



Torsten Frehmann, Wolf Merkel, Jens U. Hasse

DynAKlim – Forschung zur Anpassung an den Klimawandel in der Emscher-Lippe-Region

Dissertation von Saskia Förster

An analysis of hydraulic, environmental and economic impacts of flood polder management at the Elbe River

**Veranstaltungen
Buchvorstellung
Termine**

***DynAKlim* – Forschung zur Anpassung an den Klimawandel in der Emscher-Lippe-Region**

Dr.-Ing. Torsten Frehmann, Emschergenossenschaft/Lippeverband, Essen, frehmann.torsten@eglv.de

Dr.-Ing. Wolf Merkel, IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser, Mülheim, w.merkel@iww-online.de

Dipl.-Ing. Jens U. Hasse, Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen (FiW e.V.), Aachen, hasse@fiw.rwth-aachen.de

Klimaszenarien prognostizieren für Deutschland neben nassen, moderateren Wintern insbesondere heißere, trockenere Sommer mit wiederkehrenden Starkregenereignissen. Das nördliche Ruhrgebiet wurde jetzt als Modellregion für die Klimawandel-Anpassung an den Klimawandel vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ausgewählt. Mehr als 13 Millionen Euro werden in den kommenden 5 Jahren für die Anpassungsforschung in der Emscher-Lippe-Region bereitgestellt. Davon werden insgesamt 11 Teilvorhaben von Uni-

versitäten, Instituten und Unternehmen finanziert.



Ziel von *DynAKlim* ist eine regionale Anpassungsstrategie, die nicht nur Risiken mindert, sondern auch Chancen und Innovationen befördert. Der Projektantrag der Emscher-Lippe-Region unter dem Namen *DynAKlim* steht hierbei für „dynamische Anpassung regionaler Planungs- und Entwicklungsprozesse“ an den Klimawandel.

KLIMZUG-Ausschreibung stärkt die regionale Wettbewerbsfähigkeit

Die Ausschreibung des BMBF unter dem Namen „KLIMZUG: Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten“ hat unter mehr als 40 Bewerbern sieben Modellregionen in ganz Deutschland ausgewählt (www.klimzug.de). In einem zweistufigen Bewerbungsverfahren konnte sich das *DynAKlim*-Konsortium aus mehr als 30 Kooperationspartnern durchsetzen. Die Projektkoordination liegt beim Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft (FiW) in Aachen. Weitere Forschungspartner sind IWW Zentrum Wasser (Mülheim), Fachgebiete und Forschungsinstitute der Universitäten Dortmund, Duisburg-Essen, Bochum und Aachen sowie die Beratungsgesellschaften ahu AG (Aachen), dr. papadakis GmbH (Hattingen) und die Prognos AG (Düsseldorf). Letztlich überzeugend waren das umfassende Projektkonzept und die gute Verankerung in der Region. Um den Antragsteller Emschergenossenschaft/Lippeverband herum haben sich wasserwirtschaft-

liche Unternehmen wie RWW (Mülheim), kommunale Partner wie die Städte Dortmund, Duisburg, Mülheim, Bochum, Gelsenkirchen, Herne sowie Industrie- und Wirtschaftspartner wie RWE Power, InfraCor (Marl) oder WILO AG (Dortmund) gruppiert. Weiterhin sind mit dem RVR und der Wirtschaftsförderung metropol Ruhr GmbH wichtige regionale Netzwerk-Partner im Boot. Das Land NRW ist mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) vertreten.

Die Projektregion Emscher-Lippe umfasst 52 Städte und Gemeinden, von denen 34 dem Regionalverband Ruhr (RVR) angehören. Drei Regierungspräsidien, sechs Industrie- und Handelskammern (IHK) sowie drei Handwerkskammern übernehmen in der Region Aufgaben der Verwaltung und Selbstverwaltung. Insgesamt leben im Einzugsbereich von Emscher und Lippe zirka 3,8 Millionen Menschen.

DynAKlim entwickelt eine übergreifende Anpassungsstrategie

Im Mittelpunkt des *DynAKlim*-Vorhabens stehen die möglichen Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels auf die Verfügbarkeit und Nutzung des Wassers in der Region Emscher-Lippe und die damit verbundenen Folgewirkungen auf Bevölkerung, Wirtschaft und Umwelt. Mit dem Aufbau eines langfristig tragfähigen regionalen Netzwerks und einem regionsumfassenden Roadmap-Prozesses unterstützt *DynAKlim* die Projektregion bei der Entwicklung zu einem pro-aktiv handelnden, zukunftsfähigen Ballungs-

raum mit einer wesentlich verbesserten Anpassungs- und Innovationsfähigkeit.

Die Emscher-Lippe-Region steht dabei stellvertretend für andere Agglomerationen in Deutschland und in Europa. *DynAKlim* ist somit ein national und international bedeutendes Modellprojekt für die Klimawandelanpassung von Ballungsräumen und ihrem Umland.

Der Projektansatz von *DynAKlim*

Ausgehend von der regionalen Betroffenheit wurden für die *DynAKlim*-Projektarbeit sechs Teilziele formuliert:



(R) Roadmap 2020 bildet den Orientierungsrahmen der regionalen Anpassungsstrategie, der bisher isolierte Einzelthemen bündelt, Ziele und Maßnahmen der regionalen Politik, Wirtschaft, Gesellschaft programmatisch und strategisch koordiniert, Prioritäten mit den Akteuren festlegt und zeitlich strukturiert.

(V) Vernetzung und Wissensmanagement bringt die Akteure der Region zusammen, baut effiziente Planungs- und Arbeitsstrukturen auf und stärkt den Wissenstransfer in der Region, um die Entwicklung und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen zu bündeln.

(W) Wasserwirtschaft entwickelt neue Konzepte der nachhaltigen Bewirtschaftung des Wasserhaushalts, Anpassungsstrategien,

Planungsprozesse und Technologielösungen, mit denen auf die Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserversorgung, Siedlungsentwässerung und Stadtklima flexibel reagiert werden kann.

(I) Innovation und Wettbewerbsfähigkeit analysiert und unterstützt den Anpassungsprozess der regionalen Wirtschaft mit dem Ziel der Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit. Daraus wird eine Strategie der klimafokussierten Wirtschaftsförderung entwickelt.

(F) Finanzierung und Organisation von wasserwirtschaftlichen Dienstleistungen im Anpassungsprozess fordern die Unternehmen der Wasserwirtschaft in besonderem Maße. Es werden Modelle einer organisatorisch und finanziell effizienten Wasserwirtschaft mit den regionalen Partnern entwickelt.

(P) Politik, Planung und Verwaltung: In enger Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern, Planungs- und Genehmigungsbehörden, der Wirtschaft und den Bürgern werden konkrete Wege für ein verbessertes Anpassungsmanagement entwickelt und beschritten.

Das Arbeitsprogramm von *DynAKlim* umfasst Grundlagenarbeiten zum regionalen Wasserkreislauf, Anwendungs- und Pilotprojekte, sozio-ökonomische Analysen, thematische Regionalforen in allen regionalplanerischen, technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aufgabefeldern. Aus der Region Emscher-Lippe heraus werden neue Strukturen, Produkte, Strategien und Dienstleistungen erdacht und erprobt, die modellhaft für die Anpassung an den Klimawandel in anderen Regionen wirken werden.

Am 04.12.2009 wird sich *DynAKlim* mit einer Auftaktveranstaltung in der Region vorstellen und seine Inhalte und Ziele präsentieren.

Weitergehende Informationen auch unter www.dynaklim.de.

Dissertation: An analysis of hydraulic, environmental and economic impacts of flood polder management at the Elbe River

Dr. Saskia Förster, Universität Potsdam
saskia.foerster@uni-potsdam.de

Gutachter: Prof. Dr. A. Bronstert (Universität Potsdam), Prof. Dr. B. Merz (Universität Potsdam), Prof. Dr. R. Jüpner (Universität Kaiserslautern)

Disputation: Dezember 2008

Kurzzusammenfassung:

Flutpolder werden für einen gesteuerten Wasserrückhalt eingesetzt, um Spitzenabflüsse von großen Hochwassern zu senken. Dadurch kann die Hochwassergefährdung von benachbarten und unterstrom liegenden Flussabschnitten verringert werden. Der erzielbare Kappungsbetrag hängt dabei wesentlich von der Form der Hochwasserwelle und der Steuerung der Bauwerke ab. Die Flutpoldernutzung bedingt allerdings auch nachteilige ökologische und ökonomische Auswirkungen in Form von Schäden auf den zumeist landwirtschaftlich genutzten Flutpolderflächen sowie hohen Zehrungsraten, die zu kritischen Sauerstoffkonzentrationen z.B. für die Fischfauna führen können.

Ziel der in kumulativer Form verfassten Dissertation ist die Analyse von hydraulischen, ökologischen und ökonomischen Auswirkungen des Einsatzes von Flutpoldern an der Elbe, um daraus Schlussfolgerungen für deren Bewirtschaftung abzuleiten. In einem integrativen Ansatz werden numerische Modelle zur Simulation von Hydrodynamik und Sauerstoffhaushalt sowie ein landwirtschaftliches Schadenmodell eingesetzt. Darüber hinaus werden numerische Modelle ver-

schiedener räumlicher Dimensionalität angewandt, um deren Eignung für hydrodynamische und Wassergütesimulationen von Flutpoldern hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und des Modellierungsaufwands zu bewerten.

Untersuchungsgebiete sind ein bereits bestehendes Flutpoldersystem am Nebenfluss Havel, welches während des Elbehochwassers 2002 erstmals zum Einsatz kam, sowie der Flutpolder Axien-Mauken, welcher sich derzeit im Planungsstadium befindet.

Die Dissertation schließt mit übergreifenden Empfehlungen zur Bewirtschaftung von Flutpoldern einschließlich Kontrollstrategien und Landnutzung ab. Im Hinblick auf zukünftige Änderungen in der Auftretenshäufigkeit von Hochwassern und weiterhin ansteigenden Vermögenswerten in überflutungsgefährdeten Gebieten stellen Flutpolder eine effektive und flexible Maßnahme des technischen Hochwasserschutzes dar, welche zu einem erfolgreichen Hochwasserrisikomanagement beitragen kann.

Veröffentlichung:

<http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2008/2726/>

Veranstaltungen

Tag der Hydrologie 2010 in Braunschweig

Eine nachhaltige Wasserwirtschaft erfordert die Verknüpfung der Hydrologie mit anderen naturwissenschaftlichen und technisch-ökonomischen Disziplinen. Diesem Sachverhalt gehen Teilnehmer aus Hochschulen, Wasserwirtschaftsverwaltungen, Verbänden und der Ingenieurpraxis des deutschsprachigen Raums auf dem Tag der Hydrologie 2010 nach. Er findet am **25. und 26. März 2010** an

der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig statt und wird von der Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften in der DWA und dem DWA-Hauptausschuss „Hydrologie und Wasserbewirtschaftung“ in Kooperation mit der Abteilung Hydrologie, Wasserwirtschaft und Gewässerschutz des Leichtweiß-Instituts für Wasserbau organisiert. Das Thema

Nachhaltige Wasserwirtschaft durch Integration von Hydrologie, Hydraulik, Gewässerschutz und Ökonomie

wird in bewährter Form in Parallelsessions behandelt. Eine umfangreiche Posterausstellung ergänzt die Vorträge und bietet Gelegenheit zu vertiefter fachlicher Diskussion. In einer begleitenden Industrieausstellung stellen ausgewählte Firmen ihre Produkte rund um die Wasserwirtschaft dem interessierten Fachpublikum vor. Der Call for Papers ist eröffnet und schließt Mitte November 2009.

Link:

<http://www.tu-braunschweig.de/lwi/abteilungen/hywa/tdh2010>



Landesverband Bayern

DWA-Landesverbandstagung Bayern und DWA-Bundestagung 2009 - mit Fachausstellung -

**„Wasserwirtschaft im Blickpunkt – Chance und Herausforderung“
(PRESSEINFORMATION)**

Die DWA tagt in der Heimat der Augsburger Puppenkiste und der Fugger. Traditionell findet heuer wieder die Jahrestagung des DWA-Landesverbandes Bayern statt. Dazu laden wir Sie herzlich am **27. und 28. Oktober 2009** in die Kongresshalle nach Augsburg ein. Eine Besonderheit in diesem Jahr ist die gemeinsame Durchführung mit der DWA Bundestagung.

Wir wollen die Ressource Wasser in den Blickpunkt rücken und betrachten in zwei parallel stattfindenden Seminarreihen Schwerpunktthemen aus den Bereichen **Gewässerschutz** und **Wasserwirtschaft**. Über neue rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen wird ebenso informiert wie über die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie oder kleine Hochwasserrückhaltebecken.

Hierbei steht der praktische Nutzen für die Fachleute aus den Kommunen, Behörden und Ingenieurbüros stets im Vordergrund.

Hier einige Auszüge aus dem Programm:

- Abwasserabgabe
- Zustand der Kanalisation in Bayern
- Standards und Kosten bei Inspektion u. Sanierung von Kanälen der Grundstücksentwässerungsanlagen
- Kostendeckung bei Wasserdienstleistungen
- Konstruktive Gestaltung kleiner Rückhaltebecken
- Klimawandel – wasserwirtschaftliche Herausforderungen
- Reduzierung des Energiebezugs in Kläranlagen
- Unfälle mit Kraftstoffen und Chemikalien
- Umsetzung der Hochwasser-Richtlinie
- u.v.m.

Am ersten Tag leitet ein gemeinsamer Vortragsblock für die „Wasserwirtschaftler“ und die „Gewässerschützer“ zu den Themen EU-Wasserrahmenrichtlinie und 50 Jahre internationaler Gewässerschutz für den Bodensee die Veranstaltung ein.

Am zweiten Tag wird der **Bayerische Umweltminister Dr. Markus Söder** mit einem politischen Festvortrag die Vortragsreihen eröffnen. Anhand eines praktischen Beispiels wird Staatsminister Söder dann die Kanalinspektion mittels Ka-

merabefahrung demonstrieren und vor Ort in einem Spezialfahrzeug Kamerabilder ansehen. Das Thema „Kanalsanierung im öffentlichen Bereich“ wird zukünftig nicht nur für die bayerischen Kommunen eine große Bedeutung haben.

Ein weiteres interessantes Angebot bieten wir am Nachmittag des ersten Tages an. Für das Fachpersonal der Landratsämter und Wasserwirtschaftsämter sowie für private Sachverständige aus der Wasserwirtschaft und weitere interessierte Fachleute wird ein **Workshop** zum neuen Internetportal „**Kleinkläranlagen in Bayern**“ durchgeführt. Es wird die Handhabung des Portals erklärt sowie an praktischen Beispielen demonstriert. Auftretende Fragen werden diskutiert und geklärt.

Begleitet wird die Tagung auch in diesem Jahr von einer **Fachausstellung**, bei der rund 75 Firmen über ihre Angebotspalette, Produkte und Dienstleistungen informieren. Für ausführliche Fachgespräche mit den Ausstellern bieten die Pausen ausreichende Möglichkeiten.

Zum Abschluss der Tagung finden zwei interessante **Fachexkursionen** statt: Ziel der Fachexkursion mit dem Schwerpunkt „Abwasser“ ist die Kläranlage Augsburg, die interessante Anregungen und Beispiele zur Betriebsoptimierung geben kann. Mit dem Projekt „Wertach vital“ wollen der Freistaat Bayern und die Stadt Augsburg die Wertach wieder in einen naturnahen Zustand bringen.

Abgerundet wird die Tagung durch ein attraktives **Rahmenprogramm** – z. B. dem Besuch der Ausstellung „WasserWissen, die wunderbare Welt des Wassers“ der DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt), die später auch noch in den Räumen des Bayer. Landesamtes für Umwelt zu sehen sein wird.

Weitere Informationen sowie Anmeldeunterlagen erhalten Sie beim:

DWA-Landesverband Bayern, Friedenstraße 40, 81671 München;

Tel: 089/233-62590, Fax: 233-62595,
Email: info@dwa-bayern.de.

Oder auch im Internet unter: www.dwa-bayern.de/Veranstaltungen/Tagung

Dresdner Wasserbaukolloquium - Ankündigung & Call for papers

Das Dresdener Wasserbaukolloquium findet im Jahr 2010 zum Thema „Wasserbau und Umwelt - Anforderungen, Methoden, Lösungen“ am **17. und 18. März 2010** im Internationalen Congress Center Dresden an der Elbe statt.

Der Schutz und der Umgang mit der Wasserressource erfordern in der heutigen Zeit ein integriertes Wassermanagement und eine interdisziplinäre wissenschaftliche Betrachtung. Die aktuelle Wasserpolitik, deren Grundlage u. a. die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union liefert, gibt viele Impulse, die den gesamtgesellschaftlichen Anspruch auf die Ressource Wasser berücksichtigt. Im Rahmen des Kolloquiums soll das Verhältnis „Wasserbau und Umwelt“ umfassend in den verschiedenen Fachdisziplinen des Wasserbaus beleuchtet werden. Dabei stehen neben innovativen Untersuchungsmethoden bauliche und betriebliche Maßnahmen im Fokus, mit denen die konsequente Umsetzung einer ganzheitlichen Betrachtung der Gewässer in den vielfältigen Bereichen des Wasserbaus angestrebt wird.

In den Fachvorträgen sollen folgende Themen behandelt werden:

Verkehrswasserbauten - Elemente der Kulturlandschaft

- Projektierung und Monitoring von verkehrswasserbaulichen Maßnahmen

- Ökologische Unterhaltung von Bundeswasserstraßen
- Ausbauvorhaben
- Potenziale der Deckwerksbemessung
- Anforderungen der Kulturlandschaft

Stauanlagen - umweltrelevante Aspekte

- Ökologisches Maßnahmenprogramm an Flusstaustrufen
- Bau und Betrieb von Stauanlagen unter naturschutzfachlichen Aspekten
- Multifunktionalität von Talsperren
- Optimierte Bewirtschaftungsstrategien
- Ökologisch orientierter Ausbau von Wasserkraftanlagen
- Staustufen an Gewässern 1. Ordnung

Fließgewässer - Wege zum guten Zustand

- Durchgängigkeitsprogramme
- Ingenieurbiologische Bauweisen
- Priorisierung von Maßnahmen
- Erfassung und Bewertung der Gewässerstruktur
- Verbesserung der Gewässerstruktur

Innovative Untersuchungsmethoden

- Physikalische und numerische Modellierung
- In-situ Untersuchungsmethoden

Das Einreichen schwerpunktbezogener Fachbeiträge für die Vortragsveranstaltungen oder die Posterpräsentation ist ausdrücklich erwünscht. Kurzfassungen in einem Umfang von einer DIN A4 Seite sind bis spätestens 23.10.2009 an den Veranstalter zu senden. Die angenommenen Beiträge werden im Tagungsband veröffentlicht. Weitere Informationen können unter www.iwd.tu-dresden.de abgerufen werden.

Karlsruher Flussgebietstage 2009

"Risiken aus Wasser und Luft"

Anlässlich des 80. Geburtstags von Prof. Dr.-Ing. Erich J. Plate, Emeritus der Universität Karlsruhe, findet am **15. und 16. Oktober 2009** ein Symposium zum Themenbereich "Management von Risiken aus Wasser und Luft" statt. Das Symposium wird vom Institut für Wasser und Gewässerentwicklung an der Universität Karlsruhe organisiert. Mit Bezug auf die zentralen Forschungsgebiete von Prof. Plate enthält das Symposium folgende vier Themenblöcke, zu denen der aktuelle Stand der Wissenschaft und die Umsetzung in die Praxis vorgestellt wird:

- Gefahren und Belastungen
- Belastbarkeit und Betroffenheit
- Ermittlung und Bewertung des Risikos
- Handhabung und Bewältigung des Risikos

Informationen sind unter www.iwg.uni-karlsruhe.de zu finden.

10 Jahre Kooperationsvorhaben

KLIIWA

4. Symposium „Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft (KLIIWA)“

am **3. und 4. Dezember 2009** im Konferenzzentrum des ZDF in Mainz-Lerchenberg

Folgende Themenbereiche werden behandelt:

Wie geht KLIIWA vor? – Welche Grundlagen verwenden wir?

Welche Veränderungen haben wir bereits festgestellt?

Werden die Sommer trockener?

Reichen die Wasserressourcen?

Wie verändern sich Böden, Gewässer und unsere Landschaft?

Wie gestalten wir die Zukunft? – Anpassungsstrategien in Europa

Weitere Informationen zum Symposium und zum Vorhaben KLIIWA finden Sie unter <http://www.kliwa.de>

Hintergrund

Das Thema "Klimaveränderung" und die damit verbundenen möglichen Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft stehen im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses und sind Gegenstand vielfältiger Untersuchungen und Forschungsvorhaben.

Die Klimaforschung geht davon aus, dass der "Treibhauseffekt" das Weltklima nachhaltig beeinflusst und die mittlere globale Lufttemperatur bis zum Jahre 2100 um bis zu 6,4 °C erhöhen wird. Eine solche Klimaveränderung hat erhebliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und somit auch auf alle Bereiche der Wasserwirtschaft.

Im Sinne des Vorsorgeprinzips hat die Wasserwirtschaft die Aufgabe, die Grundlagen zu schaffen

- um Kenntnisse über den Wasserhaushalt und seine künftig zu erwartenden Entwicklung zu erhalten,
- für die Bewertung der vertretbaren Wassernutzungen und der möglichen Gefahren und Beeinträchtigungen sowie
- für die Festlegung nachhaltiger wasserwirtschaftlicher Handlungs- und Anpassungsstrategien.

Mittlerweile ist es weltweit anerkannt, dass wir auf unserem Planeten derzeit schon einen spürbaren Klimawandel erleben, der sich in der Zukunft verstärkt fortsetzen wird. Die Aussagen der Klimaforschung über die bisherigen und künftigen Klimaveränderungen und ihre Folgen beziehen sich zumeist auf globale bzw. großräumige Bereiche. Zur Lösung wasserwirtschaftlicher Fragestellungen sind

konkretere Angaben, also Daten und Fakten über Veränderungen von Klimafaktoren im regionalen Maßstab, künftig unerlässlich.

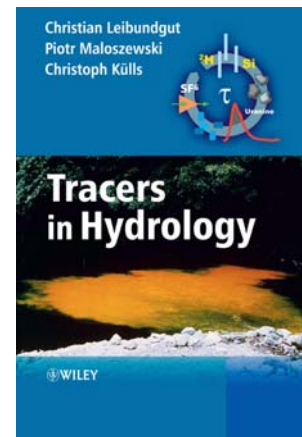
Daher haben die Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder Baden-Württemberg und Bayern zusammen mit dem Deutschen Wetterdienst Anfang 1999 ein gemeinsames längerfristig angelegtes Vorhaben zum Themenkomplex "Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft" (KLIWA) vereinbart. Rheinland-Pfalz beteiligt sich an dem Vorhaben seit 2007. Im Vorhaben KLIWA werden die möglichen Veränderungen des Wasserhaushalts in den Flussgebieten und Grundwasserlandschaften der Länder abgeschätzt und gebotene wasserwirtschaftliche Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Eine erste Bestandsaufnahme zum Vorhaben fand im Rahmen des 1. KLIWA-Symposiums im November 2000 in Karlsruhe statt. Zwischenzeitliche Untersuchungen zum Klimawandel in Baden-Württemberg und Bayern wurden beim 2. KLIWA-Symposium im Mai 2004 in Würzburg und beim 3. KLIWA-Symposium im Oktober 2006 in Stuttgart der interessierten Fachwelt vorgestellt. Beim 4. KLIWA-Symposium am 3. und 4. Dezember 2009 in Mainz stehen neu gewonnene Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen im Vordergrund.

Buchvorstellung

Tracers in Hydrology
CHRISTIAN LEIBUNDGUT,
PIOTR MALOZSZEWSKI
& CHRISTOPH KÜLLS

University of
Freiburg, Germany



Tracers in Hydrology provides a comprehensive overview of the application of natural and artificial tracers in hydrology and environmental research. Taking a unique approach by providing the reader with a systematic and state of the art description of natural and artificial tracers, the book also covers key analytical techniques and applications, and modern tracer methods in the context of system hydrology.

The book outlines the fundamentals of the subject, and examines the latest research findings, clearly showing the entire process of tracer application through the inclusion of numerous integrated case studies.

- Describes major scientific progress and the latest advances in analytical techniques and their applications
- Covers the whole hydrological cycle of possible tracer applications
- Comprehensive and systematic description of natural and artificial tracers, analytical techniques and applications; as well as modern tracer methods in the context of system hydrology.
- Includes detailed case studies guiding the reader through the whole process of tracer studies in an integrated manner.

Tracers in Hydrology will be an invaluable reference not only for students and researchers within the field of Hydrology and Hydrogeology but also for engineers and other tracer techniques applying users.

Information: www.wiley.com

SAVE 20% OFF THE RRP!

Hardback • 432 pages • October 2009

ISBN: 978-0-470-51885-4

RRP: £60.00 / €77.90 / \$99.95

Delegate Price:

£48.00 * / €62.32 * / \$79.96 *

To claim your discount quote promotion code **EARTH**.

*Discount valid until 30th September 2009.

Termine

Die Jobbörse finden Sie auf der FgHW-Homepage: <http://fghw.lfi.rwth-aachen.de/chapserv/jobangebote.php>

Karlsruher Flussgebietstage 2009
„Management von Risiken aus Wasser und Luft“ – Symposium zum 80. Geburtstag von Prof. em. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Erich J. Plate

15. und 16. Oktober 2009, Karlsruhe
<http://www.iwg.uni-karlsruhe.de>

Bundestagung und Landesverbandstagung Bayern

27./28. Oktober 2009, Augsburg
www.dwa.de

acqua alta 2009
Internationaler Kongress mit Fachmesse für Klimafolgen und Hochwasserschutz

10. – 12. November 2009, Hamburg
www.acqua-alta.de

AK Hydrologie – Jahrestreffen
20./21. November 2009 in Halle/Saale
www.ak-hydrologie.de

13. Workshop der Großskaligen Hydrologischen Modellierung – Hydrologische Modellierung zur Bewertung von Ökosystemdienstleistungen und Landschaftsfunktionen

25. – 27. November 2009, Dresden
<http://boku.forst.tu-dresden.de/ghm2009>

4. KLIWA-Symposium 2009

3./4. Dezember 2009 im Konferenzzentrum des ZDF, Mainz-Lerchenberg
<http://www.kliwa.de>

Auftaktveranstaltung DynAKlim

4. Dezember 2009
www.dynaklim.de

8th International Workshop on Precipitation in Urban Areas zum Thema "Rainfall in the urban context: forecasting, risk and climate change"

10. – 13. Dezember 2009 in St. Moritz, Schweiz
<http://www.ifu.ethz.ch/stmoritz>

Internationales Symposium „Auen und Hochwasser“

10. und 11. Februar 2010, Ingolstadt
<http://fghw.lfi.rwth-aachen.de/chapvera/mainvera.php>

Tag der Hydrologie 2010

Nachhaltige Wasserwirtschaft durch Integration von Hydrologie, Hydraulik, Gewässerschutz und Ökonomie

25./26. März 2010, TU Braunschweig
<http://www.tu-braunschweig.de/lwi/abteilungen/hywa/tdh2010>

Herausgeber:

FgHW, AK Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation

Prof. Dr.-Ing. Markus Disse, Universität der Bundeswehr München, Institut für Wasserwesen, 85577 Neubiberg,
email: markus.disse@unibw.de oder martina.kalk@unibw.de

Tel.: 089-6004-3491/ - 3490
