfernt und entsorgt. Die gefilterten Abläufe aus FF

Kammer und Filterkartusche werden direkt dem Wasserkreislauf oder einer weiteren Reinigungsstufe übergeben.

Die hydraulische Dimensionierung und Optimierung der FluidControl Anlage am Institut für Hydromechanik umfasst unter anderem folgende Teile:

Rohrleitungen

- Zuleitung in die FluidControl® Anlage
- Zuleitung zur FF Kammer
- Zuleitung zur Zwischenkammer

Abmessungen der Kammern

- Volumen First Flush aus Einzugsgebiet
- Schlammvolumen
- Steiggeschwindigkeiten der Wasserspiegel in den Kammern
- Berücksichtigung von Freibord
- Gewährleistung eines ausreichenden Arbeitsabstandes für Wartungsarbeiten
- Konstruktive Flexibilität zur Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten und die Größe des Einzugsgebiets

Leistungsfähigkeit der Überfallkrone

Schluckvermögen des Geotextil-Mikrofilters:

- synthetisches PES-PP Vlies

Hydraulische

Trennung von First Flush und Second Flush

- Untersuchungen in einem transparenten hydraulischen Modell, Maßstab 1:5,6, vgl. Bild 2
- Simulation verschiedener Kornfraktionen
- Konstruktive Varianten von FF Kammer, Zwischenkammer und Zuleitungen



Bild 2: Hydraulisches Modell, Ansicht

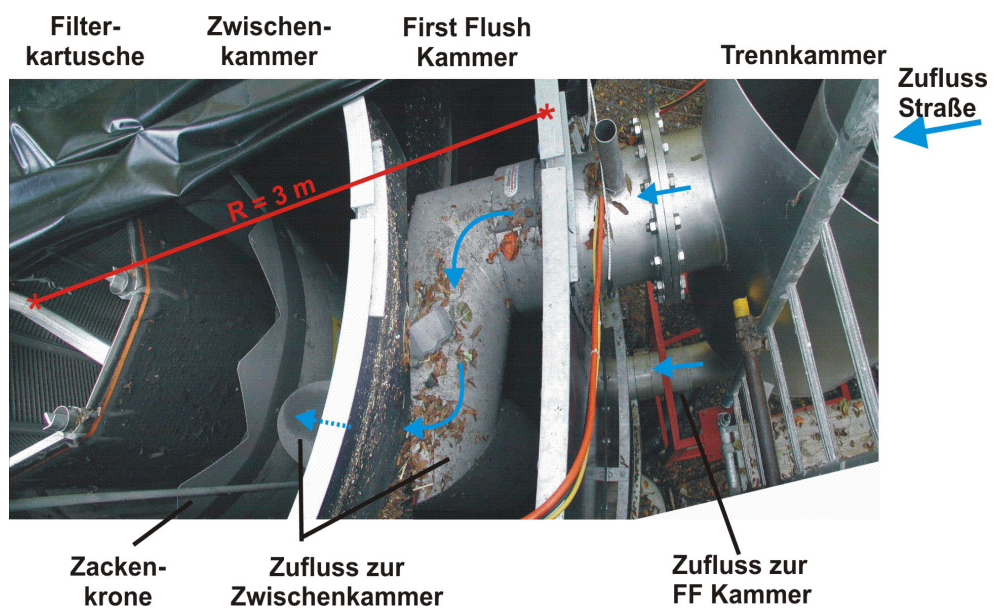


Bild 3: Pilotanlage Stadttangente Bern Nord/CH, Draufsicht-Ausschnitt

Mit einer Pilotanlage, Durchmesser 6m, Höhe 5m, die das Straßenabwasser eines 1km langen Teilstückes der Stadttangente Bern/CH mit rund 100 000 Fahrzeugen täglich, reinigt, wird die FluidControl® Technologie ein Jahr lang getestet, vgl. Bild 3. Begleitet wird dieser Versuch vom Tiefbauamt Bern in Zusammenarbeit mit dem Gewässer- und Bodenschutzlabor des Kanton Bern.

Entwicklung FluidControl® Technologie:

Gordio Morandini, OEKAG AG, Luzern/CH

Hydraulische Dimensionierung und Optimierung:

Martin Armbruster, hydrograv GmbH, Dresden

Cornelia Lang, Institut für Hydromechanik

Bau Pilotanlage:

ROMAG Röhren und Maschinen AG, Düringen/CH

European Institute for Energy Research (EIfER), Lehrstuhl für Angewandte Geologie, Institut für Siedlungswasserwirtschaft, alle Universität Karlsruhe: BMBF-Projekt im Förderschwerpunkt Forschung für die nachhaltige Entwicklung der Megacities von morgen

Institut für Boden- und Felsmechanik, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Lehrstuhl für Angewandte Geologie, Institut für Klimaforschung und Meteorologie, Institut für Mineralogie und Geochemie (alle Universität Karlsruhe), Institut für Technische Chemie (FZK), Bereich Elektrotechnik (Fachhochschule Mannheim): Feuchtemesstechnik - SMG

Institut für Wasser und Gewässerentwicklung (Universität Karlsruhe), Stadtwerke Karlsruhe, Technologie Zentrum Wasser (Karlsruhe), Zoologisches Institut (Universität Heidelberg): Spannungsfeld Hochwasserrückhaltung und Trinkwassergewinnung (BMBF-Verbundprojekt)

Department of Civil Engineering (IIT Bombay, Indien): DAAD Master Sandwich Programm Indien

Lehrstuhl Angewandte Geologie, Universität Karlsruhe, Department Hydrogeologie, Umweltforschungszentrum Halle-Leipzig, Institut für Angewandte Geowissenschaften, Technische Universität Darmstadt: Urbane Hydrogeologie

Fachgebiet Hydrogeologie, Technische Universität Berlin: ungesättigte Wasserbewegung

Zentrum Angewandte Geowissenschaften, Universität Tübingen: Abschätzung von Verweilzeiten in der ungesättigten Zone

E. Negretti Maurizio Brocchini, Department of Environmental Engineering, University of Genova, Italy: Flachwasserströmungen

Paul Linden, Department of Mechanical and Aerospace Engineering, University of California, USA: Architectural and Fluid Mechanics

N.R.B. Olsen Universität Innsbruck: Modelling flow in a channel with two bends

G. Pickert Institut für Felsmechanik und Bodenmechanik, Abt. Erddamm- und Deponiebau, Universität Karlsruhe: Kooperation beim Projekt „Breschenbildung bei Erddämmen“

W. Rodi Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern im SFB 606

W. Rodi,
D. von Terzi ONERA, Chatillon, Frankreich, DFG-CNRS Projekt „LES-RANS Coupling for the Simulation of Complex Flows“

B. Ruck PTB, Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig; Prof. Dr. Dieter Dopheide: Zusammenarbeit auf strömungsmesstechnischem Gebiet

Institut für Strömungsmechanik der Universität Rostock, Prof. Dr. Alfred

Leder: Zusammenarbeit im Bereich Turbulenzforschung

Meerestechnische Universität St. Petersburg, Strömung, Prof. Dr. Vitali-Kusnezow: Zusammenarbeit im Bereich Strömungsmesstechnik

Universität Firenze, Italien, Centro di Ricerca Interuniversitario di Aerodinamica delle Costruzioni ed Ingegneria del Vento, CRIACIV, Prof. Dr. Bartoli/ L. Procino, Zusammenarbeit im Bereich Gebäudeaerodynamik

Forschungszentrum Karlsruhe, Prof. C. Mattheck, Zusammenarbeit im Bereich Umweltaerodynamik

Graduiertenkolleg „Naturkatastrophen“, Universität Karlsruhe, beteiligter Hochschullehrer

Brandschutzexpertenrunde, ganzjährig

A. Rummel EST – FLUBIO, Marie Curie-Action of the EU at DiAM, Department of Environmental Engineering, University of Genoa, Italy

S. Senitz Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Geowissenschaften, Forschungskoooperation im Rahmen des Projekts „Notwasserversorgung durch Maarvulkane?“

T. Stößer University of Aberdeen, Engineering and Physical Sciences School, Aberdeen, UK, Dr. Vladimir Nikora

Norwegian University of Science and Technology, Department of Hydraulic and Environmental Engineering, Trondheim, Norwegen, Professor Nils Reidar Olsen

Georgia Institute of Technology, Department of Civil & Environmental Engineering, Atlanta, USA, Professor Phillip Roberts

D. von Terzi TU München, TU Darmstadt, Universität Erlangen-Nürnberg, EC Nantes, Frankreich: Kollaboratives Testen von hybriden RAN-LES Methoden im Rahmen der DFG-CNRS-Forschungsgruppe 507

TU München: Turbulenzmodellierung durch sog. „Implicit Large-Eddy Simulation“

Department of Aerospace and Mechanical Engineering, University of Arizona, Tuscon, USA: Simulation transitioneller und turbulenter Strömungen, Strömungsregelung zur Widerstandsminimierung und Entwicklung und Anwendung von hybriden RANS-LES Methoden

V. Weitbrecht Electricité de France (EdF) : Fluid Mechanical Optimization of Electro-Deposition Process for Thin Film Solar Cell Production

J. Wissink Whittle Laboratory, University of Cambridge, U.K., Prof. Howard Hod-

son: The Influence of Disturbances Carried by Periodically Oncoming Wakes on Boundary Layer Separation along the Suction Side of a Turbine Blade

Stanford University, USA, Prof. P.A. Durbin and T. Zaki: Numerical Simulation of Flow in a Compressor Cascade

4.4 Ausbildungskooperationen

- G.H. Jirka “Master Class: Flow Turbulence and Mass Transport Processes”, 5 September 2006, in conjunction with „Riverflow 2006”, Third International Conference on Fluvial Hydraulics, 6-8 September 2006, Lissabon, 10 doctoral students
- D. von Terzi Summer School and Research Center at CEMRACS 2005, CNRS, Marseille, France, July 20 – August 10 2005: Computational Aeroacoustics and Fluid Dynamics. Vortrag: “DNS and hybrid RANS/LES of axisymmetric, supersonic base flows at high Reynolds numbers”
- B. Ruck Deutsche Gesellschaft für Laser-Anemometrie – Fachkurse

4.5 Teilnahme an Tagungen und Kongressen

- EGU-Tagung, Wien, Österreich, 3.-7. April 2006. Poster: “Estimating Groundwater Vulnerability by Contaminant Leaching from Flood Retention Areas with a Bayesian Approach” (Bethge) E. Bethge, S. Senitz
- Doktorandentreffen, Fachrichtung Hydrogeologie, Halle, 22.-23. Mai 2006. Vortrag: „Abschätzung der Grundwassergefährdung durch Schadstofftransport über die Bodenzone von Hochwasserrückhaltebecken mit Hilfe bayes’scher Statistik“ E. Bethge
- Tagung der Fachsektion Hydrogeologie in der DGG „Indikatoren im Grundwasser“, Cottbus, 24.-28. Mai 2006. Vorträge: „Abschätzung der Grundwassergefährdung durch Schadstofftransport über die Bodenzone von Hochwasserrückhalteflächen mit Hilfe bayesischer Statistik“ (Bethge), „Einfluss von Klufnetzwerkcharakteristika auf die effektiven Transportparameter eines Doppel-Kontinuum-Modells“ (Beyer) E. Bethge, M. Beyer
- JuWi-Treffen, 8. Treffen junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Wasserbauinstituten, Karlsruhe, 2.-5. August 2006. Poster (Bethge): „Risikoanalyse einer Grundwassergefährdung durch Sickerwasser von Hochwasserrückhalteflächen“ E. Bethge, M. Detert
- IWRM, 3rd International Symposium on Integrated Water Resources Management, Bochum, 26.-28. September 2006. Poster: “Estimating the groundwater vulnerability by contaminant leaching from flood water retention areas” (Bethge) E. Bethge, U. Mohrlök

- International Ground Water Symposium IAHR-GW 2006 “Groundwater Hydraulics in Complex Environments”, Toulouse, Frankreich, 12.-14. Juni 2006. Vorträge: “Predicting the tracer plume development in fractured porous media by applying a double continuum approach” (Beyer); „Hydraulically controlled combined vertical circulation of groundwater and alcohol“ (Mohrlök) M. Beyer, U. Mohrlök
- Wasserbaukolloquium 2006 „Strömungssimulation im Wasserbau“, Dresden, 8.-11. März 2006 T. Bleninger, N.R.B. Olsen, G. Palau
- Kolloquium „Sedimentmanagement an schiffbaren Flüssen im Binnenbereich“, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe, 29. Juni 2006 W. Brevis, M. Detert, C. Lang, J. Fenton
- “River Flow”, Third International Conference on Fluvial Hydraulics, Lissabon, Portugal, 5.-8. September 2006. Vorträge: “Impact of Coherent Flow Patterns on a Gravel Bed” (Detert, master class); “One-dimensional flow modelling and a case study of the River Rhine” (Fenton); „Large Eddy Simulation of Fully Developed Flow Through Submerged Vegetation” (Jirka); Poster “3-D Numerical Simulation on the Parana de las Palmas River” (Weitbrecht) W. Brevis, M. Detert, J. Fenton, G.H. Jirka, A. Rummel, V. Weitbrecht
- Workshop „Double-Averaging Methods“, Lissabon, Portugal, 3.-4. September 2006. Vortrag Detert: „Impact of Coherent Flow Patterns on a Gravel Bed“ M. Detert
- European Fluid Mechanics Conference EFMC6, Stockholm, Schweden, 26.-30. Juni 2006. Vorträge: „Coherent structures in annular and co-annular swirling jets” (Garcia-Villalba); „Direct Numerical Simulation of Laminar Heat Transfer to a Flat Plate Affected by Free-Stream Fluctuations” (Wissink) M. Garcia-Villalba, J. Wissink
14. Fachtagung „Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik“, GALA, Deutsche Gesellschaft für Laser-Anemometrie, Braunschweig, 5.-7. September 2006; Co-Chairman: Ruck. Vorträge: „Der Einfluss von Bäumen auf das Strömungs- und Konzentrationsfeld in Straßenschluchten“ (Gromke); “Strömungsmuster im Bereich von Waldbränden” (Zaschke) C.-B. Gromke, B. Ruck, M. Zaschke
- Advanced Professional Training „Wind Effects on Buildings and Design of Wind-Sensitive Structures”, CISM – International Centre for Mechanical Sciences, Udine, Italien, 18.-22. September 2006 C.-B. Gromke
- CEDIM Workshop, SLF Davos, Schweiz, 5.-7. Oktober 2005. Vortrag: “Synopsis: Zusammenführung und Vergleich von Risiken” P. Heneka
- EGU, Wien, Österreich, 3.-7. April 2006. Vortrag: “Storm damage risk in Germany” P. Heneka
- CEDIM, Synopsis-Arbeitsgruppe, GFZ Potsdam 13. Juni 2006 P. Heneka
- International Conference on Disaster Reduction, Davos, Schweiz, 28. P. Heneka

August - 1. September 2006. Vortrag: "Storm damage risk in Germany"

International Workshop on Transport at the Air Sea Interface (by invitation only), Heidelberg, 6-8 September 2006. Vortrag: „Turbulent gas flux measurements near the air water interface in a grid-stirred tank“

Herlina

„Particle-Laden Buoyant Jets In The Marine Environment“, Symposium, University of Manchester, U.K., 18 March 2006. Vortrag: „Fluid mechanics of wastewater discharges into the water environment“

G.H. Jirka

„Research and Practice in Integrated Water Resources Management“, Colloquium, IAHR Student Chapter, Universität Stuttgart, 5. Juli 2006. Vortrag: „IAHR Perspectives“

G.H. Jirka

SEDYMO-Statusseminar „Feinsedimentdynamik und Schadstoffmobilität in Fließgewässern“, Universität Duisburg, 20. Oktober 2005. Vortrag: „Turbulenzeinfluss auf die Feinsedimentdynamik“ (Kühn)

G.H. Jirka, G. Kühn

SEDYMO International 2006, International Symposium on Sediment Dynamics and Pollutant Mobility in River Basins, Hamburg-Harburg, 26.-29. Mai 2006. Vortrag: "Fine Sediment Behavior in Open Channel Turbulence: an Experimental Study" (Kühn)

G.H. Jirka, G. Kühn,
V. Weitbrecht

8. Gewässermorphologisches Kolloquium „Messkonzepte und Modellierung in der Gewässermorphologie“, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, 23.-24. November 2005

G. Kühn

9th International FZK/TNO Conference on Soil-Water Systems, Bordeaux, Frankreich, 3.-7. Oktober 2005

U. Mohrlok

Integriertes und nachhaltiges Flussgebietsmanagement – Beispiel Elbe –, Leipzig, 7.-8. November 2005

U. Mohrlok,
V. Weitbrecht

7. Symposium „Natural Attenuation“ und KORA-Statusseminar, DECHEMA, Frankfurt, 21.-23. November 2005

U. Mohrlok

EGU General Assembly, Wien, Österreich, 2.-7. April 2006. Vortrag: „Application of the AISUWRS model concept to the integrated water management of a medium sized city in Germany“

U. Mohrlok

DWA-Fachtagung, Der undichte Abwasserkanal, Karlsruhe, 4. Mai 2006

U. Mohrlok

FH-DGG-Tagung, Indikatoren im Grundwasser, Cottbus, 24.-28. Mai 2006. Vortrag: „Tracerversuche in vertikalen Zirkulationsströmungen“

U. Mohrlok

Abschluss-symposium MoNit, Handlungsoptionen zur Reduzierung der Grundwasserbelastung durch Nitrat, Ettlingen, 3.-4. Juli 2006

U. Mohrlok

BMBF-Fachkonferenz, Forschung für den Grundwasser- und Bodenschutz – eine Standortbestimmung, Berlin, 5.-6. September 2006	U. Mohrlök
RIMAX-Seminar auf der acqua alta, Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse – die BMBF-Förderaktivität RIMAX im Dialog mit den Anwendern, Hamburg, 13. September 2006. Vortrag: „Vermeidung von Nutzungskonflikten im Spannungsfeld Hochwasserrückhaltung und Trinkwassergewinnung“	U. Mohrlök
Klausurtagung SFB 568 (TU Darmstadt) und SFB 606 (Universität Karlsruhe), 10.-11. November 2005, Lufthansa Bildungszentrum Seeheim. Leiter der Sitzung 1 (Rodi)	W. Rodi, P. Wang
Connections in Turbulence, Symposium in memory of Prof. Frans T.M. Nieuwstadt, Delft, Niederlande, 7. April 2006	W. Rodi
Turboexpo Konferenz der ASME, Barcelona, Spanien, 8.-11. Mai 2006. Vortrag „Numerical simulations of isothermal flow in a swirl burner“	W. Rodi
International Symposium on Recent Advances in Turbulence, Flow Control and VSTOL in honor of Prof. Israel Wygnanski, Eilat, Israel, 14.-17. Juni 2006. Vortrag „DNS of the influence of free-stream fluctuations on transitional separation bubbles“	W. Rodi
2006 ASME Joint U.S.-European Fluids Engineering Summer Meeting, Miami, USA, 17.-20. Juli 2006, Empfang des 2006 Fluids Engineering Award der ASME und Keynote Award lecture „The prediction of laminar-turbulent transition by DNS, LES and RANS methods“	W. Rodi
Unsteady flows in turbomachinery – Minnowbrook V Workshop, Blue Mountain Lake, New York, USA, 20.-23. August 2006. Vortrag „DNS of flow and heat transfer in turbine cascades under the influence of free-stream disturbances“	W. Rodi
ECCOMAS CFD 2006 Konferenz, Egmond aan Zee, Niederlande, 5.-8. September 2006, Chairman des Scientific and Industrial Committee für Computational Fluid Dynamics und Leiter der ersten Plenary Sitzung	W. Rodi
ICHE 2006, Philadelphia, USA, 11.-13. September 2006, Organizer des Mini-Symposiums „Turbulence modelling and simulation“ und Leiter der ersten Sitzung dieses Symposiums	W. Rodi
5th Int. Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer, Dubrovnik, Kroatien, 25.-27. September 2006	W. Rodi
Alpine Summer School on Fronts, Waves and Vortices, Val-savarenche, Valle d'Aosta (Italy), 12.-17. Juni, 2006	A. Rummel

The 7th Int. Conf. on Hydrosience and Engineering (ICHE-2006), Philadelphia, USA, 10.-13. September 2006. Vorträge: „RANS Simulations and LES of Flow Over Dunes at Low Relative Submergence Ratios“ und „Large Eddy Simulation of Open-Channel Flow Over and Through Two Layers of Spheres“ T. Stoesser

EUROMECH Colloquium 469, Dresden, 6.-8. Oktober 2005. Vorträge: „LES with downstream RANS for flow over periodic hills and a model combustor flow“ (D.A. von Terzi, C. Hinterberger, M. García-Villalba, J. Fröhlich, W. Rodi and I. Mary) und „Issues in hybrid LES-RANS and coarse grid LES of separated flows“ (M. Breuer, B. Jaffrezic, S. Saric, S. Jakirlic, G. Deng, O. Chikhaoui, J. Fröhlich, D. von Terzi, M. Manhart and N. Peller) D. von Terzi

31st International Symposium on Combustion, Heidelberg, 7.-11. August 2006 P. Wang

DME Seminar, Berlin, 5.-6. April 2006. Vortrag: „Optimal discharge configuration for brine effluents from desalination plants“ V. Weitbrecht

4.6 Besucher am Institut

Prof. Peter A. Davies, Department of Civil Engineering, University of Dundee, U.K.	15.11.2005, 19.07.2006
M.Sc. Márton Balczó, Department of Fluid Mechanics, Budapest University of Technology and Economics, Ungarn	24.11.2005
Prof. Philip J.W. Roberts, School of Civil and Environmental Engineering, Georgia Institute of Technology, USA	28.11.2005
Dr. I. Mary, Ing. G. Nolin, ONERA, Chatillon, France	08.-09.12.2005
Hans-Martin Waldner, UM-BW; Heinz Daucher, Bernd Karolus, LFU-Karlsruhe	25.01.2006
Prof. Mario Schirmer, UFZ Leipzig, Abteilung Hydrogeologie	09.02.2006
H.R. Shaibani, Ph.D., Iran Water & Power Resources Rev. Co., Dipl.-Ing. Dayan	13.-14.02.2006
Prof. Robert Doneker, Portland State University, Portland, Oregon, USA	20.02.-02.03.2006
Dipl.-Ing. S. Hickel, Institut für Aerodynamik, TU München	03.04.-03.05.2006
Dr. Giordano Lipari, School of Mechanical, Aerospace & Civil Engineering, University of Manchester, U.K.	25.04.2006
Dipl.-Ing. K. Heinrich, Dipl.-Ing. Bernhard, Dr. Johanning, Dipl.-Ing. T. Türk, Krupp Uhde GmbH, Dortmund	07.06.2006

Prof. Dr. Petra Klein, School of Meteorology, University of Oklahoma, USA	20.06.2006
Prof. Charles Hirsch, Freie Universität Brüssel und NUMECA International, Brüssel	23.06.2006
Dr. D. Heinz, Dipl.-Ing. Konrad, Fa. DSD Noell GmbH, Würzburg	02.08.2006
Dipl.-Ing. A. Michalski, Architekturbüro Rasch + Bradatsch	24.08.2006
Dr. S. Siegel, U.S. Air Force Academy, Colorado Springs, CO, USA. Vortrag: „Kontrolle der Wirbelbildung im Nachlauf eines kreisförmigen Zylinders durch Rückkopplungsregelung“	25.09.2006

4.7 Besuche bei anderen Organisationen

Laboratoire National d'Hydraulique et Environment, EdF R&D, Chatou, Frankreich, 23.-24.3.2006. Vortrag: „Modelling flow and transport in fractured porous media by using a double continuum approach“	M. Beyer, U. Mohrlök
Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement, Grenoble, Frankreich, 23.2.2006. Vortrag: „Predicting the tracer plume development in fractured porous media by applying a double continuum approach“	M. Beyer, U. Mohrlök
Georgia Institute of Technology, Prof. Philip Roberts, Atlanta, USA, 12.-21.12.2005 und 11.1.-21.1.2006	T. Bleninger
Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR), Dr. Christoph Garbe, Universität Heidelberg, 24.10.2005	Herlina
Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR), Prof. Bernd. Jähne und Dr. Christoph Garbe, Universität Heidelberg, 22.12.2005	Herlina
Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW), 75-Jahrfeier, ETH Zürich, 7. 10.2005	G.H. Jirka
John Hopkins University, Baltimore, Maryland, USA, 18.11.2005. Vortrag "Large-Scale Structures in Shallow Turbulent Shear Flows" (Seminar Series on Environmental Science and Engineering)	G.H. Jirka
Cornell University, Ithaca, New York, USA, 22.-23.11.2005. Forschungsgespräche Gitterturbulenz und Gasaustausch	G.H. Jirka
Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe, 13.02.2006, Besichtigung für ausländische Gäste am IfH, englischsprachige Führung: LBDiR. Dr. Jürgen Stamm	G.H. Jirka, C. Lang, J. Fenton, N.R. Olsen, P. Wang, G. Palau, J. Viscardi, D. von Terzi
Subsecretaria de Recursos Hidricos, Ministerio de Obras Publicas,	G.H. Jirka

Buenos Aires, Argentinien, 7.04.2006. Rundgespräch zu Abwassereinführungsoptionen aus dem Großraum Buenos Aires in den Rio de la Plata	
Electricité de France, Forschungslabor Chatou, Paris, 22.05.2006. Forschungsgespräch zu elektrochemischen Deposition bei Herstellung von Solarzellen	G.H. Jirka, V. Weitbrecht
Hydraulic Engineering Section, Delft University of Technology, Delft, Niederlande, 1.7-31.8.2005	A. Kadota
Fa. DSD Noell GmbH, Würzburg, 9.3.2006	C. Lang
Fa. DSD Noell GmbH, Donaueschleuse Eisernes Tor I/Rumänien, 13.-16.3.2006	C. Lang
Fa. Krupp Uhde, Fertilizer Company QAFCO 4/Qatar, 18.-22.5.2006	C. Lang
Stadt Stuttgart, Tiefbauamt, Hauptklärwerk Mühlhausen 26.6.2006	C. Lang
Institut für Wasserbau, Universität Stuttgart, 30.11.2005	U. Mohrlok
IIT Bombay, 3.-20.1.2006. Vorträge: „Flow and Transport in fractured Aquifers“, „Enhanced in-situ Groundwater Pollution Remediation by Application of Groundwater Circulation Well (GCW)“, „Flow and Transport in unsaturated Zone“, „Quantification of unsaturated Flow and Transport Processes in Flood Plains and Urban Areas“	U. Mohrlok
Umweltforschungszentrum Leipzig, 23.3.2006	U. Mohrlok
Zentrum Angewandte Geologie Tübingen, 7.7.2006. Vortrag: „Abschätzung der Verweilzeiten in ungesättigten geschichteten Böden bei instationärer Infiltration“	U. Mohrlok
Umweltforschungszentrum Leipzig, 14.7.2006. Vortrag: „Stofftransport und Stoffumsetzungen im Nahbereich einer Kanalleckage“	U. Mohrlok
ERCOFTAC, Teilnahme an der Sitzung des Scientific Programme Committee sowie des Managing Board, Wien, Österreich, 3.-4.11.2005	W. Rodi
CNRS Center, Teilnahme an der Begutachtung des DFG/CNRS Programms „LES of complex flows“, Gif-sur-Yvette, Frankreich, 14.-15.11.2005	W. Rodi
DFG Rundgespräch Strömungsmechanik, Magdeburg, 19.-20.11.2005	W. Rodi
Firma Airbus, Toulouse, 23.11.2005	W. Rodi
ERCOFTAC Pilot Centre Germany South, Teilnahme am Jahrestreffen, Stuttgart, 25.11.2005	W. Rodi
COST ACTION P20, Teilnahme an der Sitzung des Managing Committee, Brüssel, 3.2.2006	W. Rodi
ERCOFTAC, Teilnahme an der Sitzung des Scientific Programme Committee sowie des Executive Committee, Florenz, Italien, 4.-	W. Rodi

5.5.2006

Università Politecnica delle Marche, A. Piatelle, Ph.D., Ancona, Italy, 17.-19.5.2006	A. Rummel
Liebherr-Hydraulikbagger GmbH, Kirchdorf an der Iller, 4.10.2005	S. Senitz
AlpS GmbH, Innsbruck, Österreich, 05.10.2005	S. Senitz
Joint Research Centre (JRC), Ispra, Italien, 6.10.2005	S. Senitz
University of Arizona, Prof. Dr. H.F. Fasel, Tuscon, USA, 31.7.-2.8.2006	D. von Terzi
U.S. Air Force Academy, Dr. J. Seidel, Colorado Springs, USA, 15.8.2006	D. von Terzi
Joint Research Centre, Ispra, Italien, Oktober 2005	M. Zschke

4.8 Wissenschaftliche Veranstaltungen des Institutes

Statusseminar Graduiertenkolleg Naturkatastrophen, 23.-24. Februar 2006

IAHR Engineering Graduate School Environment-Water, International Summer School “Environmental Fluid Mechanics - Theory, Experiments, Applications”, June 12 – 23, 2006, 40 doctoral students, 12 international lecturers

Siehe Seite 16

G.H. Jirka, IfH: (Course coordinator)	Turbulent Diffusion and Mixing Free Turbulent Shear Flows in Shallow Fluid Layers Turbulent Buoyant Jets and Plumes
T. Bleninger, IfH:	Discharge Models
P.A. Davies, University of Dundee, U.K.:	Rotating Effects in Environmental Flows
D. Etling, University of Hannover, Germany:	Processes in the Atmospheric Boundary Layer
J. Józsa, Budapest University of Technology & Economics, Hungary:	Shallow Lake Hydrodynamics
G.A. Lawrence, University of British Columbia, Canada:	Stratified Flows
P. Linden, University of California, USA:	Architectural Fluid Mechanics
H.M. Nepf, MIT, USA:	Vegetated Flows: An Introduction to Wetland and Vegetation Hydrodynamics, Transport and Fate of Contaminants and Nutrients
G. Parker, University of Minnesota, USA:	River Mechanics, Sediment Transport and Morpho- logical Interactions

B. Ruck, IfH:	Flow and Dispersion in Urban and Forest Environments
S.A. Socolofsky, Texas A & M University, USA:	Shallow Flow Instabilities; Bubble Plumes
T. Tél, Eötvös Loránd University, Hungary:	Chaotic Advection in Open Hydrodynamic Flows
V. Weitbrecht, IfH:	River Dispersion: Influence of Morphological Heterogeneities on the Dispersive Mass Transport
A.A. Wüest, EAWAG, Switzerland:	Dynamics of Lakes and Reservoirs

Statusseminar Graduiertenkolleg Naturkatastrophen, 25.-26. Juli 2006

Karlsruher Vortragsreihe "Forschung und Praxis in Wasserbau und Wasserwirtschaft", gemeinsame Veranstaltung der Institute für Hydromechanik und für Wasser und Gewässerentwicklung, Koordination 2005/2006: Institut für Hydromechanik

- 03.11.05 Prof. Gerhard H. Jirka, Ph.D., Institut für Hydromechanik, Universität Karlsruhe
Am Rio de la Plata: Anmerkungen zu einem Forschungssemester in Südamerika
- 17.11.05 Dipl.-Ing. Mark Musall und Dipl.-Ing. Frank Seidel, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Universität Karlsruhe
Physikalische und numerische Untersuchungen zum Wehrkraftwerk Albruck-Dogern am Hochrhein
- 08.12.05 Dr.-Ing. Klaus Dieterle, SV Sparkassen-Versicherung, Karlsruhe
Hochwasser und Versicherung
- Detlev Lorenzen, M.A., Lehrstuhl für Versicherungswissenschaft, Universität Karlsruhe
Leben mit dem Hochwasser – Befragungsergebnisse zum Hochwasserrisiko an Rhein und Elbe
- Dr. Christian Korndörfer, Leiter des Umweltamtes der Stadt Dresden
Der Plan Hochwasservorsorge Dresden – ein umfassender Ansatz zum kommunalen Hochwasser-Risikomanagement
- 19.01.06 Prof. Willi Hager, Versuchsanstalt für Wasserbau und Glaziologie, ETH Zürich, Schweiz
Impulswellen: Experimente, Theorie und Anwendungen
- 02.02.06 Prof. Vincenzo Armenio, Dipartimento di Ingegneria Civile, Università di Trieste, Italien
Wall bounded stably stratified flows
- 09.02.06 Prof. Mario Schirmer, Department Hydrologie, Umweltforschungszentrum (UfZ) Leipzig/Halle
Naturnahe Sanierungsstrategien für kontaminierte Megastandorte

- 04.05.06 Dr.-Ing. Christoph Heinzelmann, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe
Verkehrsbauliche Herausforderungen bei Unterhaltung und Ausbau von Bundeswasserstraßen
- 11.05.06 Dipl.-Ing. Roland Schmid und Dipl.-Ing. Harald Niesler, Ingenieurbüro Schmid, Kapsweyer
Einsatz akustischer Dopplergeräte (ADCPs) zur Geschwindigkeits- und Durchflussmessung in Gewässern
- 18.05.06 Prof. Nils Reider Olsen, Norwegian Institute of Science & Technology, Trondheim, Norwegen
Modelling for multi-dimensional sediment transport calculations
- 01.06.06 Prof. Ken Baake, Ph.D., Department of English, Texas Technical University, Lubbock, USA
Water in the American West: How does the public understand water resources, drought, and policy?
- 06.07.06 Dr.-Ing. Jochen Fritz, KSB AG, Frankenthal, und Dr.-Ing. Peter Oberle, Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Universität Karlsruhe
Pumpen im Turbinenbetrieb – ein Höhlenkraftwerk zur Trinkwassergewinnung auf Java
- 13.07.06 Dipl.-Ing. Wolfgang Migenda, Regierungspräsidium Freiburg
Stand der vertieften Überprüfung des Kulturwehres Kehl/Straßburg und der Polder Altenheim nach der neuen DIN 19700
- 20.07.06 Dipl.-Ing. Monique Busse, Hamburg Port Authority, und Dipl.-Ing. Sebastian Höhmann, Inros Lackner AG, Bremen
Entwurfsplanung für den Neubau der Kaiserschleuse Bremerhaven
- 01.10.06 Dr. Stephen Colemann, University of Auckland, Australien
Environmental fluid and sediment dynamics
- 25.09.06 Dr. Stefan Siegel, US Air Force Academy, Colorado Springs, USA
Kontrolle der Wirbelbildung im Nachlauf eines kreisförmigen Zylinders durch Rückkoppelungsregelung

Aktuelles Programm siehe <http://www.kv.uni-karlsruhe.de/>

Doktoranden- und Forschungsseminar

Veranstaltung der wissenschaftlichen MitarbeiterInnen des Instituts für Hydromechanik

- 08.11.05 Akihiro Kadota
Differences on 2D Shallow Flows around Single Groyne under Submerged and Emerged Conditions
- 22.11.05 Dominic von Terzi
Hybride RANS/LES zur Berechnung komplexer turbulenter Strömungen

- 13.12.06 Ekkehart Bethge
Risikoabschätzung zur Grundwassergefährdung durch Sickerwasser bei Hochwasser
- 17.01.06 Cristina Cata
A random-walk approach for simulating wastewater transport and transformations in the unsturated zone
- 14.02.06 Tobias Bleninger
Coupling hydrodynamic models for multiport diffusers: design and control techniques for submarine outfalls
- 25.04.06 Giordano Lipari
Numerical Particle Tracking and Predicitons of the Instantaneous Velocity Field in Jet-Like Flows
- 09.05.06 Patrick Heneka
Schaden und Risiko von Winterstürmen in Deutschland
- 23.05.06 Ping Wang
LES of turbulent combustion with LESOCC2
- 27.06.06 Herlina
Gas transfer across the air-water interface induced by buoyant convection
- 18.07.06 Guillermo Palau
Modeling cavitating flows in hydraulic devices

Aktuelles Programm siehe http://www.ifh.uni-karlsruhe.de/ifh/studneu/Dok_Forsch_Sem