



JAHRESBERICHT 2005

**des
Instituts für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie (IWO)**

Institutsdirektor: Prof. Dr. Robert Jüpner

Institut für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie (IWO)
im Fachbereich Wasser- und Kreislaufwirtschaft
der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)
Breitscheidstraße 51
D-39114 Magdeburg
Tel.: +49 (0)391/ 88 64 412
Fax: +49 (0)391/ 88 64 415
E-Mail: robert.juepner@hs-magdeburg.de
Internet: www.iwo.hs-magdeburg.de

Vorwort

Der vorliegende Jahresbericht dokumentiert die Aktivitäten des Instituts für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie (IWO) im Fachbereich Wasser- und Kreislaufwirtschaft der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) im Jahr 2005.

Das IWO wurde im Jahr 1994 als In-Institut des Fachbereichs Wasserwirtschaft der damaligen Fachhochschule Magdeburg gegründet. Zur Hauptaufgabe des Instituts zählt die Bündelung der Forschungsaktivitäten vorrangig im Bereich der Wasser- und Abfallwirtschaft. Dabei stehen die anwendungsorientierten und praxisbezogenen regionalen Aufgaben im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten. Aufgrund dieser Zielsetzung wurde das IWO in den letzten Jahren kontinuierlich als Kompetenzzentrum für die regionale Wasserwirtschaft ausgebaut. Diese Entwicklung wurde durch das Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt durch ein spezielles Programm innerhalb des „Innovationsfond für die Fachhochschulen“ in den Jahren 2002 und 2003 gefördert.

Auch im Jahr 2005 widmete sich ein wesentlicher Teil der wissenschaftlichen Arbeiten des Instituts mit dem Hochwasserschutz. So wurde das Forschungsvorhaben „Kommunales Hochwassermanagement als Bestandteil integrierter Flussgebietsbetrachtung“ innerhalb des Hochschul- und Wissenschaftsprogramms auch 2005 weiter fortgeführt. Im Rahmen dieses Projekts fand eine Umbesetzung der Projektbearbeiter statt. Nach dem Wechsel von Herrn Th. Weichel auf eine Promotionsstelle des Umweltforschungszentrums (UFZ) Leipzig wurde im Sommer 2005 mit Frau A. Richmann eine neue Institutsmitarbeiterin eingestellt. Zusätzlich verstärkte Herr A. Koch das Bearbeitungsteam.

Das europäische Forschungsverbundvorhaben INTERREG IIB-ELLA wurde im vergangenen Jahr unter der fachlichen Leitung von Frau M. Tzschirner ebenso fortgeführt wie die technische Betreuung und Weiterentwicklung des Hochwassermanagementsystems des Landkreises Stendal unter der fachlichen Leitung von Herrn St. Müller.

Des Weiteren wurde eine Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) aufgebaut, wodurch sich die Anzahl der Institutsmitarbeiter auf sechs erhöhte. Frau W. Kahrstedt arbeitet im Bereich der wissenschaftlichen Begleitung der Umsetzung der EG-WRRL direkt in der Geschäftsstelle der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG) und Frau A. Petersen ist im Bereich der (Fach)Öffentlichkeitsarbeit tätig.

Fortgeführt wurden ferner verschiedene Forschungsvorhaben im Bereich der Abwassertechnik, der Wasserversorgung, der Gewässerökologie sowie der Mathematik/Statistik über die im Institutsbericht detailliert berichtet werden. Besonders hervorzuheben ist, dass von Herrn Prof. Müller erstmals ein Forschungsvorhaben im Bereich der Abfallwirtschaft eingeworben werden konnte.

Ein herausragendes Ereignis des Jahres 2005 war die Herausgabe des 1. und 2. Bandes der Schriftenreihe des Instituts für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH). Band 1 mit dem Titel „Hochwassermanagement“ wurde im August 2005 veröffentlicht und beinhaltet insgesamt 9 Beiträge verschiedener Autoren. Der zweite Band publiziert die Dissertation von Frau Dr. U. Langheinrich mit dem Titel "Vergleichende Untersuchung und kritische Einschätzung aktueller Methoden zur Bewertung von Oberflä-

chengewässern gemäß den Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie am Beispiel von Gewässern in Großschutzgebieten Sachsen-Anhalts" und wurde im Dezember 2005 veröffentlicht. Weitere Bände der Schriftenreihe sind derzeit in Bearbeitung.

Ich danke an dieser Stelle wieder allen Kolleginnen und Kollegen, die die Arbeit des Instituts im vergangenen Jahr tatkräftig unterstützt haben.

Prof. Dr. Robert Jüpner
(Institutsdirektor)

Magdeburg, im März 2006

Inhaltsverzeichnis

1	MitarbeiterInnen des Institutes	1
2	Räumlichkeiten und technische Ausstattung	3
3	Forschungsaktivitäten und -schwerpunkte	3
	3.1 Hochwassermanagement.....	4
	3.2 Gewässerökologie.....	5
	3.3 Wasserversorgung.....	5
	3.4 Abwassertechnik.....	5
	3.5 Mathematik / Statistik / Informatik.....	5
4	Drittmittelprojekte des Jahres 2005	6
5	Kurzdarstellungen ausgewählter Forschungsprojekte 2005	11
	5.1 Kooperation mit Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH (TWM).....	11
	5.2 Energiepotential und CO ₂ -Bilanz der thermischen Abfallbehandlung von Abfällen in der Bundesrepublik Deutschland.....	13
	5.3 Optimierung der Belüftung der Kaskadenbelebung auf dem Klärwerk Magdeburg/ Gerwisch durch Simulation von statischen Maßnahmen.....	14
	5.4 Kommunales Hochwassermanagement als Bestandteil integrierter Flussgebietsbetrachtung (HWP).....	14
	5.5 Technische Betreuung des Hochwassermanagementsystems (HWMS) des Landkreis Stendal	16
	5.6 INTERREG IIIB-ELLA.....	17
	5.7 Statistische Werkzeuge für das Hochwassermanagement.....	18
	5.8 Monitoring Ihle.....	19
	5.9 Bewertung des Zehrengrabens im Altmarkkreis Salzwedel als Grundlage für Renaturierungsmaßnahmen.....	20
6	Projektausblick für 2006	21
7	Öffentlichkeitsarbeit/Fachveranstaltungen	23
	7.1 Öffentlichkeitsarbeit.....	23
	7.2 Wissenschaftliche Veranstaltungen des IWO im Jahr 2005.....	24
	7.3 Geplante Veranstaltungen im Jahr 2006.....	28
	7.4 Veröffentlichungen und Fachbeiträge.....	29
8	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	30
	8.1 Abbildungsverzeichnis.....	30
	8.2 Tabellenverzeichnis.....	30

1 MitarbeiterInnen des Institutes

Die derzeitige Institutsleitung setzt sich aus dem Institutsdirektor und der wissenschaftlichen Leitung zusammen. Die Aufgaben des Institutsdirektors werden seit dem Januar 2002 von Prof. Jüpner wahrgenommen.

Tabelle 1-1: Institutsleitung

Position	Name	Fachgebiet
Institutsdirektor	Prof. Dr. Robert Jüpner	Wasserbau
Wissenschaftliche Leitung	Prof. Dr. Uwe Brettschneider	Wasserversorgung
	Prof. Dr. Volker Lüderitz	Gewässerökologie und Hydrobiologie
	Prof. Dr. Hermann Müller	Abfallwirtschaft, -technik und -recht
	Prof. Dr. Manfred Voigt	Stoffstrom- und Ressourcenmanagement

Die Mitarbeiterbelegschaft des Instituts konnte im Jahr 2005 wiederum vergrößert werden. Zwar verließ im April 2005 der wissenschaftliche Mitarbeiter Herr Th. Weichel das Institut, um am UFZ Leipzig eine Promotionsstelle anzutreten, jedoch konnte im August 2005 Frau A. Richmann als wissenschaftliche Mitarbeiterin für das Projekt „Kommunales Hochwassermanagement als Bestandteil integrierter Flussgebietsbetrachtung“ eingestellt werden. Bis zur Neubesetzung wurde die Stelle mit Herrn A. Koch zwischen besetzt.

Mit der Kooperationsvereinbarung zwischen der Geschäftsstelle der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) und dem IWO wurde Frau W. Kahrstedt für die wissenschaftliche Unterstützung der FGG Elbe bei der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie eingestellt. Für die Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des europäischen Forschungsverbundvorhabens INTERREG IIIB – ELLA und im Rahmen der Kooperation mit der FGG Elbe wurde Frau A. Petersen beschäftigt.

In der Tabelle 1-2 sind alle Mitarbeiter, die im Jahr 2005 beschäftigt waren, dargestellt.

Tabelle 1-2: Übersicht über alle Mitarbeiter des Instituts im Jahr 2005

Name	Funktion	Zeitraum	Projekt	Aufgabenfeld
Kahrstedt, Wenke, M. Sc.	Wissenschaftliche Mitarbeiterin	seit 07/05	FGG Elbe	Wissenschaftliche Betreuung bei der Umsetzung der EG-WRRRL
Koch, Andreas, M. Eng.	Wissenschaftlicher Mitarbeiter	seit 06/05	HWP	Wissenschaftliches Projektmanagement im HWP
Müller, Stefan, Dipl.-Ing. (FH)	Projektmitarbeiter	seit 04/03	HWMS LK SDL	Technischer Projektmitarbeiter, fachliche Betreuung des HWMS
Petersen, Anja, Dipl.-Ing. (FH)	Projektmitarbeiterin	seit 06/05	Interreg IIIB - EL-LA, FGG Elbe	Fachliche Öffentlichkeitsarbeit
Richmann, Agnes, Dipl.-Geogr.	Wissenschaftliche Mitarbeiterin	seit 08/05	HWP	Wissenschaftliches Projektmanagement, HWP
Tzschirner, Manuela, Dipl.-Ing.	Wissenschaftliche Mitarbeiterin	seit 10/02	Interreg IIIB - EL-LA, HWMS LK SDL	Wissenschaftliches Projektmanagement, ELLA
Weichel, Thilo, Dipl.-Geogr.	Wissenschaftlicher Mitarbeiter	04/04 bis 05/05	HWP	Wissenschaftliches Projektmanagement, HWP

Im Rahmen der laufenden Forschungsvorhaben wurden auch im Jahr 2005 zahlreiche Studentinnen und Studenten meist im Rahmen von Diplom- oder Masterarbeiten am Institut beschäftigt. In der nachfolgenden Tabelle sind alle Praktikanten, studentische Mitarbeiter sowie Diplomanden und Masterstudenten des Jahres 2005 aufgezählt.

Tabelle 1-3: Übersicht über die studentischen Mitarbeiter im Jahr 2005

Name	Funktion	Zeitraum	Projekt	Betreuer
Deichsel, Stefanie		2005	Ökologische Effekte der Müllverbrennung durch Energienutzung	Prof. Müller, Herr Weißbach
Geßler, Mario	Praktikant	09/05 bis 01/06	HWMS	Prof. Jüpner
Heinemann, René		2005	Ökologische Effekte der Müllverbrennung durch Energienutzung	Prof. Müller, Herr Weißbach
Holtz, Eike	Praktikant	09/05 bis 01/06	HWMS	Prof. Jüpner
Jahnke, Markus	Praktikant	10/04 bis 03/05	TW-Lehrpfad Westfläming	Prof. Brettschneider
Kahrstedt, Wenke	Masterstudent	08/04 bis 06/05	Stormwater Management	Prof. Lüderitz
	Stud. Mitarbeiterin	01/05 bis 06/05	Öffentlichkeitsarbeit	Prof. Jüpner
Koch, Andreas	Masterstudent, Werkvertrag	09/03 bis 02/05	HWMS	Prof. Jüpner
Kumm, Claudia	Stud. Mitarbeiterin	04/05 bis 08/05	HWP	Prof. Jüpner
Kunz, Christian	Stud. Mitarbeiter	09/05 bis 12/05	Ingenieurökologie-Buch	Prof. Lüderitz
Loff, Michael	Stud. Mitarbeiter	04/05 bis 09/05	Interreg IIIB – ELLA	Prof. Jüpner
	Masterstudent	seit 11/05		Prof. Voigt
Lohoff, Christoph	Diplomand	10/05 bis 02/06	Verfahrensoptimierung im WW Groß Schwarzlosen	Prof. Brettschneider
Matz, Stefanie	Diplomandin	03/05 bis 09/05	Rohrleitungsoptimierung für den Havariefall	Prof. Brettschneider
Müller, Janine	Masterstudent	seit 11/05	Interreg IIIB-ELLA HWMS-Landesstrategie	Prof. Jüpner
Nadolny, Claudia	Diplomandin	06/05 bis 11/05	HWP	Prof. Tiedge
Oethe, Gordon	Praktikant / Stud. Mitarbeiter	11/05 bis 03/06	Verfahrensoptimierung im WW Groß Schwarzlosen	Prof. Brettschneider, Frau Dorow
Pamperin, Jeannette	Stud. Mitarbeiterin	04/05 bis 06/05	Interreg IIIB – ELLA	Prof. Jüpner
Ploke, Jens	Praktikant, Stud. Mitarbeiter	10/04 bis 02/05 04/05 bis 09/05	HWP	Prof. Jüpner
Schäpe, Jana	Praktikantin	04/05-09/05	Phytobenthos-Untersuchungen	Dr. Langheinrich
Schasse, Antje	Praktikantin	10/05-03/06	VB Module in Verbindung mit ES-RI-Produkten	Prof. Tiedge
Schön, Patrick	Diplomand, Werkvertrag	05/04 bis 02/05	HWMS	Prof. Tiedge
Silz, Katja	Diplomandin	04/05 bis 10/05	Monitoring Ihle	Prof. Jüpner
Wilke, Marius	Praktikant	10/04 bis 10/05	Erstellung einer Bauwerkbestands-Datenbank	Prof. Brettschneider

Diese aktive und umfangreiche Einbindung der Studentinnen und Studenten zeigt die erfolgreiche enge Verknüpfung von Forschung und Lehre – eines der Hauptanliegen des Instituts.

Das Institut wird als wissenschaftliche Einrichtung zunehmend auch von ausländischen Gastwissenschaftlern besucht. Die in Tabelle 1-4 aufgeführten drei Gastwissenschaftler arbeiteten im vergangenen Jahr im Rahmen unterschiedlicher Projekte innerhalb des Instituts mit.

Tabelle 1-4: Übersicht über die Gastwissenschaftler im IWO im Jahr 2005

Name	Land	Funktion	Zeitraum	Betreuer
Baumgart-Getz, Adam	USA	Gastwissenschaftler	01/05 bis 08/05	Prof. Lüderitz
Bektemirov, Dr. Kuatbay	Usbekistan	Gastwissenschaftler	11/05 bis 12/05	Prof. Jüpner
Hirway, Ashok	Indien	Gastwissenschaftler	08/05 bis 10/05	Prof. Jüpner

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass 2006 in den drei genannten Kategorien:

- wissenschaftliche und Projektmitarbeiter
- studentische Mitarbeiter
- Gastwissenschaftler

die jeweilige Anzahl bisherige „Höchstwerte“ bedeuten. In keinem Jahr seit Gründung des Instituts waren so viele und so verschiedene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Arbeit des Instituts involviert.

2 Räumlichkeiten und technische Ausstattung

Die Räumlichkeiten des Instituts befinden sich im Forschungs- und Entwicklungszentrum (FEZ) der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) in der Breitscheidstraße 51. Dort werden zwei Büroräume (Raum 3.04 und Raum 4.13) mit je fünf EDV-Arbeitsplätzen genutzt. Ferner stehen einzelne Arbeitsplätze im Fachbereich Wasser- und Kreislaufwirtschaft – vor allem in den Laborräumen – für Forschungsvorhaben zur Verfügung.

Im Jahr 2005 konnte die EDV-Ausstattung durch die Anschaffung hochwertiger GIS-Arbeitsplätze verbessert werden. Im Rahmen des DFG-geförderten Programms „Wissenschaftliche Arbeitsplätze (WAP)“ beschaffte der Fachbereich mehrere Hochleistungs-PC's einschließlich der erforderlichen Peripherie-Geräte. Mehrere dieser Geräte ersetzen bisherige EDV-Technik des Instituts.

3 Forschungsaktivitäten und -schwerpunkte

Neben den laufenden neun Projekten sind im Forschungsjahr 2005 siebzehn neue Drittmittelprojekte angelaufen. Die neuen Vorhaben haben ein Auftragsvolumen von insgesamt ca. 350.000 €. Die fachlichen Inhalte zu den einzelnen Projekten werden in Kapitel 5 näher erläutert. Im nachfolgenden Diagramm ist die Projektanzahl über die Jahre aufgetragen.

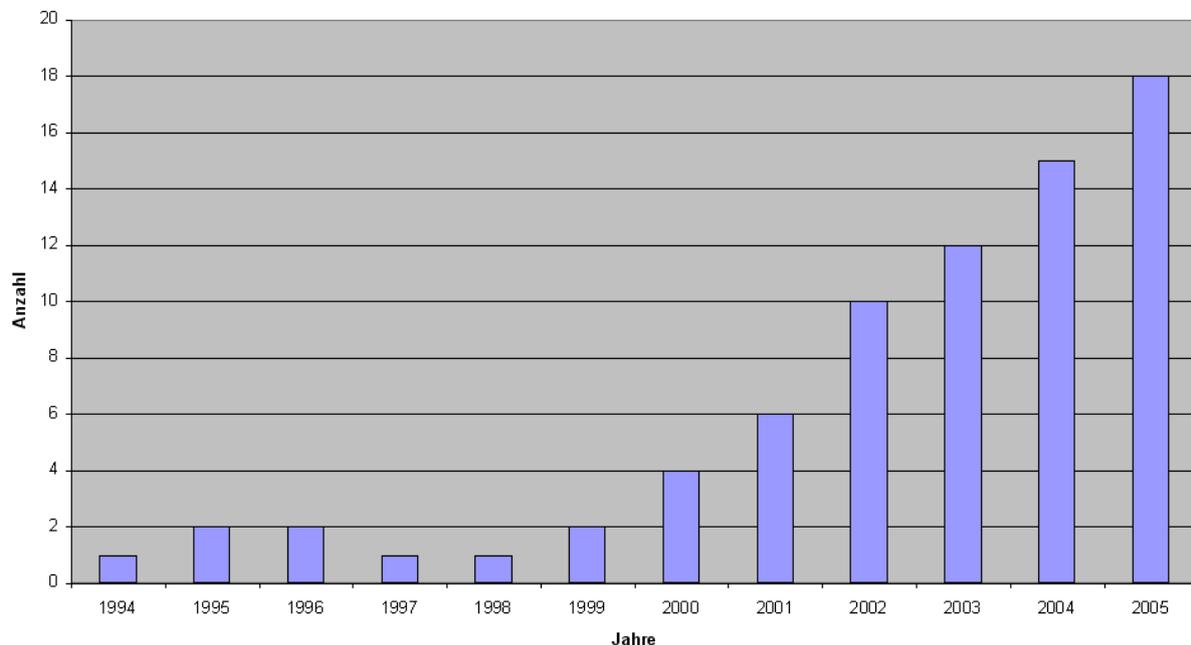


Abbildung 3-1: Übersicht über Anzahl der Projekte seit 1994

Nachfolgend sollen die Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs Wasser- und Kreislaufwirtschaft im Forschungsjahr 2005 zusammenfassend dargestellt werden.

3.1 Hochwassermanagement

Seit dem Elbe-Hochwasser im August 2002 „regiert“ der vorsorgende Hochwasserschutz und das Hochwassermanagement die Arbeit im Institut. Das Elbe-Hochwasser im Jahr 2002 war der Ausgangspunkt für das Pilotprojekt „Aufbau eines Hochwassermanagementsystems für den Landkreis Stendal“, welches am 28. Januar 2005 dem Landkreis Stendal offiziell vorgestellt wurde. Die weitere technische Betreuung wird seither durch das Institut (Herrn St. Müller) übernommen. Das Pilotprojekt konnte in den letzten zwei Jahren in das europäische Forschungsverbundhaben „INTERREG IIIB – ELLA (Elbe-Labe) – vorbeugende Hochwasserschutzmaßnahmen durch transnationale Raumordnung“ (siehe Kapitel 5.6) eingebracht werden. Innerhalb von ELLA wurde ein weiteres Projekt entwickelt. In diesem wird die fachliche Umsetzung des Gesetzes zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes (Artikelgesetz) in Sachsen-Anhalt untersucht und Anforderungen an Wasserwirtschaft und Raumordnung abgeleitet. Im Rahmen dieses Projekts wird derzeit eine Masterarbeit angefertigt, die das Ziel hat, konkrete Handlungsempfehlungen für das Land Sachsen-Anhalt zu erarbeiten.

3.2 Gewässerökologie

Die Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich der Gewässerökologie liegen auf den Gebieten der Fließgewässerbewertung und -renaturierung, der Revitalisierung von Auenaltwässern sowie der Weiterentwicklung von künstlichen Feuchtgebieten zur Abwassereinigung.

Im Forschungsjahr 2005 wurden wie bereits im Vorjahr die Monitoring-Programme an der Ihle und an den Teichgräben im Naturpark Drömling fortgeführt. Des Weiteren wurden verschiedene Einzelvorhaben im Bereich der Gewässerökologie im Nationalpark Harz und ein Forschungsprojekt im Altmarkkreis Salzwedel zur Bewertung des Zehrenggrabens durchgeführt.

3.3 Wasserversorgung

Im Jahr 2005 wurden u. a. folgende Projektschwerpunkte innerhalb der Kooperationsvereinbarung mit der Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH bearbeitet:

- Optimierung der Aufbereitungstechnologie im Wasserwerk Groß Schwarzlosen
- Untersuchungen zur Auswirkung von Redimensionierungsmaßnahmen am Rohrnetz auf die Aufrechterhaltung der Trinkwasserversorgung im Havariefall.

Nähere Informationen über die Projekte können im Kapitel 5.1 nachgelesen werden.

3.4 Abwassertechnik

Im Fachgebiet Abwassertechnik wurden im Jahr 2005 verschiedene Projekte durchgeführt. Im Rahmen des Kooperationsvertrages mit den Städtischen Abwasserbetrieben Magdeburg sind folgende fachliche Schwerpunkte bearbeitet worden:

- Untersuchung von Soll-Ist-Differenzen an den Verteilerbauwerken zur Kaskadenbelebung und zur Nachklärung sowie Erarbeitung von Lösungsvorschlägen
- Optimierung der Belüftung im Klärwerk Gerwisch.

In Zusammenarbeit mit den Städtischen Werken Magdeburg wurde das Projekt „Aufnahme von Sauerstoffprofilen in Belebungsbecken“ weitergeführt und am 31. März 2005 abgeschlossen. Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und der Ifak System GmbH wurden noch zwei weitere Projekte im Forschungsjahr 2005 bearbeitet. Eine Auflistung der gesamten Projekte befindet sich in Tabelle 4-1.

3.5 Mathematik / Statistik / Informatik

Die Forschungsarbeiten innerhalb der Rahmenthematik „Statistik in Informationssystemen“ sind 2005 intensiv fortgesetzt worden. Sie betrafen u. a. das Schaffen der Grundlagen für statistische Methoden in der Geländemodellierung und die diesbezügliche Entwicklung von Softwarewerkzeugen unter Nutzung der VB-Schnittstelle von ESRI-Produkten bzw. in VB.NET und SAS.

4 Drittmittelprojekte des Jahres 2005

In der nachfolgenden Abbildung ist die Drittmittelentwicklung des Instituts seit seiner Gründung im Jahre 1994 dargestellt. Bei dem Verlauf der Entwicklung des Drittmittelaufkommens ist anzumerken, dass die Auftragsvolumina der Projekte in Abhängigkeit der Projektlaufzeiten in Jahresscheiben aufgeteilt sind.

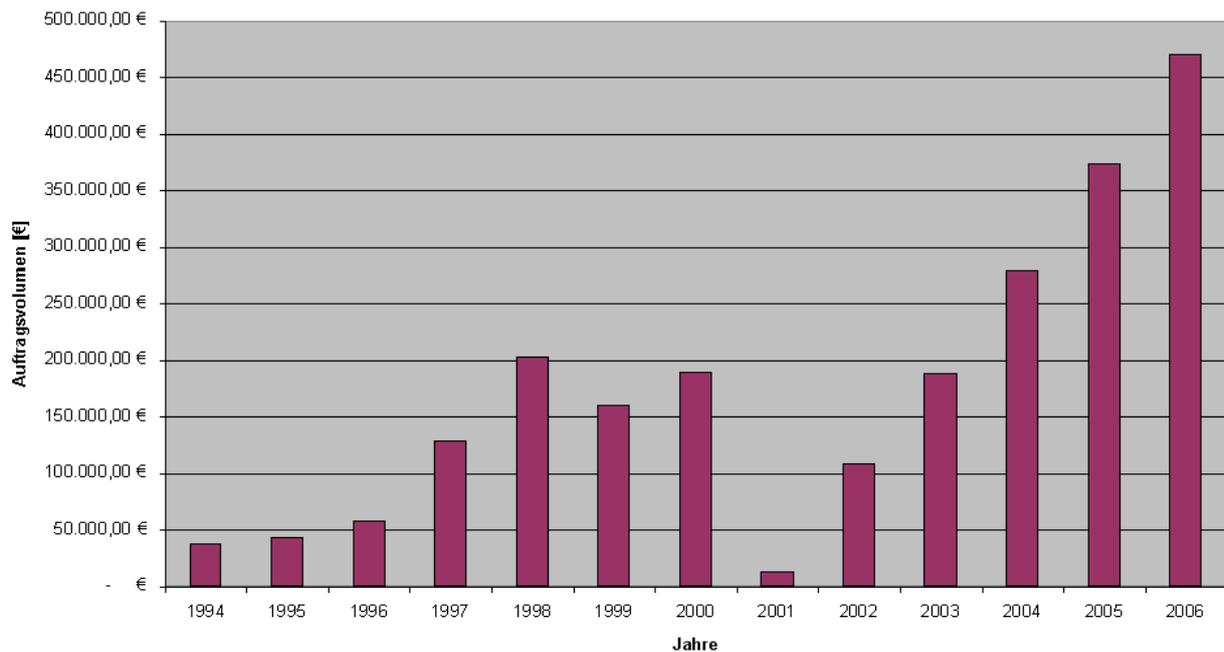


Abbildung 4-1: Übersicht über die eingeworbenen Drittmittel des Institutes seit 1994

In der Tabelle 4-1 sind die im Jahr 2005 bearbeiteten Drittmittelprojekte zusammenfassend dargestellt. Eine Kurzbeschreibung der einzelnen Projekte erfolgt im Kapitel 5.

Tabelle 4-1: Drittmittelprojekte, die im Jahr 2005 bearbeitet worden sind.

Projekte	Auftraggeber	Zeitraum	Projektleiter	Kooperation	Projektmitarbeiter/ wissenschaftl. Mitarbeiter	Studentische Mitarbeiter	Kurzbeschreibung
Hochwassermanagementsystem LK SDL	Landkreis Stendal	04/03 bis 01/05	Prof. Jüpner		Herr St. Müller, Frau M. Tzschirner	Frau Y. Rühling, Frau J. Müller, Frau W. Kahrstedt, Herr N. Simon, Frau J. Zielaskowski, Herr. A. Koch, Herr Plümecke, Herr M. Trejbal, Herr P. Schön	Aufbau eines GIS-gestützten Hochwassermanagementsystems für den Landkreis Stendal
Integriertes System zum Stoffstrommanagement in Verbindung mit dynamischer Simulation, Optimierung und Entscheidungsunterstützung	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie	04/03 bis 01/05	Prof. Kuhn	ifak System GmbH Magdeburg	Herr I. Seick, Herr T. Csuka		Stoffstromberechnung, Analyse und Darstellung von Energie- und Stoffströmen, Ökologische Wirkungsabschätzung auf Basis von Stoffstrombilanzen
Kommunales Hochwassermanagement als Bestandteil integrierter Flussgebietsbetrachtungen (HWP)	KM LSA	01/04 bis 12/06	Prof. Jüpner	GeoContent GmbH Magdeburg, Teleport Sachsen-Anhalt GmbH	Herr Th. Weichel, Frau A. Richmann, Herr A. Koch	Frau C. Kumm, Herr J. Ploke, Herr E. Holtz	Weiterentwicklung des GIS-gestützten Managementsystems, Einbindung Fernerkundungs- und Satellitendaten sowie Kommunikations- und Datenverarbeitungstechnologien
INTERREG IIIB-ELLA	EU, LK SDL, MBV LSA	01/04 bis 06/06	Prof. Jüpner		Frau M. Tzschirner	J. Pamperin, M. Loff, J. Müller	Hochwasserschutz durch transnationale Raumordnung
Soll-Ist-Differenzen in den Verteilerbauwerken	SAM	01/04 bis 01/05	Prof. Kuhn		Frau K. Neumann		Untersuchung von Soll-Ist-Differenzen in den Verteilerbauwerken zur Kaskadenbelebung und zur Nachklärung
Ihle-Monitoring	Autobahnamt Halle, IB Greisiger u. Thiel GmbH	03/04 bis 03/08	Prof. Jüpner, Prof. Luderitz		Herr St. Müller, Frau Dr. U. Langheinrich,	Frau K. Silz	Längs- und Querprofilentwicklung, Wasserstandsdatenerhebung, Gewässerstrukturgütekartierung nach LAWA, Hydrobiologische Untersuchungen, Hydrochemie

Projekte	Auftraggeber	Zeitraum	Projektleiter	Kooperation	Projektmitarbeiter/ wissenschaftl. Mitarbeiter	Studentische Mitarbeiter	Kurzbeschreibung
Regionale energetische Nutzung natürlicher Biomasse aus der Landschaftspflege im Drömling		11/04 bis 10/05	Prof. Voigt	Fraunhofer Institut (IFF) MD; Zweckverband Naturschutzprojekt Drömling	Herr Dr. A. Lange		Entwicklung von Methoden zur Darstellung von Prozessketten der Biomassegewinnung, -aufbereitung, -nutzung in der Fläche mit Hilfe von Geographischen Informationssystemen (GIS) am Beispiel spezieller Biomasse in einer Region
Einbindung einer Versuchskläranlage in ein Simulationssystem	Ifak System GmbH	10/04 bis 12/06	Prof. Kuhn				Einbindung einer halbtechnischen Versuchskläranlage in ein Simulationssystem zur wirklichkeits- und zeitnahen Durchführung von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen unter Einsatz von Internettechnologien (Einbeziehung realer Daten und Prozesse durch Fernzugriff auf die Versuchsanlage)
Aufnahme von Sauerstoffprofilen in Belebungsbecken	Städtische Werke Magdeburg GmbH	09/04 bis 03/05	Prof. Kuhn				Ermittlung von Sauerstoffprofilen im Belebungsbecken und Rückschlüsse für die Belüftungssteuerung
Kooperation mit der Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH (TWM)	TWM GmbH	01/05 bis 12/05	Prof. Brettschneider		Frau S. Dorow,	Herr M. Jahnke, Herr M. Wilke, Frau S. Matz, Herr Ch. Lohoff, Herr G. Oethe	Auswertung des GW-Sondermonitorings im Westfläming; Verbesserung der Wasserrückhaltung im Westfläming durch Stützwassereinspeisung; Fertigstellung des Konzeptes Trinkwasserlehrpfad Westfläming; Weiterführung der Erstellung einer Bauwerkbestands-Datenbank der TWM GmbH; Untersuchungen zur Auswirkung von Redimensionierungsmaßnahmen am Rohrnetz auf die Aufrechterhaltung der Trinkwasserversorgung im Harvariefall; Verfahrensoptimierung der Aufbereitungstechnologie im WW Groß Schwarzlosen, Situationsanalyse und Dokumentation der Wasserversorgung der Stadt Kayes/ Mali
Belüftungsstrategien für längsdurchströmte Belebungsbecken	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	10/05 bis 09/07	Prof. Kuhn	ifak system GmbH	Herr I. Seick		Mitarbeit am FuE-Projekt "Entwicklung von energiesparenden und umweltschonenden Belüftungsstrategien für längsdurchströmte Belebungsbecken unter Berücksichtigung von Industrieabwässern"

Projekte	Auftraggeber	Zeitraum	Projektleiter	Kooperation	Projektmitarbeiter/ wissenschaftl. Mitarbeiter	Studentische Mitarbeiter	Kurzbeschreibung
Optimierung Belüftung Klärwerk Gerwisch	Städtischer Abwasserbetrieb MD	02/05 bis 12/05	Prof. Kuhn	ifak system GmbH	Herr I. Seick		Untersuchungen zur Optimierung der Belüftung der Kaskadenbelebung auf dem Klärwerk Magdeburg/Gerwisch durch Simulation statischer Maßnahmen. Schwerpunkt waren Analysen zur Bewertung des Verbesserungspotenzials sowohl im Hinblick auf die Einsparung von Belüftungsenergie als auch bezüglich der Nitrifikationsleistung und/oder der N-Elimination. Dabei wurde von den auf der Anlage gegebenen verfahrens- und MSR-technischen Rahmenbedingungen ausgegangen und nach optimalen statischen Einstellungen für die Belüftung gesucht.
Technische Betreuung HWMS LK Stendal	LK Stendal	04/05 bis 12/06	Prof. Jüpner		Herr St. Müller		Technische Umsetzung HoWaMS, Schulung der Mitarbeiter
Leitung der Öffentlichkeitsarbeit ELLA	IU Darmstadt	04/05 bis 04/06	Prof. Jüpner		Frau A. Petersen		Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen von ELLA
Ökologische Effekte der Müllverbrennung durch Energienutzung	Entsorgungsgemeinschaft der Dt. Entsorgungswirtschaft e.V.	04/05 bis 7/05	Prof. Müller	TU Dresden	Herr G. Weißbach	Frau St. Deichsel, Herr R. Heinemann	Im Rahmen des Projektes sollen u.a. bestehende thermische Abfallbehandlungsanlagen hinsichtlich ihres Energiepotentials und ihrer CO ₂ Bilanz untersucht werden. Aus den Ergebnissen sollen insbesondere Erkenntnisse gewonnen werden, die eine Optimierung der Nutzung der erzeugten Energie besser möglich machen.
Zusammenarbeit mit Geschäftsstelle der FGG Elbe	FGG Elbe/MLU	08/05 bis 12/06	Prof. Jüpner		Frau W. Kahrstedt, Frau A. Petersen		Wissen. Begleitung der Umsetzung der EG-WRRL /Unterstützung der Geschäftsstelle der FGG Elbe und Öffentlichkeitsarbeit
Standortatlas Biomasse und Energie in der Altmark	Regionale Interessengemeinschaft	09/05 bis 12/05	Prof. Voigt	Reg. Interessengemeinschaft „Altmark mittendrin“	Frau S. Dall de Cepeda	3 Studenten	Biomasseaufkommen und Energiebedarf als Grundlage für Anlagenplanungen: Methodenentwicklung mit Hilfe von Geographischen Informationssystemen (GIS) für kleine Maßstäbe
Fachl. Grundlagen Umsetzung Artikelgesetz innerhalb ELLA in LSA	LK Stendal/MBV	11/05 bis 11/06	Prof. Jüpner		Frau A. Petersen, Herr M. Loff		Erarbeitung von fachlichen Grundlagen für die Umsetzung des Gesetzes zur Verbesserung des verb. Hochwasserschutzes in Bezug auf die Wasserwirtschaft und Raumordnung in LSA

Projekte	Auftraggeber	Zeitraum	Projektleiter	Kooperation	Projektmitarbeiter/ wissenschaftl. Mitarbeiter	Studentische Mitarbeiter	Kurzbeschreibung
Streifenförmige Objekte in GIS		Abschluss 12/05	Prof. Tiedge/ Prof. Felgenhauer		Frau C. Nadolny		Interpolation und statischer Ausgleich Zwischenabschluss des Teilprojektes Raumkurven
Statistische Werkzeuge für das Hochwassermanagement Poster zur Tagung		03.11. 2005	Prof. Tiedge/ Prof. Jüpner		Frau D. Kose, Herr M. Danne- mann		Erarbeitung von Softwarelösungen in SAS zur Extremwertstatistik, Einbeziehen von Simulationsverfahren und damit Validierung der statistischen Verfahren zur Bestimmung von Vertrauensintervallen, Zwischenbericht als Poster
Streifenförmige Objekte in GIS		Abschluss 03/07	Prof. Tiedge/ Prof. Jüpner		Frau C. Nadolny		Interpolation und statistischer Ausgleich -- Verbindung zu Dreiecksvermaschung -- Einbindung HWMS
VB Module in Verbindung mit ESRI-Produkten		Abschluss 03/06	Prof. Tiedge		Frau A. Schasse		Im Rahmen des ersten Praxissemesters wird Zu- arbeiten zu weiteren VB-Modulen geleistet. Einen Schwerpunkt bildet das Arbeiten mit georef. Bild- dateien
Dezentrale Abwassersysteme im baulichen Bestand		laufend bis 12/07	Prof. Voigt	FK Raumpla- nung, Uni Dortmund	1 wiss. Mitarbei- ter (Dissertation)	1 Student	Schrumpfende sowie schnell wachsende Städte, Ressourcenschutz und schadhafte Leitungssys- teme erfordern neue Lösungen durch Integration von Wasserwirtschaft und Stadtplanung
Erstellung eines Leitbildes für grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsgewässer am Beispiel der Ecker im Nationalpark Harz	National- parkverwal- tung		Prof. Lüderitz		Frau M. Liebsch, Herr M. Kowa- leski, Herr Chr. Kunz, Frau J. Müller		Leitbilderstellung für die Makrozoobenthosfauna der „Grobmaterialreichen, silikatischen Mittelge- birgsbäche“ des Harzes ; Anfertigung einer Arten- liste mit den dazugehörigen Abundanzen; Im ent- wickelten Leitbild sind 100 Arten, darunter 14 Ein- tagsfliegen, 32 Steinfliegen und 37 Köcherfliegen, aufgenommen wurden.
Ökologische Erfolgskontrolle	National- parkverwal- tung		Dr. Lang- heinrich				Durchführung einer ökologischen Erfolgskontrolle bei der Umgestaltung von Teichgräben im Natur- park Drömling
Bewertung des Zehrenggrabens im Altmarkkreis Salzwedel als Grundlage für Renaturierungsmaßnahmen			Prof. Lüderitz				Untersuchung der Wassergüte, der Gewässer- struktur und der biologische Ausstattung Abgabe einer Gesamtbewertung

5 Kurzdarstellungen ausgewählter Forschungsprojekte 2005

5.1 Kooperation mit Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH (TWM)

Projektleiter: Prof. Brettschneider

Einschätzung der Beschaffenheitsentwicklung im Grundwasser der Wasserwerke Colbitz und Lindau und Auswertung des Grundwasser-Sondermonitorings im Westfläming

Aus dem Wassereinzugsgebiet der Wasserfassungen Dobritz, Nedlitz und Lindau-Süd werden von der Trinkwasserversorgung Magdeburg (TWM) täglich rund 22.500m³ Wasser gefördert. Die Qualität des geförderten Wassers ist als sehr gut einzuschätzen. Zur Absicherung der Ressource wurde seit 1998 unter anderem von der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) ein Monitoring in ausgewählten Vorfeldmessstellen durchgeführt. Ziel der Maßnahme war eine langfristige Sicherung der Wasserqualität auch vor dem Hintergrund anthropogener Einflüsse. Zum Sommersemester wurden das Bewirtschaftungsgutachten sowie das Monitoringprogramm abgeschlossen.

Stützwassereinspeisung im NSG Platzbruch: Vorbereitung eines Fördermittelantrages

Resultierend aus der erhöhten meliorativen Wasserabführung, verbunden mit der Wasserförderung durch das WW Lindau, wird in der Region des Westflämings ein über die Jahre verstärktes Trockenfallen ursprünglicher Feuchtgebiete beobachtet. Um diesem Trend entgegenzuwirken wird im Westfläminggutachten (DGFZ e.V., 2002) unter anderem für das NSG „Platzbruch“ eine Stützwassereinspeisung als Maßnahme zur Sicherung und Verbesserung der Grundwasser- und Abflussverhältnisse vorgeschlagen. Um das Vorhaben umsetzen zu können, wurde in März diesen Jahres ein Fördermittelantrag, der seitens der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) vorbereitet wurde, beim Landesverwaltungsamt Halle eingereicht. Im Falle einer Bewilligung von Fördermitteln soll die Maßnahme während der Umsetzung und anschließend im Rahmen eines Monitoringprogramms von der Hochschule begleitet werden.

Konzeption eines Trinkwasserlehrpfads als Bestandteil des Naturparks Westfläming

Für die nachhaltige Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung im Gebiet des Westflämings ist es wesentlich, die Entstehung und Gewinnung des Lebensmittels Trinkwasser für die Menschen mittel- und erlebbar zu gestalten, um das notwendige Verständnis und die Mitverantwortung für dessen Bereitstellung zu erhöhen. Eine Möglichkeit die Forderung nach der Erlebbarkeit der Trinkwassergewinnung umzusetzen, ist die im Gutachten des Dresdner Grundwasserforschungszentrums (DGFZ e.V.), 2002 vorgeschlagene Errichtung eines Trinkwasserlehrpfads im Westfläming. Durch die Hochschule Magdeburg - Stendal (FH) wurde ein Konzept für einen Trinkwasserlehrpfad im Bereich der Wasserfassung Dobritz II, als Bestandteil des Naturparks Fläming erarbeitet und liegt in Form einer Praktikumsarbeit vor. Neben Streckenvorschlägen enthält dieser Entwurf für Informationstafeln, die den späteren Nutzern das Prinzip der Trinkwasserversorgung von der Erkundung und Erschließung geeigneter Grundwasserressourcen über die Gewinnung und Aufbereitung bis hin zur Versorgung sowie Informationen über die Auswirkungen der Wassergewinnung auf die Umwelt, auf die Landwirtschaft und auf den natürlichen Wasserhaushalt des Bodens speziell in der Region Westfläming näher erläutern.

Weiterführung des Aufbaus einer Bauwerkbestands-Datenbank für die TWM GmbH

Die Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH gewährleistet mit einer Vielzahl von Anlagen die Versorgung der Bevölkerung mit hochqualitativem Trinkwasser in einem Gebiet von Magdeburg, Halberstadt bis Wittenberg. Zu diesen Objekten gehören Wasserwerke, Hochbehälter, Druckerhöhungsanlagen (DEA) und verschiedene Verteilerbauwerke. Zielstellung ist es, diese Objekte in ihrem aktuellen Bestand zu erfassen und mittels eines Geographischen Informationssystems (GIS) zu verwalten. Diese Digitalisierung setzt sowohl das Vermessen und Zeichnen mittels CAD-Systemen, als auch die Beschaffung von Bauunterlagen und deren Aufarbeitung voraus. Das aus diesen Daten entwickelte Bauwerksbuch wird dann in das GIS eingearbeitet.

Auswirkung von Redimensionierungsarbeiten innerhalb des Stadtnetzes Magdeburg auf die Aufrechterhaltung von Havariezenarien beim Ausfall einer oder mehrerer Hauptleitungen der TWM

Seit 1994 gab es in der Stadt Magdeburg einen Verbrauchsrückgang des Trinkwassers um 50%. Die SWM reagiert auf diesen Verbrauchsrückgang mit Nennweitenverkleinerungen von Rohrleitungsabschnitten. Die TWM nutzt das Versorgungsnetz der SWM zur Durchleitung des Trinkwassers zur Versorgung der angrenzenden Städte und Gemeinden. Besondere Bedeutung für die Versorgung gewinnt das Stadtnetz Magdeburg in Havariefällen. Durch niedrige Fließgeschwindigkeiten kann es zu Stagnation, Korrosion oder Ablagerungen in den Rohrleitungen und damit zur Beeinträchtigung der TW-Qualität kommen. Um dies zu verhindern, können die Leitungen gespült und gegebenenfalls desinfiziert werden, was auf Dauer jedoch zu aufwendig und kostenintensiv ist. Aus diesem Grund müssen andere dauerhafte Lösungen gefunden werden. Für das Stadtgebiet Neu Olvenstedt in Magdeburg wurden dazu im Rahmen einer Diplomarbeit Untersuchungen vorgenommen. In der vorliegenden Arbeit wurde von der Diplomandin eine Lösung nachgewiesen, bei der die nach Redimensionierungsmaßnahmen verbleibenden Leitungen bei Normalverbrauch mit ausreichender Fließgeschwindigkeit betrieben und auch im Havariefall ausreichend Wasser gefördert werden kann.

Situationsanalyse und Dokumentation der Wasserversorgung der Stadt Kayes/Mali

Auf Grundlage einer früheren Städtepartnerschaft zwischen Magdeburg und der Stadt Kayes im westafrikanischen Mali bauten die Magdeburger Wasserwirtschaftler in den 70-iger Jahren eine Wasseraufbereitungsanlage für das Wasser aus dem Senegal. Im Rahmen einer Praktikumsarbeit besuchten Studenten des Fachbereiches Medien- und Fachkommunikation im Auftrag der TWM GmbH und des FB Wasserwirtschaft dieses Wasserwerk. Der heutige Zustand des Wasserwerkes wurde in einer Dokumentation festgehalten.

Verfahrenstechnische Sanierung des WW Groß Schwarzlosen

Gegenwärtig wird im Wasserwerk Groß Schwarzlosen Rohwasser für die Trinkwasserversorgung des südlichen Verbandsgebietes des Wasserverbandes Stendal-Osterburg (WVSO) aufbereitet. Im Zuge der zukünftig geplanten Außerbetriebnahme des Wasserwerks Stendal-Nord und der Übernahme der Betriebsführung des Wasserwerks Groß Schwarzlosen durch die TWM soll dieses verfahrenstechnisch saniert werden, um dann durch eine Überspeisung von Trinkwasser aus Groß Schwarzlosen in das Stadtnetz - gemeinsam mit dem Wasserwerk Stendal-Süd - die Wasserbereitstellung für das Versorgungsgebiet Stendal zu gewährleisten. Aus diesem Grunde wurde im Rahmen einer Diplomarbeit das Wasserwerk Groß Schwarzlosen hinsichtlich der vorhandenen Verfahrenstechnik untersucht und beurteilt, Al-

ternativen für die verfahrenstechnische Sanierung aufgezeigt sowie für die Vorzugsvariante der zukünftigen Aufbereitungstechnologie die erforderlichen Berechnungen durchgeführt.

Derzeit werden seitens der Hochschule halbertechnische Filterversuche im Wasserwerk zur Optimierung der geplanten Technologie durchgeführt.

5.2 Energiepotential und CO₂-Bilanz der thermischen Abfallbehandlung von Abfällen in der Bundesrepublik Deutschland

Projektleiter: Prof. Müller

In Europa werden von ca. 150 Millionen Tonnen Siedlungsabfällen nur ca. 48 Millionen Tonnen thermisch behandelt. Dies bedeutet, dass über 100 Millionen Tonnen Abfälle deponiert werden. Würde man die Gesamtmenge thermisch behandeln, könnte dadurch eine Verbesserung der CO₂-Bilanz von 21,3 Millionen Tonnen CO₂ auf über 71 Millionen Tonnen CO₂ p.a. erreicht werden. Dies entspricht einer Ersparnis des Verbrauchs an Heizöl von 28 Milliarden Litern (derzeitige Ersparnis ca. 8 Milliarden Liter Heizöl bzw. einer Entlastung von 21 Millionen Tonnen Kohlendioxid).

Bis zum 01.06.2005 waren 59 thermische Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland in Betrieb inklusive einer Pyrolyse und einer Vergasungsanlage, die Siedlungsabfälle thermisch behandelten. Die Gesamtkapazität der 59 kommunalen Müllverbrennungsanlagen lag bei ca. 15,1 Mio. Mg/a. Mittlerweile sind weitere MVA's in Betrieb. In Sachsen- Anhalt sind dies beispielhaft das MHKW Magdeburg- Rothensee und die MVA in Zorbau.

Daneben existieren in Deutschland 13 kommunale Monoklärschlammverbrennungsanlagen mit einer Kapazität von ca. 10,9 Mio. Mg/a und 15 kommunale Müllverbrennungsanlagen mit einer Verarbeitungskapazität für Klärschlamm von ca. 40.000 Mg/a (Urban).

Zusätzlich sind in der Bundesrepublik Deutschland 32 öffentlich zugängliche Verbrennungsanlagen für besonders überwachtungsbedürftige Abfälle ("Sonderabfälle") mit einer Gesamtkapazität von ca. 1,25 Mio. Mg/a im Einsatz. Die 32 Anlagen unterteilen sich in 8 öffentlich zugängliche Anlagen, 5 beschränkt öffentliche Anlagen und 19 betriebseigene "Sonderabfall- und Rückstandsverbrennungsanlagen". Alle diese Verbrennungsanlagen stellen in einer Weise ein Energiepotential dar und emittieren auch CO₂-Emissionen.

Alle thermischen Anlagen für Siedlungsabfälle verfügen über Energienutzung in Form von Strom, Fernheizung und Heißwasser. Durch die 59 deutschen Rostfeuerungsanlagen wurden beispielhaft im Jahr 2003 ca. 5,3 Mio. MWh/ a an Strom und über 11,6 Mio. MWh/ a an Wärme abgegeben. Dies hat durch die Substitution von fossil erzeugter Energie zu einer CO₂- Emissionseinsparung von über 4 Mio. Mg CO_{2,eq}/a geführt.

Derzeit beträgt beispielhaft der auf die eingebrachte Abfallenergie bezogene Kesselwirkungsgrad im Mittel 81%. Der durchschnittliche Nutzungsgrad bezogen auf die Energie der derzeit in Betrieb befindlichen Abfallverbrennungsanlagen liegt bei ca. 54%. Unter Berücksichtigung des Eigenenergiebedarfs von bis zu 21% ergibt sich somit eine durchschnittliche Energieabgabe von im Mittel 33%.

Die Anlagen mit dem höchsten energetischen Wirkungsgrad koppeln nahezu doppelt soviel Energie aus, wie der bundesdeutsche Durchschnitt und mehr als dreimal soviel wie die Anlagen mit den geringsten Wirkungsgraden. Bei Anlagen mit reiner Wärmenutzung sind die Unterschiede noch gravierender. Die Steigerung der Potentiale zusätzlich nutzbarer Energie der Abfallverbrennung liegt insbesondere in der besseren Nutzung der Fernwärme, vor allem in den Sommermonaten. Würde man nach den heutigen Erkenntnissen die unter dem

Durchschnitt liegenden Anlagen auf den Mittelwert der Gesamtanlagen anheben, so würden sich Wirkungsgrade für die Energieabgabe in der Größenordnung von ca. 42% einstellen. Die Verteilung der gewonnenen Energie teilt sich auf in:

- Stromabgabe 10,8%
- Fernwärmeabgabe 24,6%
- Prozessdampfabgabe 6,5 %

5.3 Optimierung der Belüftung der Kaskadenbelebung auf dem Klärwerk Magdeburg/ Gerwisch durch Simulation von statischen Maßnahmen

Projektleiter: Prof. Kuhn

Gegenstand des Projektes waren Untersuchungen zur Optimierung der Belüftung der Kaskadenbelebung auf dem Klärwerk Magdeburg/Gerwisch durch Simulation statischer Maßnahmen. Schwerpunkt waren Analysen zur Bewertung des Verbesserungspotenzials sowohl im Hinblick auf die Einsparung von Belüftungsenergie als auch bezüglich der Nitrifikationsleistung und/oder der N-Elimination. Dabei wurde von den auf der Anlage gegebenen verfahrens- und MSR-technischen Rahmenbedingungen ausgegangen und nach optimalen statischen Einstellungen für die Belüftung gesucht.

Nach der Erstellung des Simulationsmodells sowie der Zulaufmodellierung und Kalibrierung erfolgte die Definition von vier Lastfällen für die Simulationsuntersuchungen. Dabei wurden auch kritische Situationen wie z.B. ein Winterlastfall mit durch Schmelzwasser plötzlich abfallender Abwassertemperatur berücksichtigt. Anhand der modellierten Lastfälle wurden Simulationen zur Analyse des Ist-Zustandes der Kaskadenanlage vorgenommen, welche auch als Referenz für den Vergleich der im Anschluss simulierten Maßnahmen dienen.

Die Quantifizierung des theoretisch möglichen Potenzials hinsichtlich Reinigungsleistung und Luftverbrauch erfolgte durch Simulation mit einem „idealen“ Belüftungsmodell. Gute Ergebnisse ließen sich mit einer gewissen Abflachung (Vergleichmäßigung) des O₂-Zehrungsprofils erzielen. Dies wurde in den Simulationen erreicht durch Belüftung einzelner Steuerstufen (fakultativ zu belüftender Zonen) bei gleichzeitiger, entsprechend gestaffelter Senkung der O₂-Sollwerte.

Davon ausgehend wurden verschiedene Maßnahmen untersucht, wobei sich insbesondere die Kombination einer kontinuierlichen, aber gedrosselten Belüftung von Steuerstufen bei gleichzeitiger Senkung der O₂-Sollwerte in den Nitrifikationszonen als wirksam erwiesen hat. Durch Kombination solcher an sich sehr einfacher, statischer Maßnahmen ließen sich in der Simulation bei noch verbesserter Reinigungsleistung Einsparungen hinsichtlich des Luftverbrauches um mehr als 15% erreichen. Eine großtechnische Erprobung von geeigneten Maßnahme-Kombinationen wurde dem Betreiber empfohlen.

5.4 Kommunales Hochwassermanagement als Bestandteil integrierter Flussgebietsbetrachtung (HWP)

Projektleiter: Prof. Jüpner

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines kommunalen Hochwassermanagementsystems auf Basis moderner Datenverarbeitungs- und Kommunikationstechnologien, welches als einfach handhabbares Handlungsinstrumentariums im vorbeugenden und operativen Hochwas-

erschutz eingesetzt werden kann. Hierbei wird auf die umfangreichen Projekterfahrungen im Landkreis Stendal zurückgegriffen und für das Vorhaben wissenschaftlich analysiert.

Die Nutzung und Verbesserung moderner Werkzeuge wie Informations- und Kommunikationssysteme stellt dabei neben der Verbesserung des Katastrophenschutzes durch Steigerung der Handlungskompetenz und Erhöhung des Risikobewusstseins ein Kernpunkt des Forschungsvorhabens dar. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Einbindung des Hochwassermanagements in das Flussgebietsmanagement entsprechend der Forderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL). Ferner soll der Ausbau des Instituts als „Kompetenzentrum für die regionale Wasserwirtschaft“ fortgeführt werden.

Die wichtigsten Arbeitsergebnisse sind neben der Analyse zum Stand des Managementsystems und der Überprüfung der Systemsicherheit auch die Weiterentwicklung und Verbesserung der technischen Struktur und der Inhalte des Hochwassermanagementsystems, insbesondere des Web-GIS-Portals. Die Verbesserung der digitalen Datengrundlage durch die Einbindung zusätzlichen Höhendaten in Form von Straßen- und Bahndämmen stellt ebenfalls einen wichtigen Arbeitsschritt dar. Zusätzlich führt die Simulation von Deichbruchszenarien sowie die Berechnung entsprechender Überschwemmungsszenarien zu einer Verbesserung der Informationslage.

Das HWP-Projekt ist mit weiteren Forschungsvorhaben und Projekten verbunden, die im Folgenden aufgeführt sind. Durch die Integration dieser und weiterer wissenschaftlicher Aktivitäten können Synergien umfassend genutzt und Werkzeuge weiterentwickelt werden. Die erfolgreiche Projektbearbeitung fördert den Bekanntheitsgrad des Instituts und führt somit zu einer Erhöhung der Drittmittelfähigkeit.

- „ELBE-LABE - vorsorgende Hochwasserschutzmaßnahmen durch transnationale Raumordnung (ELLA)“
- „Erarbeitung fachlicher Grundlagen zur Umsetzung des Gesetzes zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes unter besonderer Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen und raumplanerischen Vorgaben - Teilprojekt innerhalb ELLA“
- „Technische Betreuung des Hochwassermanagementsystems im Landkreis Stendal“

Arbeitsergebnisse:

- Analyse zum Stand Informations- und Kommunikationsmanagement: Überprüfung der Verletzbarkeit und Verbesserung der technischen Struktur des Hochwassermanagementsystems (im Zusammenarbeit mit Teleport Sachsen-Anhalt GmbH)
- Optimierung der Arbeitsplattform des Hochwassermanagements und Ergänzung der Inhalte (WebGIS und CMS)
- Verbesserung der digitalen Datengrundlage durch Entwicklung eines Verfahrens zur Einbindung linienförmiger Strukturen (z. B. Straßen- und Bahndämmen) in ein vorhandenes Digitales Geländemodell
- Simulation von Deichbruchszenarien in Abstimmung mit dem Landkreis Stendal und dem LHW
- Weiterentwicklung der konzeptionellen Ansätze zu Hochwassergefahrenkarten
- Erstellung einer Berechnungsmethodik zur Abschätzung von Hochwasserschäden
- Erweiterung des Know-hows durch fachlichen Austausch mit den ausländischen Gastwissenschaftlern Adam Baumgart-Getz und Kuvatbay Bektemirov (siehe Tabelle 1-4) im Rahmen eines Aufenthaltes am Institut für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie (IWO) der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH).

5.5 Technische Betreuung des Hochwassermanagementsystems (HWMS) des Landkreis Stendal

Projektleiter: Prof. Jüpner

Nachdem das Projekt „Erarbeitung eines HWMS für den Landkreis Stendal“ im Januar 2005 verteidigt und der Endbericht abgegeben wurde, startete das Projekt nun im Rahmen von INTERREG IIIb – ELLA in eine neue Phase. Bisher galt es, die bestehenden Probleme bezüglich Gestaltung und Handhabbarkeit zu lösen. Ab diesem Zeitpunkt wurde das HWMS in die Praxis eingeführt und getestet (Implementierungsphase). Im Vordergrund stand die Einbindung des HWMS als Entscheidungshilfe- und Unterstützungssystem in die bestehenden Arbeitsabläufe der Verwaltung des Landkreises Stendal.

Der erste Schritt zur Implementierung war die Herstellung der Internetfähigkeit der beiden Datenserver (CMS und Web-GIS). Während beim Web-GIS lediglich eine IP-Umstellung notwendig war, so musste der CMS-Server völlig neu aufgesetzt werden (Wechsel von Windows auf Suse Linux). Im Einzelnen waren dazu folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Herstellung einer Linux-Plattform
- Herstellung der Internetfähigkeit/Zugriff auf Server per WWW
- Installation der CMS-Software „MediaWiki“ auf der Linux-Plattform
- Übertragung der Inhalte des vorhergehenden Systems auf das aktuelle System
- Installation von Backup-Software/Einrichtung eines automatischen Backup-Dienstes
- Herstellung einer essentiellen Betriebssicherheit mittels .htaccess.

Im Gegensatz dazu wurde der bereits bestehende Web-GIS-Server mit der vorhandenen Web-GIS-Software von ESRI „ArcIMS 4.01“ für die anstehenden Aufgaben übernommen. Neben der Herstellung der Internetfähigkeit wurden die vorhandenen Datenbestände aktualisiert und die Betriebssicherheit wie beim CMS-Server hergestellt.

Nachdem der Datenzugriff über die CMS- und Web-GIS-Server sichergestellt war, konnte mit den Schulungen der Mitarbeiter im Landkreis Stendal begonnen werden. Insgesamt erfolgten fünf Schulungsveranstaltungen:

- Schulung 1 – 12.04.05, 03.05.05, 07.06.05
- Schulung 2 – 25./26.08.05
- Schulung 3 – 30.11.05 (Blockveranstaltung)
- Schulung 4 und 5 – 07.12.05 (Blockveranstaltung)

39 Personen wurden in der Anwendung des HWMS geschult. Dazu wurden im Vorfeld der Schulungen Unterlagen für die Teilnehmer vom IWO zusammengestellt. Im Laufe des Jahres wurden die Schulungsunterlagen mehrfach angepasst und aktualisiert. Zur Bestimmung der Schulungsqualität wurden an die Teilnehmer Evaluationsbögen verteilt und ausgewertet. Bisher wurden die Schulungsveranstaltungen im Durchschnitt als gut bis sehr gut bewertet. Ebenso konnten schon mehrfach Vorschläge und Ideen für weitere Schulungen aufgegriffen werden. Die Evaluationsbögen wurden ebenfalls vom IWO erstellt.

Ein weiterer Punkt innerhalb des Projektes ist die Erstellung einer Homepage zur Information und Aufklärung der Öffentlichkeit zum Themenbereich Hochwasser und Hochwasserschutz. Bisher wurde ein Grundgerüst der Homepage mit ersten Fachinhalten erstellt. Als Endergebnis wird dem Landkreis Stendal eine umfassende Informationsseite übergeben, welche natürlich über das Internet erreicht werden kann.

Da über das HWMS auch sensible Daten über das Internet bereitgestellt werden, war es notwendig, das System gegenüber Fremdangriffen zu sichern. Da diese Arbeit nicht vom IWO erbracht werden konnte, wurde die Firma Teleport Sachsen-Anhalt GmbH mit einem Sicherheitscheck des HWMS beauftragt. Im Einzelnen wurden folgende Punkte bearbeitet:

- Überprüfung der Zugriffs- und Betriebssicherheit
- Erstellung eines Maßnahmenkataloges zur Erhöhung der Sicherheit
- Unterstützung bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen
- Modellierung und Simulation von Lastsituationen, welche das System in Havariesituationen bewältigen muss.

Ziel des Sicherheitschecks durch die Firma Teleport war die Herstellung einer bestimmten Sicherheit des HWMS, die es ermöglicht, das System problemlos am Internet zu betreiben. Dieses Ziel wurde mit der Abarbeitung der angeführten Punkte erreicht.

Neben den schon aufgeführten Punkten gilt es das CMS und das Web-GIS parallel weiter zu entwickeln. Dies betrifft vor Allem die noch ausstehenden Szenarien und Simulationen. Dazu wurde ein Status-quo-Bericht zur Szenarienerstellung an der Elbe erarbeitet und auf Grundlage dessen mit dem Auftraggeber und dem LHW LSA eine Strategie zur Erarbeitung der Szenarien abgestimmt. Bis zum Ende der Projektlaufzeit werden 10 Szenarien im Landkreis Stendal errechnet und im Web-GIS zur Verfügung gestellt. Aufgrund der schwierigen Datenlage im Land Sachsen-Anhalt war dies bisher nicht möglich gewesen.

Weiterhin konnte durch Herrn Eike Holtz innerhalb seines Praktikums am IWO der UMN-Mapserver als alternative Web-GIS-Lösung erprobt werden. Im nächsten Schritt ist die Substitution der bisherigen Web-GIS-Software „ArcIMS 4.01“ durch den UMN-Mapserver vorgesehen. Als Open-Source-Software bietet der UMN-Mapserver neben den kostenseitigen Vorteilen vor allem Möglichkeiten der direkten Anpassung und Konfektionierung.

5.6 INTERREG IIIB-ELLA

Projektleiter: Prof. Jüpner

Im Berichtsjahr 2005 wurde das europäische INTERREG IIIB-Vorhaben ELLA, welches im Januar 2004 begonnen hatte, fortgeführt. Die Hauptaufgabe bestand in der Umsetzung der regionalen Hochwasserschutzstrategie unter Einbeziehung der verschiedenen Akteure aus Landkreis, Nachbarlandkreisen und Land. Die wichtigsten Ergebnisse waren:

- Verbesserung der Stabilität des HWMS, auch in Bezug auf Datensicherheit, durch Umstellung auf LINUX-Server
- Einbindung weiterer Szenarien in das Web-GIS, z. B. Gefahrenhinweiskarten und DeichGIS des LHW
- Erarbeitung und Abstimmung von Randbedingungen für Deichbruchszenarien als Grundlage für lokale Gefahrenkarten
- Entwurf der ersten regionalen Gefahrenkarten
- Entwicklung einer Methodik zur Berechnung der ökonomischen Schäden und Darstellung in Schadenspotenzialkarten (Zusammenarbeit mit Prof. Hoffmann, FB Maschinenbau/Technische Betriebswirtschaft)
- Verbesserung der digitalen Datengrundlage durch (Zusammenarbeit mit Prof. Tiedge):
 - weitere Datenaquise- und Einbindung
 - Methoden zur Generation neuer Daten aus weiteren Datengrundlagen (TK)

- Methoden zur besseren Einbindung von digitalen Daten durch Ausdünnung von speicherintensiven Daten (z. B. DGM 1)
- Erarbeitung von Strategien zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes in Gesamt- und Fachplanungen (Zusammenarbeit mit Prof. Voigt)

Im Rahmen von ELLA wurden vom IWO zwei weitere Projekte bearbeitet. Seit April 2005 wird ein Teil der ELLA-Öffentlichkeitsarbeit von Frau A. Petersen durchgeführt. Dabei geht es insbesondere um die Steigerung des Problembewusstseins in der Bevölkerung durch z. B. die Organisation einer Wanderausstellung, die entsprechend einer Hochwasserwelle die Elbe herunter wandert. In Regionalkonferenzen und Workshops soll der vorbeugende Hochwasserschutz auf einer breiten Basis kommuniziert werden. In einem zweiten Zusatzprojekt werden insbesondere die fachlichen Anforderungen an die Wasserwirtschaft und die Raumordnung in Bezug auf die derzeitigen gesetzlichen Änderungen (Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes sowie zukünftige Hochwasserrichtlinie) erarbeitet. Daraufhin werden konkrete Vorschläge und Empfehlungen zur Umsetzung der Erfordernisse seitens der Kommunen und des Landes unter Berücksichtigung der transnationalen Belange abgeleitet.

Die ELLA-Regionalkonferenz am 24.11.2005 (siehe Kapitel 7.2.1) stellte einen Höhepunkt des Jahres 2005 dar, bei der Vertreter aus verschiedenen Ebenen und Bereiche zu Wort kamen.

Bis zum Ende des ELLA-Projektes im Dezember 2006 sollen die folgenden wesentlichen Punkte bearbeitet werden:

- Implementierung der notwendigen / verfügbaren digitalen Informationen und Daten
- Fertigstellung der Gefahren- und Schadenspotenzialkarten
- Durchführung einer Stabsrahmenübung im Landkreis Stendal
- Letzte Anpassung des HWMS und Übergabe an den Landkreis Stendal

5.7 Statistische Werkzeuge für das Hochwassermanagement

Projektleiter: Prof. Tiedge

Die uns heute zur Verfügung stehende Hard- und Software eröffnet für den Einsatz leistungsfähiger statistischer Verfahren neue Perspektiven, verlangt eine sachgerechte Anpassung bewährter Arbeitstechniken und wirft Fragen für Aus- und Weiterbildung auf.

Ein interdisziplinärer Bearbeitungsweg wurde hierzu 2005 an einer abgegrenzten Thematik aus der Hochwasserstatistik bis hin zur gemeinsamen Gestaltung von Lehrveranstaltungen für Studenten des Studienganges Statistik und des Masterstudienganges Ingenieurökologie und eines Posters zum Institutskolloquium erfolgreich praktiziert.

Die Arbeiten beziehen sich zunächst auf das Verteilungsmodell der doppelten Exponentialverteilung vom Maximumtyp und auf eine Datenlage, wie sie z. B. an den Elbepegeln in Deutschland anzutreffen ist.

Die Verteilungsparameter werden nach der Maximum-Likelihood-Methode und der Momenten-Methode auch unter Einbeziehung graphischer Hilfsmittel geschätzt.

Die exakte Verteilung der Schätzungen ist nicht beherrschbar. Ausgangspunkt für die Bestimmung von Vertrauensbereichen für die Verteilungsparameter bilden Aussagen zur asymptotischen Verteilung für große Stichprobenumfänge. Diese Aussagen werden den praktisch anzutreffenden Stichprobenumfängen durch Verfahren der Monte-Carlo-Simulation angepasst.

Die Vertrauensbereiche der Verteilungsparameter werden in Vertrauensbereiche für die in der Praxis üblichen Kenngrößen der Hochwasserstatistik umgerechnet.

Die Frage nach dem Einfluss des Verteilungsmodells erhält mit dem Blick auf die Ausdehnung der Vertrauensbereiche bei praktischer Datenlage eine realistische Einordnung. Trotzdem wird den Anpassungsfragen ein hoher Stellenwert zugeordnet.

Anpassungsfragen werden in mehrfacher Hinsicht einbezogen u.a. durch die Verwendung

- der empirischen Verteilungsfunktion und punktweise gebildeter exakter Konfidenzintervalle (Clopper/Pearson) für die Verteilungsfunktion
- der empirischen Verteilungsfunktion und eines Konfidenzbandes für die Verteilungsfunktion in Anlehnung an den Kolmogorov-Anpassungstest und durch Monte-Carlo-Simulation der praktischen Datenlage angepasst
- der PP- und QQ-Plots als moderne Umsetzung von Wahrscheinlichkeitsnetzen
- der durch Monte-Carlo-Simulation der praktischen Datenlage angepassten Korrekturen der Eintragungswahrscheinlichkeiten im QQ-Plot.

Zurzeit liegt die Umsetzung im SAS-System vor. Die Umsetzung in anderen Umgebungen kann in die künftigen Arbeiten eingeordnet werden.

5.8 Monitoring Ihle

Projektleiter: Prof. Jüpner, Prof. Lüderitz

Wie auch schon im Jahr 2004 wurden in 2005 die Erfolgskontrolluntersuchungen zur Renaturierung der Ihle im Untersuchungsabschnitt zwischen der Bundesautobahn BAB 2 und der Ortschaft Grabow fortgesetzt. In der 4jährigen Laufzeit des Projekts ist es das Ziel, möglichst umfassend die Wirksamkeit der durchgeführten Renaturierungsmaßnahme hinsichtlich der Funktion als Flachlandfließgewässer zu dokumentieren. Für diese Aufgabe stehen folgende Untersuchungsmethoden zur Verfügung:

- Aufnahme von Querprofilen zur Interpretation der Daten hinsichtlich der morphologischen Entwicklung
- Erhebung von Wasserstandsdaten mittels Messdatensammler zur Quantifizierung der Erosions- und Akkumulationsprozesse
- Messung der sohlennahen Fließgeschwindigkeiten an ausgewählten Querprofilen bei unterschiedlichen Wasserständen
- Gewässerstrukturgütekartierung nach LAWA
- Ermittlung der Sedimentzusammensetzung
- Kartierung des Totholzanteils
- Makrozoobenthosaufsammlungen an ausgewählten Untersuchungsstrecken
- Kartierung der Makrophyten
- Beprobung der festgelegten Untersuchungsabschnitte zu jedem Untersuchungstermin auf Vor-Ort-Parameter (O₂, pH-Wert, Leitfähigkeit, Wassertemperatur)

Im Probenjahr 2005 wurde der Untersuchungsabschnitt auf alle der vorab aufgeführten Punkte untersucht. Teile der Untersuchungen wurden, wie schon in 2004, mit Hilfe des Masterkurses 2004/2005 durchgeführt. Im Rahmen der Arbeiten, welche zum normalen Lehrbetrieb gehören, fertigten die Masterstudenten einen Bericht mit den wesentlichen Ergebnissen an und präsentierten diesen fachgerecht. Für 2006 ist die Fortführung der Beteiligung des Masterkurses zur Aufnahme und Auswertung der Daten nicht vorgesehen.

Darüber hinaus fertigte Frau K. Silz innerhalb des Projektes ihre Diplomarbeit „Erarbeitung eines messtechnischen Konzeptes für Erfolgskontrolluntersuchungen an Fließgewässern am

Beispiel der Ihle bei Grabow“ an. Im Rahmen der Arbeit wurden verschiedene Vermessungstechniken und -methoden auf ihre Tauglichkeit für Erfolgskontrolluntersuchungen an kleinen und mittleren Fließgewässern geprüft. Die Ergebnisse der Arbeit wurden im Diplomkolloquium vorgestellt und werden demnächst in der Fachzeitschrift „Wasserwirtschaft“ veröffentlicht.

Zusammenfassend werden alle Ergebnisse aus den ersten beiden Untersuchungsjahren im März 2006 in einem Zwischenbericht vorgestellt.

5.9 Bewertung des Zehrengrabens im Altmarkkreis Salzwedel als Grundlage für Renaturierungsmaßnahmen

Projektleiter: Prof. Lüderitz

Bei der Bewertung des Zehrengrabens wurde die Wassergüte, die Gewässerstruktur, die biologische Ausstattung untersucht und eine Gesamtbewertung abgegeben. Die Resultate der Untersuchung sind:

a) Wassergüte

Die hydrochemischen Untersuchungen zeigen, dass das Wasser des Zehrengrabens nur gering bis mäßig belastet ist. Die Phosphor- und Stickstoffkonzentrationen sind niedrig, ebenso die organische Belastung, denn Abwassereinleitungen und diffuse Einträge finden nicht oder nur in geringem Maße statt.

Die biologische Wassergüteindikation korrespondiert mit diesem Resultat. Der neue Saprobienindex (biologisches Maß für die organische Last bzw. die Sauerstoffzehrung), der mit einem großen Artenspektrum arbeitet und damit sehr genau wertet, beträgt 2,017 und liegt damit nur um 0,3 Einheiten vom saprobiellen Grundzustand (1,7) entfernt.

Die Belastung mit Pflanzennährstoffen wird über die makrophytengestützte Ökologische Zustandsklasse indiziert. Mit der Klasse 1 liegt hier ein sehr guter Zustand vor.

Die Wassergüte des Zehrengrabens bietet damit sehr gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche Renaturierung.

b) Gewässerstruktur

Die Kartierung der Hydromorphologie ergab einen mäßigen bis unbefriedigenden Zustand (Strukturklasse 5). Verantwortlich dafür sind die übermäßige Eintiefung und starke Begradigung des Gewässers.

Die biologische Struktur-Indikation über den Makroinvertebraten - gestützten Deutschen Fauna-Index GFI führt zu einem vergleichbaren Resultat. Ein GFI-Wert von -0,03 steht ebenfalls für einen mäßigen Zustand mit einer Tendenz zum Schlechteren.

Der erhebliche Renaturierungsbedarf wird aus diesen Werten deutlich.

c) Biologische Ausstattung

Es wurden 56 Arten von Makroinvertebraten gefunden. Angesichts der morphologischen Degradation ist das ein erfreulich hoher Wert, der sich auch in einer sehr guten Bewertung mit dem Diversitätsindex nach Shannon und Wiener widerspiegelt. Allerdings handelt es sich ganz überwiegend um „Allerweltsarten“, fließgewässertypische und anspruchsvolle Libellenarten sowie mehrere solche Köcherfliegen-Familien fehlen ganz oder weitgehend. Ein Vergleich mit dem Leitbild für Typ-14-Gewässer (sandgeprägte Tieflandbäche) zeigt, dass von den 70 Leitarten dieses Gewässertyps nur 10 (14 %) im Zeh-

rengraben vorkommen, was ebenfalls zu einer mäßigen Bewertung führt (Im sehr guten Zustand liegt diese Übereinstimmung bei mindestens 40 %).

Die Flora des Zehrengrabens ist – wenngleich sie einen guten trophischen Zustand indiziert - aufgrund der geschädigten Hydromorphologie relativ artenarm und von wenigen Arten (*Glyceria maxima*, *Berula erecta*, *Sparganium erectum*) dominiert.

d) Gesamtzustand

Auf Grundlage der Makroinvertebratenbesiedelung konnten wir mit der aqem-Methode zur integrierten ökologischen Fließgewässerbewertung (www.aqem.de) einen insgesamt mäßigen Gewässerzustand (General degradation = 0,56) feststellen. Dabei zieht die Wassergüte die Bewertung nach oben, die Struktur nach unten. Die geplanten Renaturierungsmaßnahmen sind also aus Sicht der Gewässerökologie dringend notwendig.

6 Projektausblick für 2006

Für das Jahr 2006 sind verschiedene neue Projekte beantragt bzw. bewilligt wurden. Die Einzelheiten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgezählt.

Tabelle 6-1: Genehmigte und beantragte Projekte 2006 (Stand: März 2006)

Nr.	Projekt	Auftraggeber	Zeitraum	Projektleitung	Kooperation	Mitarbeiter	Beschreibung
01/06	Kommunales Hochwassermanagement als Bestandteil integrierter Flussgebietsbetrachtung (HWP)	KM LSA, Bund	01/06 bis 12/06	Prof. Jüpner	GeoContent GmbH Magdeburg, Telexport GmbH Barleben	Fr. Richmann/ Hr. Koch	Weiterentwicklung des GIS-gestützten Managementsystems, Einbindung Fernerkundungs- und Satellitendaten sowie Kommunikations- und Datenverarbeitungstechnologien
02/06	Hochwassermanagementstrategie in LSA	LHW/MLU	04/06 bis 11/07	Prof. Jüpner		Fr. Tzschirner/ Fr. Müller/ Hr. Koch	Erarbeitung einer Landesstrategie zum Umgang mit Hochwassermanagementsystemen in Sachsen-Anhalt; Erarbeitung technischer Parameter und fachlicher Grundlagen zum abgestimmten Hochwassermanagement
03/06	Standortatlas Biomasse und Energie in der Altmark		ab 2006	Prof. Voigt			Fortsetzung des 2005 eingeleiteten Themas für unterschiedliche Maßstäbe
04/06	Biogaseinspeisung in überregionale Netze (im Antragsverfahren)		04/06 bis 03/08	Prof. Voigt	Fraunhofer Institut UMSICHT, Wuppertal Institut für Energie und Umwelt, Leipzig, Ruhr-Universität Bochum	1 wiss. Mitarbeiter, 2 Studenten	Am Beispiel unterschiedlicher Regionen soll unter Einsatz von Geographischen Informationssystemen (GIS) untersucht werden, unter welchen Bedingungen Biogas für die überregionale Nutzung bereitgestellt werden kann
05/06	Zusammenarbeit mit Geschäftsstelle der FGG Elbe	FGG Elbe/MLU	01/06 bis 12/06	Prof. Jüpner		Fr. Petersen/ Frau Kahrstedt	Wissenschaftliche Begleitung der Umsetzung der EG-WRRL im Elbeinzugsgebiet, Unterstützung der Geschäftsstelle der FGG Elbe und Öffentlichkeitsarbeit

Nr.	Projekt	Auftraggeber	Zeitraum	Projektleitung	Kooperation	Mitarbeiter	Beschreibung
06/06	Kooperation mit der Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH (TWM)	TWM GmbH	01/06 bis 12/06	Prof. Brettschneider		Fr. Dorow, Hr. Oethe	Fortsetzung Verfahrensoptimierung im WW Groß Schwarzlosen – halbtechnische Filterversuche; Durchführung von Partikelmessungen in TW-Werken der TWM und deren Auswertung; Bestandsaufnahme baulicher Zustand, Schadenserfassung und Sanierungsvorschlag für das WW Lindau; Begleitung der Vorhabensplanung Stützwassereinspeisung im NSG Platzbruch; Energetische Bewertung von Förderanlagen der TWM; Begleitung Einfließbetrieb der neuen Belüftungs- und Entgasungsanlage im WW Colbitz
07/06	Pilotvorhaben „Westfläming“	MLU	04/06 bis 09/07	Prof. Jüpner, Prof. Lüderitz			Pilotprojekt zur Bewertung des ökologischen Zustandes der Typ-14-Fließgewässer am Beispiel der Nuthen im Naturpark Fläming vor dem Hintergrund der Umsetzung der EG-WRRL
08/06	Dreiecksvermischung in GIS		04/06 bis 09/06	Prof. Tiedge/ Prof. Jüpner		Herr Lingner	Interpolation und statistischer Ausgleich - VB Module in Verbindung mit ESRI-Produkten
09/06	<i>Revitalisierung der Alten Elbe bei Magdeburg als Modellvorhaben für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Bereich der Altwässer</i>	MLU	2006	Prof. Lüderitz			<i>beantragt</i>
10/06	<i>Participatory Decision Support System (PDSS) for Integrated Water Management in Aral Sea Region - Infrastructural Support to create a Pilot Project</i>	Volkswagen Stiftung	Mitte 06 bis Mitte 07	Prof. Jüpner	Akademie der Wissenschaften, Nukus, Usbekistan	Hr. Koch	<i>beantragt</i>
11/06	Wettbewerbsfähige und lebenswerte Altmark	Regionale Planungsgemeinschaft Altmark	04/06 bis 07/06	Prof. Dr. M. Voigt	Universität Dortmund, Fachbereich Sozialwesen HS Magdeburg, Landgesellschaft Sachsen-Anhalt		Untersuchung zur Sicherung der Daseinsvorsorge und zum Zentrale Orte Konzept im Rahmen des demographischen Wandels
12/06	Räumliches Hochwassermanagement		Ab 2006	Prof. Dr. M. Voigt	Universität Dortmund	Dissertation	Hochwasser als Problem der räumlichen Planung, der Kommunikation und Verfahrensgestaltung
13/06	Betriebliches Innovations- und Umweltmanagement		Ab 2006	Prof. Dr. M. Voigt	Volkswagen AG		Weiterentwicklung des betrieblichen Umweltmanagements nach Konsolidierung von EMAS und ISO
14/06	Räumliches Stoffstrommanagement		Ab 2006	Prof. Dr. M. Voigt	Fraunhofer Institut UMSICHT, Oberhausen		Stoffstrommanagement als Informationsproblem auf der Basis von Geographischen Informationssystemen

7 Öffentlichkeitsarbeit/Fachveranstaltungen

7.1 Öffentlichkeitsarbeit

Das Institut stellte sich im Jahr 2005 durch eigene Fachveranstaltungen als auch durch Vorträge und umfassende Präsentationen der im Institut erarbeiteten Arbeitsergebnisse auf externen wissenschaftlichen Veranstaltungen vor. Ferner wurden verschiedene Veröffentlichungen in Büchern, Fachzeitschriften und Konferenzbänden realisiert. Für weitere Informationen wurde die Internetplattform des Institutes (www.iwo.hs-magdeburg.de) weiterentwickelt und laufend aktuell gehalten. Schwerpunktmäßig sind neben den laufenden Forschungsaktivitäten auch Informationen über Veranstaltungen und Publikationen aufgeführt. In Abbildung 7-1 ist ein Screenshot der Webseite zu sehen.



Abbildung 7-1: Screenshot der Webseite des IWO [www.iwo.hs-magdeburg.de]

Im Jahr 2005 war das Institut auf verschiedenen, nationalen und internationalen, wissenschaftlichen Veranstaltung mit Vorträgen und Postern präsent. Einige dieser Vorträge sind in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigt.

Tabelle 7-1: Vorträge der IWO-Mitarbeiter auf nationalen und internationalen Veranstaltungen

Datum	Veranstaltung/ Ort	Vortrag	Vortragender
22. Februar 2005	Institutskolloquium Magdeburg	Erarbeitung von statischen Hochwasserszenarien im Rahmen des Auftrags Hochwassermanagement für den Landkreis Stendal	Herr A. Koch
		Hochwassermanagementsystem als kommunale Informationsplattform - Die Umsetzung wasserwirtschaftlicher Aufgaben mittels GIS-Technologien	Herr P. Schön
22./ 23. März 2005	Tag der Hydrologie Aachen	Entwicklung eines GIS-gestützten Hochwassermanagementsystems für den Landkreis Stendal in Sachsen-Anhalt	Herr Th. Weichel, Frau M. Tzschirner
22./ 23. Mai 2005	Third International Symposium on Flood Defence Nijmegen (Niederlande)	Development of a GIS-supported Flood Management System for the District Stendal in Saxony-Anhalt – a Pilot Project	Prof. Jüpner
16./ 17. September 2005	Workshop mit der Indiana University-Purdue Indianapolis (USA)	Sustainable aspects of flood management and the European project ELLA	Frau M. Tzschirner, Prof. Jüpner,
		Sustainable Approaches of Watershed Management in Europe - Implementation of the Water Framework Directive in the Elbe River Basin	Frau W. Kahrstedt, Prof. Jüpner,
		Measurement of success in stream and river restoration by means of biological methods. Sustainable approaches in water management, urban planning and effective and renewable uses	Prof. Lüderitz Frau Dr. U. Langheinrich
		Maintenance and Management of heavily modified Water Bodies Multifunctional use of Fen Landscapes	Dr. Langheinrich
20. September 2005	San Diego State University (USA)	Water quality of Tecate Creek - possibilities of self-purification and constructed wetlands. Binational watershed management – Tecate Creek and Alamar River	Prof. Lüderitz, Dr. Langheinrich, Prof. R. Gersberg
24. November 2005	ELLA-Regionalkonferenz Stendal	Ziele von ELLA und die Nutzung des Hochwassermanagementsystems für Planungsaufgaben	Frau M. Tzschirner

7.2 Wissenschaftliche Veranstaltungen des IWO im Jahr 2005

In diesem Kapitel sind die Veranstaltungen, die das IWO im Jahr 2005 (mit)organisiert hat, zusammenfassend dargestellt. Tabelle 7-2 fasst die Jahresaktivitäten diesbezüglich zusammen. Es ist hervorzuheben, dass durch die Organisation bzw. Mitorganisation wissenschaftlicher Veranstaltungen den Studentinnen und Studenten sowie den Hochschulangehörigen die Möglichkeit der kostenfreien Teilnahme sowie des aktiven Engagements angeboten werden konnte. Erfreulich war auch 2005 das durchweg starke Interesse der Fachöffentlichkeit an diesen Veranstaltungen.

Tabelle 7-2: Veranstaltungen des IWO im Jahr 2005

Datum	Art der Veranstaltung/ Ort	Thema
22. Februar 2005	Institutskolloquium Magdeburg	Inhaltliche und technische Umsetzung des Hochwassermanagementsystems für den Landkreis Stendal
14. April 2005	Informationsveranstaltung Magdeburg	Internationaler Studentenaustausch - Möglichkeiten und Erfahrungen
07. Juni 2005	Institutskolloquium Magdeburg	Strategien zur Verbesserung des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch raumordnerische Instrumente auf EU-, Landes-, regionaler und kommunaler Eben
21. Juni 2005	Institutskolloquium Magdeburg	Regenwasserbewirtschaftung im internationalen Kontext
16. - 17. September 2005	Gemeinsamer Workshop mit der Indiana University-Purdue, Indianapolis (USA)	Sustainable Approaches in Water Management, Urban Planning, and Effective and Renewable Energy Uses
03. November 2005	Gemeinsames Institutskolloquium vom Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig Magdeburg	Einsatz moderner Technologien im Fluss(gebiets)management
24. November 2005	ELLA-Regionalkonferenz Stendal	Implementierung des vorsorgenden Hochwasserschutzes in verschiedenen Planungsebenen - Praxis, Probleme, Lösungen

Im Folgenden sind die Inhalte und Schwerpunkte der vom Institut durchgeführten Konferenzen zusammenfassend dargestellt.

7.2.1 ELLA-Regionalkonferenz: „Implementierung des vorsorgenden Hochwasserschutzes in verschiedenen Planungsebenen - Praxis, Probleme, Lösungen“

Im Rahmen des europäischen INTERREG IIIB-Vorhabens "ELBE-LABE - vorsorgende Hochwasserschutzmaßnahmen durch transnationale Raumordnung (ELLA)" fand am 24. November 2005 eine Regionalkonferenz zum Thema des vorbeugenden Hochwasserschutzes in verschiedenen Verwaltungsebenen im Rathausfestsaal in Stendal statt. Organisiert wurde die Veranstaltung vom Institut für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) zusammen mit dem Ministerium für Bau und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt und dem Landkreis Stendal.

Inhaltlich war es das Ziel der Regionalkonferenz über die neuen rechtlichen Grundlagen sowie den Stand, die Umsetzung und Probleme im Bereich des vorbeugenden Hochwasserschutzes seitens der Vertreter aus den verschiedenen Verwaltungs- und Planungsebenen zu informieren aber auch Lösungsansätze vorzustellen.



Nach der Begrüßung durch den Oberbürgermeister der Stadt Stendal Herrn Schmotz, den Landrat des Landkreises Stendal Herrn Hellmuth sowie Herrn Thäger vom Ministerium für Bau und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt ging es im ersten Block um die rechtlichen Grundlagen zum vorbeugenden Hochwasserschutz. Dazu referierten die Ministerienvertreter aus den Bereichen der Wasserwirtschaft (Herr Pieper) und der Raumordnung (Frau Paepke) über die aktuellen rechtlichen Änderungen durch das Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes auf Landesebene.

Im zweiten Block stand die Umsetzung des vorbeugenden Hochwasserschutzes auf der kommunalen Ebene im Vordergrund. Auf ausgewählte konkrete Probleme hinsichtlich der baurechtlichen Genehmigungspraxis ging Herr Michaelis vom Bauordnungsamt sehr anschaulich ein. Frau Hallmann von der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Stendal betrachtete in ihrem Vortrag Baugenehmigungen aus Sicht der wasserrechtlichen Praxis.



Der Focus des dritten und letzten Blockes der Veranstaltung lag auf neuen Lösungsansätzen zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes durch Vertreter aus Wissenschaft und Forschung. Als erstes erläuterte Frau Tzschirner (IWO Magdeburg) das ELLA-Projekt sowie die Nutzung des Hochwassermanagementsystems für Planungsaufgaben. Als Informations- und Planungsinstrument stellt es die Grundlage für weitere Kommunikation der Planungsebenen dar, auf die Herr Hartmann von der Universität in Dortmund in seinem Vortrag einging. Prof. Voigt (Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)) stellte daraufhin notwendige Organisations- und Handlungsstrukturen vor. Diese müssen geschaffen werden, um eine permanente Kompetenz für den Hochwasserschutz zu etablieren, wozu die Fachgruppe Hochwasserschutz der Kommunalen Arbeitsgemeinschaft zur Zusammenarbeit im Elbetag (KAG) als bereits bestehendes Fachgremium genutzt werden soll.

Die ELLA-Regionalkonferenz fand einen sehr regen Zuspruch. Insgesamt nahmen 65 Zuhörer aus Verwaltung, Planung, Wirtschaft sowie der Öffentlichkeit teil, die vorwiegend aus der Region aber auch aus entfernteren Orten wie z. B. Hamburg, Bonn oder Raststatt kamen. Die Beiträge können auf dieser Seite oder unter www.ella-interreg.org herunter geladen werden.

7.2.2 Gemeinsames Institutskolloquium mit dem Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig: „Einsatz moderner Technologien im Fluss(gebiets)management“

Am 3. November 2005 fand zum dritten Mal ein gemeinsames Kolloquium des Instituts für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie (IWO) mit dem Leichtweiß-Institut statt. Unterstützt wurde die Veranstaltung durch die Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft, dem Landesverband Sachsen-Anhalt des Bundes der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) und der Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt.

Für die auch als Fortbildungsveranstaltung des BWK durchgeführte Veranstaltung mit dem Titel "Einsatz moderner Technologien im Fluss(gebiets)management" konnten 12 Referenten gewonnen werden. Zu den vorgestellten modernen Technologien gehörten zum Beispiel die

Nutzung der Internetplattform WasserBlick bei der Umsetzung der EG-WRRL oder die dynamische Berechnung überschwemmungsgefährdeter Flächen mit dem GIS-basierten Modell FloodArea. So wurden Erfahrungen sowohl aus der Forschung als auch aus der Anwendung in der freien Wirtschaft präsentiert.

Insgesamt war die Resonanz dieser Veranstaltung positiv. Dies kam durch die 120 Teilnehmer aus ganz Deutschland und durch die geführten Gespräche zum Ausdruck.

Einen besonderen Dank gilt dem Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW), der uns den Tagungsraum mit der entsprechenden Technik zur Verfügung stellte.

7.2.3 Gemeinsamer Workshop: "Sustainable Approaches in Water Management, Urban Planning, and Effective and Renewable Energy Uses"

Der Workshop in Indianapolis am 16. und 17. September 2005 knüpfte an die internationale Tagung vom Juni 2004 an, die das Institut für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie gemeinsam mit der School of Public and Environmental Affairs der Indiana University Bloomington zum Thema „Hochwasserschutz durch nachhaltige Einzugsgebietsbewirtschaftung - Strategien und Beispiele“ in Magdeburg veranstaltete.

An diesem Workshop nahmen folgende Mitarbeiter des Fachbereichs Wasser- und Kreislaufwirtschaft der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) teil: Prof. Lüderitz, Prof. Jüpner, Dr. Langheinrich, Frau M. Tzschirner (IWO) und Frau W. Kahrstedt (IWO). Folgende Vorträge wurden im Rahmen dieses Workshops von den Mitarbeitern gehalten:

- "Measurement of success in stream and river restoration by means of biological methods. Sustainable approaches in water management, urban planning and effective and renewable uses" (Vortrag von Prof. Lüderitz und Dr. Langheinrich).
- "Maintenance and Management of heavily modified Water Bodied Multifunctional use of Fen Landscapes" (Vortrag von Dr. Langheinrich).
- "Sustainable Approaches of Watershed Management in Europe – Implementation of the Water Framework Directive in the Elbe River Basin" (Vortrag von W. Kahrstedt und Prof. Jüpner).
- "Sustainable aspects of flood management and the European project ELLA" (Vortrag von M. Tzschirner und Prof. Jüpner).

Der Workshop erweiterte und intensivierte die bestehenden wissenschaftlichen Kontakte und Kooperationen mit den U.S.-amerikanischen Kollegen. Die Tagungsbeiträge sollen als Band 3 der Schriftenreihe des IWO im Frühjahr 2006 publiziert werden.

7.2.4 Institutskolloquium: „Regenbewirtschaftung im internationalen Kontext“

Am 21. Juni 2005 wurde ein Institutskolloquium zu dem Thema „Regenwasserbewirtschaftung im internationalen Kontext“ durchgeführt. Auf dem Programm standen neben der Begrüßung durch den Institutsdirektor Prof. R. Jüpner folgende Vorträge:

- "Importance and problems of stormwater management in the U.S." von Herrn V. Kelson (Dieser Vortrag musste leider kurzfristig abgesagt werden.)
- „Probleme der Regenwasserbewirtschaftung in Deutschland und nachhaltige Konzepte“ von Prof. Voigt
- "Improving stormwater management in Monroe County, Indiana (U.S.) – A comparative study" von Frau W. Kahrstedt (Verteidigung der Masterarbeit).

7.2.5 Institutskolloquium: „Inhaltliche und technische Umsetzung des Hochwassermanagementsystems für den Landkreis Stendal“

Im Rahmen des Pilotprojekts "Hochwassermanagementsystem für den Landkreis Stendal" veranstaltete das Institut ein Kolloquium am 22. Februar 2005 zur inhaltlichen und technischen Umsetzung des Managementsystems. Die Veranstaltung gliederte sich nach der Begrüßung durch Prof. R. Jüpner in drei Vorträge auf. Den einleitenden Vortrag mit dem Titel „Digitale Geländemodelle – Regression und Splines auf Dreiecksvermaschung – eine künftige Arbeitsrichtung“ wurde von Prof. Tiedge (Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)) gehalten. Anschließend erfolgte die Verteidigung der Masterarbeit von Herrn A. Koch mit dem Titel „Erarbeitung von statischen Hochwasserszenarien im Rahmen des Auftrags Hochwassermanagementsystem für den Landkreis Stendal. Der abschließende Vortrag „Hochwassermanagementsystem als kommunale Informationsplattform – die Umsetzung wasserwirtschaftlicher Aufgaben mittels GIS-Technologien“ wurde von Herrn P. Schön im Rahmen seiner Diplomverteidigung gehalten.

7.3 Geplante Veranstaltungen im Jahr 2006

In Tabelle 7-3 sind die geplanten Veranstaltungen des Institutes im Jahr 2006 aufgezählt. Dabei ist davon auszugehen, dass einzelne Institutskolloquien den Rahmen erweitern werden, deren detailliertes Programm noch nicht feststeht. Den Schwerpunkt wird zweifellos die internationale Konferenz im November in Tangermünde bilden.

Tabelle 7-3: Geplante Veranstaltungen des IWO im Jahr 2006

Datum	Thema
16.11.2006	Gemeinsames Institutskolloquium vom Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig und dem IWO der HS Magdeburg-Stendal(FH) in Braunschweig: „Kostenoptimierung zur Umsetzung der EG-WRRL“
23. - 25.11. 2006	Internationale Fachtagung in Tangermünde: "Strategies and Instruments for Improving Flood Prevention"

Des Weiteren ist die Teilnahme an nationalen und internationalen Tagungen und Kolloquien (siehe Tabelle 7-4) durch die Mitarbeiter des IWO geplant. Im Rahmen dieser Veranstaltungen werden Vorträge gehalten und Poster vorgestellt.

Tabelle 7-4: Teilnahme des IWO an externen Veranstaltung im Jahr 2006

Datum	Titel	Ort	Vortrag/ Paper von ...
22.-23.03.2006	Tag der Hydrologie 2006 - Risikomanagement extremer hydrologischer Ereignisse	München	A. Richmann und Prof. Jüpner
06.-08.09.2006	River Flow 2006 - International Conference on Fluvial Hydraulics	Lissabon	A. Koch und M. Tzschirner
25.-27.09.2006	Innovations in coping with water and climate related risks	Amsterdam	A. Richmann und Prof. Jüpner
26.-28.09.2006	3rd International Symposium on Integrated Water Resources Management - Reducing the Vulnerability of Societies Against Water Related Risks at the Basin Scale	Bochum	M. Tzschirner und Prof. Jüpner
10.-13.10.2006	12. Magdeburger Gewässerschutzseminar	Český Krumlov	Prof. Lüderitz, Dr. Langheinrich, Herr Kunz, Prof. Jüpner

7.4 Veröffentlichungen und Fachbeiträge

Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten wurden im Jahr 2005 in einer Reihe von Artikeln in Büchern, Tagungsbänden oder Fachzeitschriften veröffentlicht. In der nachfolgenden Tabelle sind alle Veröffentlichungen des Berichtsjahres 2005 zusammengefasst.

Tabelle 7-5: Übersicht über die Veröffentlichungen im Jahr 2005 (Stand März 2006)

JÜPNER, R. (2005): Hochwassermanagement, Magdeburger Wasserwirtschaftliche Hefte, Band 1, Shaker-Verlag Aachen, 2005, ISBN 3-8322-4417-4
JÜPNER, R. & TZSCHIRNER, M. (2005): Development of an Integrated Flood Management System for Stendal County in Saxony-Anhalt, Germany - a Pilot Project, in: "Floods, from defence to management." Van Alphen, van Beek & Taal (eds.) Proceedings of the Third International Symposium on Flood Defence", Taylor & Francis Group, London 2005, pp. 249-256
JÜPNER, R., WEICHEL, T., FRANKE, J. (2005): Von der Hochwasserschutzstrategie zum Hochwassermanagementsystem - Ein Pilotprojekt aus Sachsen-Anhalt (Landkreis Stendal), DIE WASSERWIRTSCHAFT, Heft 10/2005, S.15-19.
JÜPNER, R., WEICHEL, T., TZSCHIRNER, M. (2005): Entwicklung eines GIS-gestützten Hochwassermanagementsystems für den Landkreis Stendal in Sachsen-Anhalt - ein Pilotprojekt, in: Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung, Heft 10.05 „Entscheidungsunterstützung in der Wasserwirtschaft - Von der Theorie zum Anwendungsfall", Herausgeber: Heribert Nacken, Sabine Bartussek, Hani Sewilam, S. 173-181.
LÜDERITZ, V., F. GERLACH, R. JÜPNER, J. CALLEROS, J. PITT u. R. GERSBERG (2005): Water quality of Tecate Creek (U.S./ Mexiko) with special regard to self-purification. Bull. SouthernCalifornia Academy of Sciences 104, 1 – 13.
LANGHEINRICH, U. (2005): Vergleichende Untersuchung und kritische Einschätzung aktueller Methoden zur Bewertung von Oberflächengewässern gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie am Beispiel von Gewässern in Großschutzgebieten Sachsen-Anhalts, Magdeburger Wasserwirtschaftliche Hefte, Band 2, Shaker-Verlag Aachen, 2005, ISBN 3-8322-4634-7
TZSCHIRNER, M. & JÜPNER, R. (2005): Hochwasserschutz und Auennutzung, Tagungsband zur Ingenieurökologie-Tagung, Peter Lang Verlag, Hamburg (im Druck).
WEICHEL, T., TZSCHIRNER, M., JÜPNER, R. (2005): Development of a Municipal GIS and CMS-supported Flood Management System for the Stendal County (Saxony-Anhalt), ICID 21st European Regional Conference 2005 - 15-19 May 2005 - Frankfurt (Oder) and Slubice - Germany and Poland.
WEICHEL, T., TZSCHIRNER, M., JÜPNER, R. (2005): Entwicklung eines kommunalen Informations- und Entscheidungsunterstützungssystem für den vorbeugenden und operativen Hochwasserschutz mittels GIS-Technologie, Tagungsband der 6. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz, Hochschule Merseburg (im Druck)

Ab dem Februar 2006 steht jedem Mitarbeiter des Fachbereichs Wasser- und Kreislaufwirtschaft die Institutsbibliothek zur Verfügung. Diese umfasst sowohl Literatur, die aus Mitteln des Fachbereiches angeschafft wurde als auch Literatur, die im Rahmen des Schriftentausches der IWO-Schriftenreihe mit anderen wissenschaftlichen Institutionen „eingetauscht“ worden sind.

8 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

8.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Übersicht über Anzahl der Projekte seit 1994.....	4
Abbildung 4-1: Übersicht über die eingeworbenen Drittmittel des Institutes seit 1994.....	6
Abbildung 7-1: Screenshot der Webseite des IWO [www.iwo.hs-magdeburg.de].....	23

8.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Institutsleitung.....	1
Tabelle 1-2: Übersicht über alle Mitarbeiter des Instituts im Jahr 2005.....	1
Tabelle 1-3: Übersicht über die studentischen Mitarbeiter im Jahr 2005.....	2
Tabelle 1-4: Übersicht über die Gastwissenschaftler im IWO im Jahr 2005.....	3
Tabelle 4-1: Drittmittelprojekte, die im Jahr 2005 bearbeitet worden sind.	7
Tabelle 6-1: Genehmigte und beantragte Projekte 2006 (Stand: März 2006).....	21
Tabelle 7-1: Vorträge der IWO-Mitarbeiter auf nationalen und internationalen Veranstaltungen.....	24
Tabelle 7-2: Veranstaltungen des IWO im Jahr 2005.....	25
Tabelle 7-3: Geplante Veranstaltungen des IWO im Jahr 2006.....	28
Tabelle 7-4: Teilnahme des IWO an externen Veranstaltung im Jahr 2006.....	28
Tabelle 7-5: Übersicht über die Veröffentlichungen im Jahr 2005 (Stand März 2006).....	29