

Institut IWAR: Tätigkeitsbericht 2012

Herausgeber: Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban, Prof. Dr. Ing. P. Cornel,
Prof. Dr. J. Jäger, Prof. Dr. L. Schebek, Prof. Dr. J. Monstadt, Prof. Dr.-Ing. Wagner



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

IWAR

Institut IWAR

**mit den Fachgebieten
Wasserversorgung und Grundwasserschutz •
Abwassertechnik • Abfalltechnik •
Industrielle Stoffkreisläufe •
Raum- und Infrastrukturplanung**

Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie

Technische Universität Darmstadt

**Petersenstraße 13
64287 Darmstadt**

Telefon: (06151) 16 24 48

Telefax: (06151) 16 37 58

Homepage: <http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de>

E-Mail: Erster Buchstabe Vorname.Nachname@iwar.tu-darmstadt.de

Bearbeitet von:

Dipl. Landschaftsökol. Alexander Jokisch
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wagner

1	Institut IWAR	3
2	Die Entwicklung im Überblick	8
3	Organisation des Instituts und Personalbestand	10
4	Labor Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik (Institutslabor)	14
4.1	Allgemeines	14
4.2	Ausstattung	15
4.3	Aufgabenstellung und Tätigkeiten	16
5	Lehre	18
5.1	Lehrveranstaltungen	18
5.2	Diplom-, Bachelor-, Mater- und Studienarbeiten	37
5.2.1	Bachelorarbeiten	37
5.2.2	Masterarbeiten	45
5.2.3	Diplomarbeiten	46
5.2.4	Studienarbeiten	48
5.3	Exkursionen	51
6	Promotionen	54
7	Forschungstätigkeiten	64
7.1	Fachgebietsübergreifende Forschungstätigkeiten	64
7.2	Wasserversorgung und Grundwasserschutz	72
7.3	Abwassertechnik	82
7.4	Abfalltechnik	100
7.5	Raum- und Infrastrukturplanung	105
8	Wissenschaftliche Fortbildung	115
8.1	IWAR-Vortragsreihe	115
8.2	Seminare	118
9	Vorträge und Moderationen von Institutsmitgliedern	120
10	Veröffentlichungen von Institutsmitgliedern	138
11	Auslandsaufenthalte	151
12	Fachausschusstätigkeiten	162

13	Ausländische BesucherInnen und Gäste	172
14	Preise, Auszeichnungen und Berufungen	177
15	Schriftenreihe IWAR.....	178

1 Institut IWAR

Das Institut IWAR bestehend aus den Fachgebieten Wasserversorgung und Grundwasserschutz, Abwassertechnik, Abfalltechnik, Industrielle Stoffkreisläufe sowie Raum- und Infrastrukturplanung ist eines von zehn Instituten des Fachbereichs „Bauingenieurwesen und Geodäsie“ der Technischen Universität Darmstadt.

Das derzeitige Tätigkeitsfeld des Bauingenieurs/ der Bauingenieurin ist neben den traditionellen Arbeitsbereichen, wie Statik, Massivbau oder Baubetrieb, durch komplexe und interdisziplinäre Aufgaben der Infrastrukturentwicklung, der Umweltplanung und des Gewässerschutzes gekennzeichnet. Zu den zentralen Aufgaben des Umweltingenieurs/ der Umweltingenieurin gehört der bewusste Umgang mit den natürlichen Ressourcen der Erde. Hierbei zählen die Problematik der Trinkwasserversorgung und der nachhaltige Umgang mit festen Abfällen und dem Abwasser zu den vordringlichen Problemen.

Durch eine im deutschsprachigen Raum einmalige Zusammensetzung von verschiedenen Fachdisziplinen trägt das Institut IWAR zur wissenschaftlichen und praktischen Lösung dieser besonderen Aufgabenstellungen bei. Das Institut IWAR befasst sich neben den in der Institutsbezeichnung genannten Aufgaben zusätzlich mit den Bereichen Wasserversorgungstechnik, Integriertes Wasserressourcenmanagement, Gewässergütewirtschaft, Abfallwirtschaft, Altlasten und Altlastensanierungskonzepten, Planungsmethodik, sowie industrieller Umweltschutz und Ökobilanzierung auf nationaler und insbesondere auch auf internationaler Ebene.

Zur Ausstattung des Instituts gehört die Bibliothek „Wasser und Umwelt“ (Zusammenlegung der Bibliotheken des Instituts IWAR und des Fachgebiets Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung (IHWB)). Der Bestand der Bibliothek umfasst derzeit etwa 28.500 Bücher und 42 laufende Zeitschriften. Weiterhin sind dem Institut eine Werkstatt sowie Labor- und Versuchseinrichtungen angegliedert. Die Versuchseinrichtungen befinden sich sowohl in den Räumen des Instituts als auch in einer Versuchshalle auf dem Lichtwiesengelände. Das Fachgebiet Abwassertechnik betreibt auf dem Gelände des Klärwerks Süd der HSE-Abwasserreinigungsgesellschaft ein großes Forschungsfeld.

Das Fachgebiet Wasserversorgung und Grundwasserschutz wird von Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban geleitet. Er wird derzeit von einem interdisziplinären Team aus den Bereichen Bauingenieurwesen, Umweltwissenschaften, Mathematik

und Wirtschaftsingenieurwesen unterstützt, das somit bestens gerüstet ist, die vielseitigen Herausforderungen der Querschnittsdisziplin Wasserversorgung in Forschung und Lehre erfolgreich zu bearbeiten. Die beiden Hauptfelder der Forschungsaktivitäten sind die numerische Modellierung und Optimierung von Anlagen der Wasserversorgung sowie das Themenfeld Integriertes Wasserressourcenmanagement. Aktuelle Forschungsprojekte am Fachgebiet beschäftigen sich zum Beispiel mit der Entwicklung eines numerischen Schlammmodells. Neben den nationalen Aktivitäten ist das Fachgebiet in eine Vielzahl internationaler Forschungsprojekte und Kooperationen eingebunden. Das Fachgebiet pflegt einen regen Austausch von Wissenschaftlern mit anderen internationalen Forschungseinrichtungen und Universitäten. In internationalen Vorhaben werden technische und managementorientierte Lösungen für die Wasserwirtschaft unter komplexen Rahmenbedingungen erarbeitet, wie z. B. im Kontext der Forschungsprojekte „Integriertes Wasserressourcenmanagement (IWRM) im nördlichen Namibia - Cuvelai Delta (CuveWaters)“ sowie innerhalb eines Projektes zur Entwicklung eines Konzeptes zum integrierten und nachhaltigen Energiemanagement in der Wasserversorgung Rio de Janeiro („Ökoeffizienz in der Brasilianischen Wasserwirtschaft – Energieeffizienz in der Wasserversorgung“).

Das Fachgebiet Abwassertechnik hat sich unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel in insgesamt 10 Forschungsschwerpunkten im Rahmen nationaler und internationaler Forschungs- und Entwicklungsprojekten unterschiedlicher abwassertechnischer Fragestellungen angenommen. So stehen die Entwicklung semizentraler integrierter Infrastrukturlösungen, die Effizienzsteigerung bei der Belüftung, aber auch die Nährstoffrückgewinnung (Phosphor), die Spurenstoffelimination sowie die Wasserwiederverwendung im Fokus der Forschungsprojekte. Die theoretisch konzipierten Lösungsansätze werden im Technikum und dem Labor auf dem Campus Lichtwiese der TU Darmstadt und auf dem auf der Kläranlage Süd in Darmstadt-Eberstadt angrenzenden Versuchsfeld, im labor- und halbtechnischen Maßstab weiterentwickelt und praxisnah erprobt. Im Technikum und im Labor finden Vorversuche zur generellen Machbarkeit statt. Auf dem Versuchsfeld Eberstadt befinden sich zurzeit sieben Versuchsanlagen, die je nach Fragestellung flexibel eingesetzt werden können. Neben mehreren Membranbioreaktoren, Bio- und Aktivkohlefiltern, Ozonanlagen werden eine zweistraßige thermophil betriebene Faulungsanlage zur gemeinsamen Behandlung von Klärschlamm, Biomüll und Schlamm, eine konventionelle Bele-

bungsanlage sowie Anlagen zur Desinfektion behandelten Abwassers betrieben. Des Weiteren sind ein Sequencing-Batch-Reaktor (SBR), zwei chemisch-physikalische Versuchsstraßen zur weitergehenden Behandlung sowie eine klassische Cross-Flow betriebene Membrananlage auf dem Versuchsfeld installiert.

Das Fachgebiet Abfalltechnik am Institut IWAR vereint seit 1992 unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. rer. nat. Johannes Jäger Forschungsschwerpunkte von Deponietechnik und Ressourcenschutz über Klimaschutz bis hin zu energieeffizienten Verwertungstechnologien organischer und anorganischer Abfälle sowie Abfallmanagementkonzepte für Schwellen- und Entwicklungsländer. Im Rahmen der Lehre werden Schwerpunktthemen wie allgemeine Abfallwirtschaft, Planung und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen, Abfallverwertungsstrategien, Immissionsschutz sowie allgemeine Chemie und Umweltanalytik behandelt. Zusammen mit der University of Indonesia wurde ein Masterstudiengang des Umweltingenieurwesens in Depok, Indonesien etabliert, bei dem der Lehrstuhl regelmäßig jedes Semester Blockveranstaltungen zu den Thematiken Klimaschutz, Erneuerbare Energien, Life Cycle Assessment, Abfallbehandlungstechnologien, Immissionsschutz, energetische Abfallverwertung und Bodenschutz/Bodensanierungstechnik hält. Neben der Forschung und Lehre werden zusätzlich Ingenieurdienstleistungen angeboten, wie die Planung von Abfallbehandlungsanlagen, die Planung und Durchführung von Abfallsortieranalysen oder die Bestimmung von abfallrelevanten Parametern, wie z.B. die Bestimmung der Atmungsaktivität und der Gasbildung.

Das Fachgebiet Industrielle Stoffkreisläufe wird durch Frau Prof. Dr. Liselotte Schebek geleitet. Der Forschungsgegenstand des Fachgebiets Industrielle Stoffkreisläufe sind die Kreisläufe von Stoffen und Materialien innerhalb der Anthroposphäre (d.h. der menschengemachten Umwelt) und zwischen Anthroposphäre und natürlicher Umwelt. Stoffströme in Form von Rohstoffen und Materialien sind die Grundlage der Ökonomie; gleichzeitig sind Stoffströme im Sinne bestimmter chemischer Elemente und Verbindungen maßgebend für viele Umweltauswirkungen wie beispielsweise den Treibhauseffekt verantwortlich. Mit Stoffstromanalysen werden Kreisläufe erneuerbarer und nicht erneuerbarer Rohstoffe in der Wirtschaft untersucht. Mit Ökobilanzen (Life Cycle Assessment) werden Lebenszyklen von Produkten von der Rohstoffentnahme über die industrielle Fertigung bis hin zur Nutzung und Entsorgung des Produktes detailliert analysiert und unterschiedliche Varianten der Gestaltung von Produkten oder Technologien verglichen. Verbunden sind diese Untersuchungen

mit der Analyse von Szenarien der zukünftigen Entwicklung technologischer, ökonomischer, rechtlicher und gesellschaftliche Rahmenbedingung. Ziel der Forschung ist es, wissenschaftliche Erkenntnisse für ein nachhaltiges Stoffstrommanagement einzusetzen. Diese Erkenntnisse werden bereitgestellt für die Technologieentwicklung, aber auch für langfristige Strategieentwicklungen im Bereich von Wirtschaft und Politik. Die Forschungsaktivitäten des FG Industrielle Stoffkreisläufe beinhalten auch Fragestellungen des betrieblichen Umweltmanagements und der Gestaltungsaspekte einer industriellen Ökologie.

Das Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung beschäftigt sich unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Jochen Monstadt mit städtischen und regionalen Infrastruktursystemen und den damit verbundenen planerischen Herausforderungen in Lehre und Forschung. In Forschung und Lehre der Fachbereiche Bauingenieurwesen und Geodäsie sowie Architektur, denen das Fachgebiet zu gleichen Teilen zugehört, werden planungswissenschaftliche Perspektiven auf Städte und Infrastruktursysteme, die Probleme einer nachhaltigen Raum- und Infrastrukturentwicklung sowie Orientierungswissen für politisch-planerisches Handeln thematisiert. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Environmental Governance and Planning of Urban Infrastructure“ werden der Energie- und Wassersektor in Toronto, Los Angeles und Berlin vergleichend untersucht. Die im Januar 2010 eingerichtete Nachwuchsforschergruppe der Hans-Böckler-Stiftung – bestehend aus drei Doktoranden - beschäftigt sich mit der politischen Ökologie städtischer Infrastrukturen, untersucht dabei Ver- und Entsorgungssysteme in den Stadtregionen Frankfurt, Berlin und Ruhr im Vergleich. Im Fokus stehen hierbei die Sektoren Abfall, Wasser/Abwasser und Energie. Ein weiteres Forschungsprojekt des Lehrstuhls untersucht institutionelle Arrangements zur Reduktion klimaschädlicher Treibhausgase in Deutschland auf Ebene der Bundesländer als Best-Practice für die Provinzen Kanadas in Kooperation mit einem kanadischen Team unter der Leitung von Dr. Douglas MacDonald. Im Oktober 2012 ist am FG Raum- und Infrastrukturplanung ein DFG-Projekt zum Thema „Wege zur nachhaltigen Entwicklung von Städten“ gestartet. Im Teilprojekt „ Städtische Eigenlogik und die nachhaltige Entwicklung technischer Infrastrukturegime“ werden die Ver- und Entsorgungssysteme als Strukturierungselement gesellschaftlicher Stoffströme und zentrales Handlungsfeld ökologischer Stadt- und Infrastrukturplanung betrachtet.

Tatkräftige Unterstützung in Lehre und Forschung erfährt das Institut durch den IWAR-Förderverein (Verein zur Förderung des Instituts IWAR e.V.). Die Förderung

erfolgt durch Publikation wissenschaftlicher Arbeiten und Veranstaltungsergebnissen sowie durch Gewährung von Stipendien und Finanzierungsbeihilfen, z.B. für den Ausbau von Forschungseinrichtungen. Der IWAR-Förderverein veranstaltet außerdem Seminare, Info-Tage, Symposien und Kolloquien, die ein wichtiges Forum für den Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis darstellen.

2 Die Entwicklung im Überblick

Eine Professorin und vier Professoren vertreten die Fachgebiete Wasserversorgung und Grundwasserschutz, Abwassertechnik, Abfalltechnik, Industrielle Stoffkreisläufe sowie Raum- und Infrastrukturplanung.

Insgesamt waren im Berichtsjahr 84 MitarbeiterInnen am Institut beschäftigt, davon 39 wissenschaftliche MitarbeiterInnen.

Im Jahr 2012 ist die Zahl der Studienanfänger in den Studiengängen "Bachelor of Science (B.Sc.) Bauingenieurwesen und Geodäsie", "Master of Science (M.Sc.) Bauingenieurwesen" sowie dem Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, technische Fachrichtung Bauingenieurwesen erfreulicherweise weiter angestiegen. Insgesamt sind im Wintersemester 2012/13 987 Studenten im Studiengang "Bachelor of Science (B.Sc.) Bauingenieurwesen und Geodäsie" eingeschrieben. Für den Studiengang "Master of Science (M.Sc.) Bauingenieurwesen" sind 189 Studenten und Studentinnen eingeschrieben. Das Institut IWAR hat maßgeblich an der Entwicklung dieses Studienangebotes mitgewirkt und spielt bei deren Koordination eine zentrale Rolle.

Weiterhin erfolgreich entwickelt sich außerdem der Studiengang Umweltingenieurwissenschaften, der seit dem Wintersemester 2008/2009 angeboten wird. Im Wintersemester 2012/2013 waren insgesamt 669 Studierende für diesen Studiengang eingeschrieben, davon 559 Studenten für den Bachelor of Science (B.Sc.) Umweltingenieurwissenschaften und 110 Studenten für den Master of Science (M.Sc.) Umweltingenieurwissenschaften. Dies bedeutet eine abermalige deutliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr.

Eine zunehmende Anzahl an Studierenden wird über die Lehre im Rahmen der Angebote der interdisziplinären Studienschwerpunkte „Umweltwissenschaften“, „Technologie und internationale Entwicklung“ sowie „Nachhaltige Gestaltung von Technik und Wissenschaft“ erreicht. Bereits im Jahr 2011 wurde der iSP Umweltwissenschaften an den Fachbereich 13 verlagert, welcher im Rahmen eines durch QSL-Mittel finanzierten Projektes unter Leitung von Frau Prof. Dr. Schebek weiterentwickelt wird. Das FG Industrielle Stoffkreisläufe engagiert sich zudem in der Lehre des im Jahr 2012 zum WS 2012/13 neu eingeführten Master-Studiengangs „Energy Science and Engineering“. Weiteren Zuspruch findet das Institut durch Erasmus- und Sokrates-Studierende.

Forschungsaktivitäten

Mehr als 50 Forschungs- und Entwicklungsprojekte wurden im Berichtsjahr 2012 am Institut IWAR bearbeitet.

Die Forschungsprojekte wurden von der Europäischen Union (EU), der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) in Verbindung mit der Partnerorganisation CAPES/Brasilien, der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, der Fritz und Margot Faudi-Stiftung, der Alexander von Humboldt Stiftung, der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), der Willy-Hager-Stiftung, dem Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC), der Hans-Böckler-Stiftung, dem Umweltbundesamt, von Industriepartnern und aus Eigenmitteln gefördert.

3 Organisation des Instituts und Personalbestand

Das Institut wird durch ein Direktorium geleitet, das sich aus der Professorin und den Professoren sowie je einem Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter, der sonstigen Mitarbeiter und der Studierenden zusammensetzt. Den Vorsitz übernimmt der Geschäftsführende Direktor, der in der Regel für drei Jahre gewählt wird.

Der Personalbestand umfasste im Berichtsjahr 2012 insgesamt 84 fest angestellte MitarbeiterInnen:

- 6 Professoren
- 5 Honorarprofessoren
- 2 Privatdozenten
- 3 Lehrbeauftragte
- 40 Wissenschaftliche MitarbeiterInnen
- 5 Stipendiaten
- 5 Hiwis mit Abschluss

- 19 Sonstige MitarbeiterInnen
- 5 Labor
- 6 Werkstatt
- 5 Sekretariat
- 1 Bibliothek (Zuordnung zur Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt)
- 2 Außenstelle Eberstadt

Personalbestand:

a) Professoren:

- Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel, Abwassertechnik (Geschäftsführender Direktor)
- Prof. Dr. rer. nat. Johannes Jäger, Abfalltechnik
- Prof. Dr. rer. nat. Liselotte Schebek, Industrielle Stoffkreisläufe
- Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban, Wasserversorgung und Grundwasserschutz
- Prof. Dr. Jochen Monstadt, Raum- und Infrastrukturplanung
- Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wagner, Geschäftsführer

b) Honorarprofessoren:

- Prof. Dr.-Ing. Marina Franke, Procter & Gamble GmbH, Schwalbach am Taunus (Industrielle Ökobilanzen)
- Prof. Dr.-Ing. Norbert Jardin, Ruhrverband, Essen
- Prof. Dr. MinDir. Uwe Lahl, BMU, Abteilung IG Umwelt und Gesundheit, Immissionsschutz, Anlagensicherheit und Verkehr, Chemikaliensicherheit, Berlin (Immissionsschutz)
- Prof. Dr. rer. pol. habil. Gerd Lautner, Regierungsoberberrät, RP Darmstadt (Umwelt- und Planungsrecht)
- Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Merkel, Hauptgeschäftsführer des DVGW - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. i.R., Wiesbaden
- Prof. Dr. rer. nat. habil. Christoph Treskatis, Bieske & Partner GmbH, Lohmar

c) Privatdozenten:

- Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Jan Hilligardt
Direktor des Hessischen Landkreistages, Wiesbaden
- Priv.-Doz. Dr. habil. Subhendu B. Hazra

d) Lehrbeauftragte:

- Judith Elbe, ZIT
- Dr.-Ing. Clemens Rohde, Fraunhofer Institut, Karlsruhe
- Dr.-Ing. Carsten Ott, HA HessenAgentur
- M.Sc. (Uni), Dipl.-Ing. (FH), Dipl. Wirtsching. (FH) Hermann Löhner, Leiter Wasseranlagen und -beschaffung, EnBW Regional AG Stuttgart

e) Wissenschaftliche MitarbeiterInnen:

- Dr.-Ing. Susanne Bieker
- M.Sc. Astrid Bischoff
- Dipl.-Ing. Anja Blumschein bis 30.06.2012
- Dipl. Biol. Sonja Bohn bis 29.02.2012
- Dipl.-Ing. Marian Brenda
- Dr.-Ing. M.Sc. Ana Cangahuala Janampa
- Dipl. Geogr. Pascal Carl bis 31.07.2012
- Dipl.-Ing. Yalda Cikovani
- Dipl.-Ing. Bernhard Düppenbecker ab 01.01.2012
- M.Sc. Tobias Günkel bis 31.05.2012
- Dipl.-Ing. Marc Hoffmann bis 29.02.2012

- Dipl. Landschaftsökol. Alexander Jokisch
- Dipl.-Ing. Jan Kannengießer
- M.Sc. Gregor Knopp
- Dipl.-Wi.-Ing. Dorothee Lensch
- M.Sc. Hui-I Lo
- M.Sc. Dan Lu
- Dipl.-Ing. Othman Mrani
- Dipl.-Geoökolog. Katharina Müller
- Dipl.-Ing. Thu Nguyen
- Dipl.-Ing. Sebastian Petzet bis 31.10.2012
- M.Sc. Beatrix Roth
- M.Sc. Kaori Sakaguchi-Söder
- M.Sc. Stephan Sander
- Dr.-Ing. Christian Schaum
- Dipl.-Ing. Nadine Scheyer
- Dipl.-Umweltwiss. Stefan Scheiner
- M.Sc. Susanne Schubert
- Dipl.-Ing. Sophie Schramm ab 01.10.2012
- M.Sc. Kateryna Skrypka
- Dr.-Ing. Alexander Sonnenburg
- Dipl.-Ing. Johanna Tolksdorf
- Dipl.-Ing. Carolin Wiesenmaier
- Dipl.-Volksw. Hennig Wilts bis 31.07.2012
- Dipl.-Ing. Karoline Wowra ab 01.10.2012
- M.Sc. Fei Yang
- M.Eng. Guomin Zhang bis 30.04.2012
- Dipl.-Wirtsch.-Ing. Carola Zeig
- Dipl.-Wirtsch.-Ing. Martin Zimmermann bis 30.11.2012

f) Stipendiaten:

- Katia Nunes (Humboldt-Stiftung)
- Pia Laborgne
- Rogerio Sallaberry
- Martin Schmidt
- Christian Mettke

Hiwis mit Abschluss:

- M.Sc. Wael Al Raei
- B.Sc. Paul Brunke bis 31.08.2012

- Dipl.-Inform. Duc Tuan Dao bis 31.03.2012
- M.Sc. Sagbo Akohou Gbacada bis 31.03.2012
- Dipl.-Ing. Sophie Schramm bis 30.09.2012

Sonstige MitarbeiterInnen:**Labor:**

- Dr. rer. nat. Christiane Brockmann (Leiterin Labor)
- Sylvia Borsch
- Harald Grund
- Ute Kopf
- Renate Benz

Werkstatt:

- Herbert Schmitt (Leiter Werkstatt)
- Arno Beck
- Christian Georg
- Markus Heiligenthal
- Ewa Krahé
- Johann Weber

Sekretariat:

- Diana Kaleja bis 30.05.2012
- Iris Kohler ab 15.06.2012
- Derya Pullum
- Renate Schäfer
- Vera Soedradjat

Bibliothek:

- Nicole Krüger (zugeordnet der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt)

Außenstelle Eberstadt:

- Anita Curt
- Sylvia Borsch

4 Labor Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik (Institutslabor)

4.1 Allgemeines

Das Institutslabor hat die Aufgabe, Forschungsaktivitäten des Instituts analytisch und messtechnisch zu begleiten.

In den Matrices Trink-, Oberflächen- und Brauchwasser, Abwasser, Sickerwasser, Boden, Luft und Abfall werden die relevanten Parameter analysiert. Die häufigsten Untersuchungsparameter sind im folgenden Schema aufgeführt.

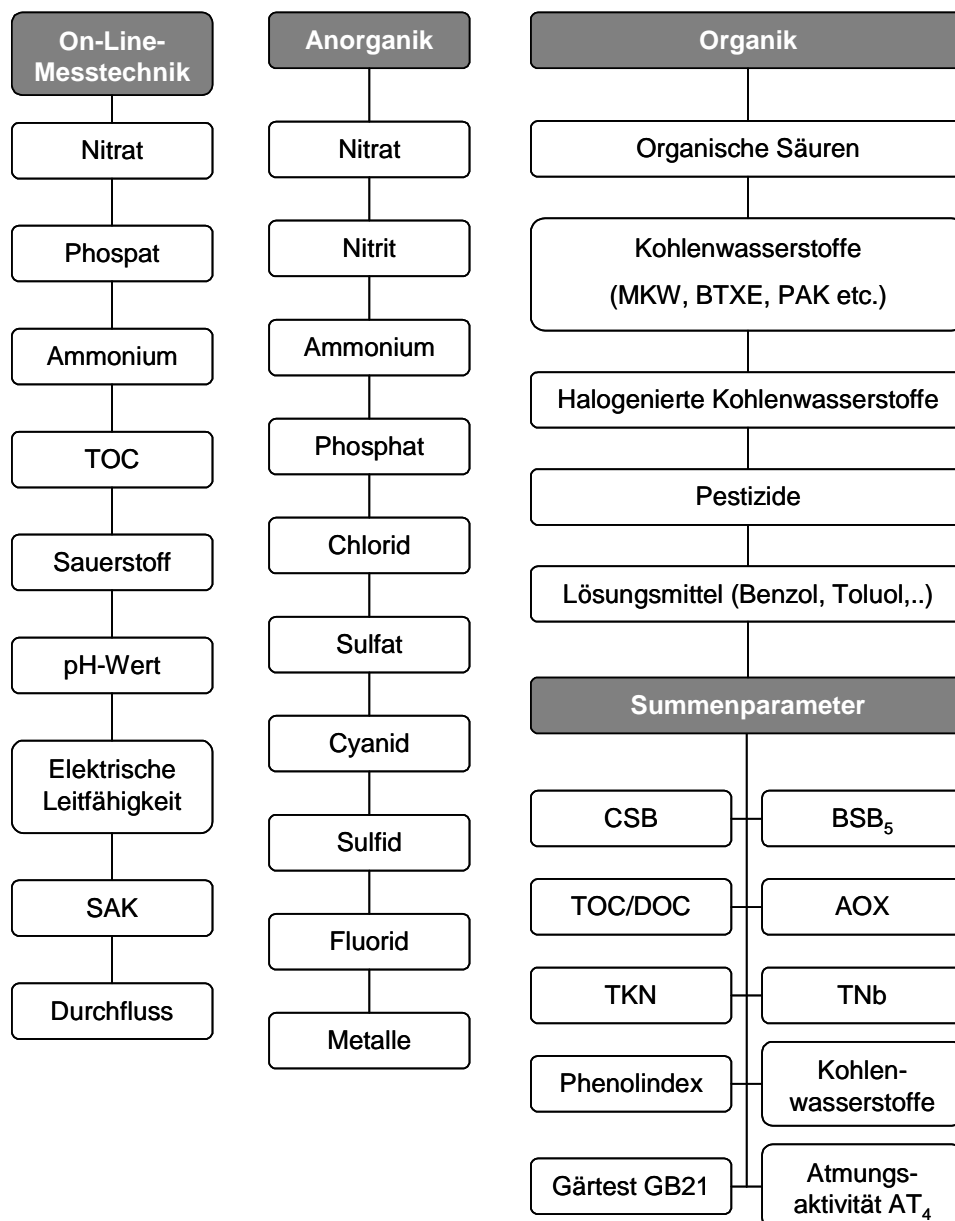


Abbildung 4-1: Übersicht über die Parameter der im Labor durchgeführten Untersuchungen

4.2 Ausstattung

Das Labor hat eine Fläche von ca. 600 m² und ist mit den erforderlichen Abzügen, Absaugungen, Klimakammern etc. ausgestattet. Neben der allgemeinen Laborausstattung mit Analysenwaagen, Extraktionseinrichtungen, Filtrationssystemen, Kühl- und Gefriereinrichtungen, Mikroskopen, Laminar Air Flow, Autoklaven, Muffelöfen, Rotationsverdampfern, Trockenschränken, Zentrifugen etc. sind die folgenden Geräte im Einsatz:

Geräte zur Probenahme und Probenvorbereitung

- Dauerprobenehmer für Wasser und Abwasser
- Gasprobenehmer
- Schneid-, Kugel- und Zentrifugalmühlen
- Ultrazentrifuge
- Aufschlussapparaturen
- Mikrowellenaufschlussgerät

Analysegeräte

- Bombenkalorimeter
- Gasanalysatoren
- GC-ECD-FID (Headspace-Technik)
- GC-MS (Quadrupol)
- Gerät zur Bestimmung der Trenngrenze von Membranen (Hochdruckzelle)
- GF-AAS / F-AAS
- HPLC
- ICP-OES
- IR-Spektrophotometer
- Sapromat D 12
- TNb-Analysator
- TOC/DOC-Analysator
- Trübungsmessgerät
- UV-VIS Spektralphotometer

On-line Messgeräte

- Ammonium
- Nitrat
- Nitrit
- Phosphat
- TOC
- SAK
- Sauerstoff
- Durchfluss
- pH-Wert
- elektrische Leitfähigkeit

4.3 Aufgabenstellung und Tätigkeiten

Im Rahmen von Forschungsvorhaben werden vom Labor folgende Aufgaben bearbeitet:

- Entwicklung und Optimierung von Untersuchungsmethoden zum Nachweis von organischen Inhaltsstoffen im Sickerwasser und Abfall
- Entwicklung und Optimierung von Messverfahren zur kontinuierlichen Online-Überwachung von industriellen Müllverbrennungsanlagen
- Untersuchungen von Wasser und Abwasser
- Spurenanalytik halogenierter organischer Substanzen
- Immissions- und Emissionsmessungen von biologischen Abluftreinigungsanlagen und Müllverbrennungsanlagen
- Analysen der Zuordnungskriterien für Deponien nach Anhang 2 der Abfallablagungsverordnung
- Feststoffuntersuchungen von Rohschlacken aus der Müllverbrennung
- Messungen zur CH₄-Oxidation in Deponieoberflächenabdeckungssystemen
- Monitoring technischer Anlagen im Bereich Abwasser und Abluftreinigung
- Grund-, Oberflächen- und Brauchwasseruntersuchung
- Abwasser- und Klärschlammuntersuchungen im Rahmen der EKVO und der AbfKlärV

- Untersuchungen im Rahmen von Altlasten-Sanierungen
- Entwicklung und Optimierung von Sauerstoffeintragssystemen
- Sauerstoffzufuhrmessungen in konventionellen Belebungsanlagen und Membranbelebungsanlagen im In- und Ausland

5 Lehre

5.1 Lehrveranstaltungen

Abkürzungsverzeichnis (Lehrveranstaltungen am Institut IWAR)	
V	Vorlesung
S	Seminar
Ü	Übung
PS	Praktikum/Seminar
A	Grundfach (A Modul)
B	Vertiefenfach / Forschungs-Basis-Modul (B Modul)
C	Hauptvertiefenfach / Forschungs-Vertiefungs-Modul (C Modul)
D	Zusätzliche Lehrveranstaltungen
W	Wahlpflichtfach

Die Lehrveranstaltungen des Instituts richten sich an Studierende der Studiengänge:

- Bauingenieurwesen (Dipl.-Ing.)
- Bauingenieurwesen und Geodäsie (B.Sc. / M.Sc.)
- Bauingenieurwesen (B.Sc. / M.Sc.)
- Umweltingenieurwissenschaften (B.Sc. / M.Sc.)
- Wirtschaftsingenieurwesen, technische Fachrichtung Bauingenieurwesen (Dipl.-Wirtsch.-Ing.)
- Wirtschaftsingenieurwesen, technische Fachrichtung Bauingenieurwesen (B.Sc. / M.Sc.)
- Geschichte – Umwelt – Stadt (M.A.)
- Biologie, Geowissenschaften, Geschichte, Maschinenbau, Ökonomie, Politikwissenschaften, Rechtswissenschaften, Soziologie

- Vermessungswesen (Nebenfachangebot)
- Architektur (Dipl.-Ing.)
- Architektur (B.Sc. / M.Sc.)
- Tropical Hydrogeology, Engineering Geology and Environmental Management - TropHEE (M.Sc.)
- Energy Science and Engineering (M.Sc.)

Das Institut beteiligt sich darüber hinaus an der Durchführung fachübergreifender Lehrveranstaltungen, beispielsweise der interdisziplinären Studienschwerpunkte „Umweltwissenschaften“, „Technologie und internationale Entwicklung (TuE)“, „Nachhaltige Gestaltung von Technik und Wissenschaft“, sowie gemeinsamer Lehrangebote mit der Universität Karlsruhe innerhalb der KIT-TUD-Graduiertenschule Klima und Umwelt (GRACE). Im Rahmen des M.A.- Studiengangs „Geschichte–Umwelt–Stadt“ des Fachbereiches Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften (FB 2) der TUD wird eine interdisziplinäre Wahlpflichtveranstaltung angeboten. Zusätzlich beteiligt sich das Institut an Seminaren und Oberseminaren innerhalb der LOEWE finanzierten Graduiertenschule „Urbangrad“. Dies erfolgt in Form von Beiträgen zu Lehrveranstaltungen bzw. durch Beteiligung an der Konzipierung der Lehrveranstaltungen und der strukturierten interdisziplinären DoktorandInnenausbildung.

Diplomstudiengang Bauingenieurwesen

Die Lehrveranstaltungen gliedern sich nach dem Grundstudium in die drei Bereiche Grundfach, Vertiefungsfach und Hauptvertiefungsfach auf.

Im Einzelnen werden für die Studierenden Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Seminare (S), Praktika (P) und Exkursionen angeboten. Die Lehrveranstaltungen werden mit Klausuren, mündlichen Prüfungen oder Kolloquien abgeschlossen.

Lehrveranstaltungen im Grundstudium		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I (GPEK I) <ul style="list-style-type: none"> • Projektplanspiel mit reflektierender Berufserkundung 	Koordination durch die AG PEK (Bothmann, Kawohl, Kemper, Skrypka) unter Beteiligung u. a. der Fachgebiete Wasserversorgung und Grundwasserschutz (Urban, Brenda), Abwassertechnik (Cornel, Müller, Tolksdorf), Raum- und Infrastrukturplanung (Monstadt, Scheiner), Abfalltechnik (Jäger, Blumschein) und Industrielle Stoffkreisläufe (Schebek, Cikovani)	PS4

Lehrveranstaltungen im Grundfach		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Wasserversorgung I	Urban, Zimmermann	V1 + Ü1
Abwassertechnik I	Cornel, Wagner, Lu, Düppenbecker, Tolksdorf	V1 + Ü1
Abfalltechnik I	Jager, Blumschein, Kannegießer, Lahl	V1 + Ü1
Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung I / Grundlagen der räumlichen Planung	Monstadt, Schubert	V2 + Ü2

Im Rahmen dieser Lehrveranstaltungen wird ein Überblick in die Fachgebiete und eine Einführung in deren Probleme und den daraus folgenden, speziellen Arbeitsmethoden gegeben.

Lehrveranstaltungen im Vertiefungsfach		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Wasserversorgung II	Urban, Brenda, Zimmermann	V2 + Ü2
Abwassertechnik II	Cornel, Sander, Knopp	V2 + Ü2
Abfalltechnik II	Jager, Lo, Blumschein, Kannegießer, Lahl	V2 + Ü2
Städtische und regionale Umweltplanung	Monstadt, Scheiner, Wilts	V2 + Ü2
Innovative Sanitär- und integrierte Infrastruktursysteme	Bieker, Selz	S6
Städtische und regionale Infrastrukturplanung / raumbedeutsame Infrastrukturplanung	Monstadt, Schubert	V2+Ü2

Die Lehrveranstaltungen im Vertiefungsfach bauen auf denen des Grundfaches auf; sie vertiefen und ergänzen die Themenbereiche mit dem Ziel, die Arbeitsmethoden des jeweiligen Faches selbständig und in Zusammenarbeit mit anderen anwenden zu können. Die Übungen werden als Gruppenübung in Form eines interdisziplinären Projektes von den vier Fachgebieten gemeinsam durchgeführt. Die Studierenden sollen hier die auf die Praxis bezogenen Anforderungen an eine Sachbearbeitertätigkeit erfüllen (Berufsqualifikation) und verschiedene, für die Lösung prakti-

scher Probleme entwickelte Verfahren anwenden. Durch das Projekt soll die Teamfähigkeit gefördert werden.

Lehrveranstaltungen im Hauptvertiefungsfach		
Fachgebiet Wasserversorgung und Grundwasserschutz		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Besondere Verfahren in der Wasseraufbereitung	Urban, Brenda	V2
Vorsorgender Grundwasserschutz	Urban, Jokisch	V2
Wasserversorgung in der Praxis	Merkel, Alraee	V2
Planung und Betrieb von Anlagen zur Wassergewinnung	Treskatis, Alraee	V2
Strömungsmodellierung – Arbeitsschritte in CFD	Sonnenburg	V1 + Ü3
Modellierung und Simulation von Wasser- und Grundwasserströmungen	Hazra	V1 + Ü1
Wasserverteilung: Optimierung, Modellierung und Fallstudien	Urban, Brenda, Hazra	S6
Wassertechnik und Wassermanagement für aride Zonen	Urban, Cangahuala	V1 + S1
Nachhaltige Wasserversorgungswirtschaft	Urban, Cangahuala	V1 + S1

Lehrveranstaltungen im Hauptvertiefungsfach		
Fachgebiet Abwassertechnik		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Abwassertechnik III Abwasserbehandlung in der Praxis – (Konzepte, Verfahren, Trends)	Cornel, Sander, Knopp	V2
Industrieabwasserreinigung	Cornel, Knopp, Sander	V2
Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen	Wagner, Sander	V2
Planung und Bau von abwassertechnischen Anlagen	Jardin, Scheyer	V2
Biologische Abwasserreinigung	Wagner, Sander, Nguyen	S6

Klärschlamm – Anfall und Behandlungsverfahren. Integrative Ansätze zum Reststoffmanagement in der Abwassertechnik	Cornel, Schaum, Lensch	S4
Ingenieurpraktikum Wassergütekunst	Cornel, MitarbeiterInnen	S6
Alternative Sanitärkonzepte / Innovative Sanitär- und integrierte Infrastruktursysteme	Bieker, Selz	S6

Lehrveranstaltungen im Hauptvertiefungsfach		
Fachgebiet Abfalltechnik		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Ingenieurpraktikum Abfalltechnik	Jager, MitarbeiterInnen	P4
Ingenieurpraktikum Müllverbrennung, Kompostierung und Deponietechnik	Jager, MitarbeiterInnen	P4
Neue Erkenntnisse aus der Abfalltechnik	Jager, MitarbeiterInnen	S2
Sustainable Waste Management, LCA-Management	Jager, Franke, Sakaguchi-Söder	V2 + Ü2
Umweltchemie und Dateninterpretation	Jager, Brockmann, Sakaguchi-Söder, Franke	V2

Lehrveranstaltungen im Hauptvertiefungsfach		
Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Raumentwicklung im nationalen und internationalen Kontext	Monstadt, Mettke, Schramm	S2
Räumliche Entwicklung und Planungspraxis	Monstadt	S2
Interdisziplinäres Projekt: Smart energy cities: Städte und der Aufbau intelligenter Energiesysteme	Monstadt	S8
Infrastruktur und städtische Umwelt	Monstadt	S2
Interdisziplinäres Projekt: Herausforderungen der Energiewende für die Städte und Gemeinden im Bereich der kommunalen Immobilien, untersucht am Beispiel der Wissenschaftsstadt Darmstadt	Hilligardt	S8

Lehrveranstaltungen im Hauptvertiefungsfach		
Fachgebiet Industrielle Stoffkreisläufe		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Industrieller Umweltschutz	Schebek, Wiesenmaier	V2+Ü2

Durch Behandlung ausgewählter Beispiele sollen die Studierenden im Rahmen des Hauptvertiefungsstudiums an wissenschaftliche Arbeitsweisen herangeführt werden, wobei die aktive Mitarbeit der Studierenden und auch ihre sprachliche Ausdrucksfähigkeit gefördert werden sollen.

Lehrveranstaltungen im Hauptvertiefungsfach		
Fachgebietsübergreifend		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Neues aus der Umwelttechnik und Infrastrukturplanung	Monstadt, Cornel, Jager, Urban, Schebek	S2
Alternative Sanitärkonzepte / Innovative Sanitär- und integrierte Infrastruktursysteme	Bieker, Selz	S6

Darüber hinaus wird am Institut jedes Semester die Vortragsveranstaltung „Neues aus der Umwelttechnik und Infrastrukturplanung“ abgehalten. Dazu werden externe Fachleute aus den verschiedensten Disziplinen und Institutionen (z.B. Wissenschaft, Behörden, Ingenieurbüros, Unternehmen) eingeladen, welche über jeweils hochaktuelle Themen in den einzelnen Disziplinen berichten. Diese Veranstaltung richtet sich sowohl an Studierende, Wissenschaftliche Mitarbeiter und Professoren als auch an einen interessierten externen Personenkreis der Praxis im näheren Umkreis von Darmstadt, wobei ausreichend Zeit für eine anschließende Diskussion zur Verfügung steht.

Im Rahmen der Ein- und Austauschregelung stellt das **Eintauschfach Umweltwissenschaften (Umweltpaket)** eine Besonderheit dar. Es umfasst Lehrangebote von 8 SWS (Grundfach) bis 20 SWS (Vertiefungsfach). Das Umweltpaket wird durch das Institut IWAR (Stefan Scheiner) koordiniert und wendet sich vor allem an die Studierenden des Studiengangs Bauingenieurwesen. Die Studienmöglichkeiten des

Faches Umweltwissenschaften stehen zudem Studierenden anderer Fachrichtungen offen. Hierzu gehören insbesondere der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, technische Fachrichtung Bauingenieurwesen (WI-BI) sowie das Master of Science-Programm und Studierende aus den Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften sowie den Human- und Erziehungswissenschaften.

Bachelor of Science (B.Sc.) Bauingenieurwesen und Geodäsie

Master of Science (M.Sc.) Bauingenieurwesen

Zum Wintersemester 2004/2005 sind im Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie die neuen Studiengänge "**Bachelor of Science (B.Sc.) Bauingenieurwesen und Geodäsie**" sowie "**Master of Science (M.Sc.) Bauingenieurwesen**" gestartet. Der Fachbereich kommt damit den im Bologna-Protokoll getroffenen politischen Vorgaben nach, die Lehre europaweit im Bachelor-/Master-System zu harmonisieren. Vorrangiges politisches Ziel ist es, durch Modularisierung der Studienzeit und Einführung vergleichbarer Abschlüsse die Mobilität der Studierenden zu steigern.

Der auf sechs Semester angelegte Studiengang "Bachelor of Science Bauingenieurwesen und Geodäsie" unterteilt sich in das Grundstudium, in dem die naturwissenschaftlich-technischen Grundlagenkenntnisse vermittelt werden und das Fachstudium, in dem die Studierenden fachliche Inhalte für ein nachfolgendes Masterstudium oder eine erste berufliche Tätigkeit erwerben.

Lehrveranstaltungen im Bachelor of Science Bauingenieurwesen und Geodäsie		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Chemie für Bauingenieure	Jäger, Brockmann, Sakaguchi-Söder	V1 + Ü1
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I	<u>Ansprechpartner:</u> Bothmann, Kawohl, Kemper, Skrypka	4 SWS
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II	<u>Ansprechpartner:</u> Bothmann, Kawohl, Kemper, Skrypka	4 SWS
Wassergüte und Wasserversorgungstechnik	Urban, Zimmermann, Hazra	V3 + Ü1
Abwassertechnik (A1)	Cornel, Wagner, Lu, Düppenbecker, Tolksdorf	V1 + Ü1
Abfalltechnik I	Jäger, Lahl, Blumschein, Kannengießner	V2 + Ü2

Grundlagen der räumlichen Planung	Monstadt, Schubert	V3 + Ü1
Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung	Cornel, Urban, Zimmermann	V4
Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung	Cornel, Jager, Urban, Monstadt, Zeig, Wissowski, Brenda, Hilligardt	PS4

In dem auf vier Semester ausgelegten Studiengang "**Master of Science Bauingenieurwesen**" vertiefen die Studierenden ihre bisher erlernten Fähigkeiten auf dem Gebiet des Bauingenieurwesens. Es können drei oder vier Forschungs-Basis-Fächer belegt werden. Eines dieser Fächer wird als Forschungs-Vertiefungs-Fach gewählt und bis zur Master-Thesis geführt. Der Masterstudiengang vermittelt die gleichen Qualifikationen wie der Diplomstudiengang "Bauingenieurwesen".

Im Rahmen des neuen Masterstudiengangs sind die Fachgebiete Wasserversorgung und Grundwasserschutz, Abwassertechnik, Abfalltechnik und Industrielle Stoffkreisläufe im Forschungsfach "Umweltechnik" zusammengefasst, während die Raum- und Infrastrukturplanung ein eigenständiges Forschungsfach darstellt.

In verschiedenen Modulen wird den Masterstudierenden ein breites Spektrum an Lehrveranstaltungen und Fachinhalten geboten. Ein besonderer Wert wird dabei auch auf Lehr- und Lernformen, wie z. B. die Team- und Projektarbeit gelegt.

Lehrveranstaltungen (Module) im Master of Science Bauingenieurwesen		
Forschungsfachübergreifende Lehrveranstaltungen		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Interdisziplinäres Projekt Bauingenieurwesen (IPBI)	<u>Koordination:</u> Bothmann, Kawohl, Kemper, Skrypka	PS 4
IPBI im Wintersemester 2011 / 2012		
Nachhaltige Entwicklung des Standortes Lichtwiese	Cornel, Urban, Jager, Lensch, Jokisch, Kannengießer	PS 4

Lehrveranstaltungen (Module) im Master of Science Bauingenieurwesen		
Forschungsfach Umwelttechnik		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Trinkwassergüte und Wasseraufbereitungstechnik (B)	Urban, Brenda, Zimmermann	V3 + Ü1
Grundwasserschutz (B)	Urban, Jokisch, Zimmermann	V2 + Ü2
Abwassertechnik (A2)	Cornel, Wagner, Sander, Knopp	V3 + Ü1
Industrieabwasserreinigung (B)	Cornel, Knopp, Sander	V3 + Ü1
Abfalltechnik – Logistik und Verfahren (B)	Jager, Kannengießer, Lahl	V2 + Ü2
Immissionsschutz (B)	Jager, Lahl, Lo, Kannengießer	V2 + Ü2
Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Wasserversorgung (C)	Treskatis, Löhner, Alraee	V4
Wasserversorgung: Optimierung, Modellierung und Fallstudien	Urban, Brenda, Hazra	S4
Abwassertechnik 3: "Planung, Bau und Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen" (C)	Wagner, Jardin, Scheyer, Sander	V4
Wassergütepraktikum (C)	Cornel und MitarbeiterInnen	S1 + L3
Planung und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen (C)	Jager, Ott, Rohde	V2 + Ü2
Sustainable waste management for international markets (C)	Jager, Franke, Sakaguchi-Söder	V2 + Ü2
Industrieller Umweltschutz (C)	Schebek, Wiesenmaier	V2 + Ü2
Wassertechnik und Wassermanagement für aride Zonen (W)	Urban, Cangahuala	V1 + S1
Nachhaltige Wasserversorgungswirtschaft (W)	Urban, Cangahuala	V1 + S1
Strömungssimulation – Arbeitsschritte in CFD (W)	Sonnenburg	V1 + S1
Modellierung und Simulation von Wasser- und Grundwasserströmungen (W)	Hazra	V1 + Ü1
Biologische Abwasserreinigung (W)	Wagner, Sander, Nguyen	S4

Klärschlamm – Anfall und Behandlungsverfahren. Integrative Ansätze zum Reststoffmanagement in der Abwassertechnik (W)	Cornel, Schaum, Lensch	S4
Umweltchemie, Dateninterpretation und Wirkungsabschätzung (LCIA) (W)	Jager, Brockmann, Sakaguchi-Söder, Franke	S4
Ingenieurpraktikum Abfalltechnik (W)	Jager und MitarbeiterInnen	S4
Innovative Sanitär- und integrierte Infrastruktursysteme	Bieker, Selz	S6
Chemical Safety and Sustainable Chemistry	Lahl, Brockmann, Sakaguchi-Söder, Führ (h_da)	V2

Lehrveranstaltungen (Module) im Master of Science Bauingenieurwesen		
Forschungsfach Raum- und Infrastrukturplanung		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Städtische und regionale Infrastrukturplanung / Raumbedeutsame Infrastrukturplanung (B)	Monstadt, Schubert	V2 + Ü2
Städtische und regionale Umweltplanung (B)	Monstadt, Scheiner, Wilts	V2 + Ü2
Aktuelle Fragestellungen der Raum- und Infrastrukturplanung (C)	Monstadt	S4
Infrastrukturen und städtische Umwelt (C)	Monstadt	S4
Raumentwicklung im nationalen und internationalen Kontext (C)	Monstadt, Schramm, Mettke	S4

Bachelor of Science (B.Sc.) Umweltingenieurwissenschaften**Master of Science (M.Sc.) Umweltingenieurwissenschaften**

Zum Wintersemester 2008/2009 haben im Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie die neuen Studiengänge "**Bachelor of Science (B.Sc.) Umweltingenieurwissenschaften**" sowie "**Master of Science (M.Sc.) Umweltingenieurwissenschaften**" begonnen. Der Fachbereich reagiert mit diesen neuen Studiengängen auf die große Nachfrage nach einem Studium speziell in den Umweltdisziplinen.

Der auf sechs Semester angelegte Studiengang "**Bachelor of Science Umweltingenieurwissenschaften**" unterteilt sich in das Grundstudium, in dem die naturwissenschaftlich-technischen Grundlagenkenntnisse vermittelt werden und das Fachstudium, in dem die Studierenden fachliche Inhalte für ein nachfolgendes Masterstudium oder eine erste berufliche Tätigkeit erwerben.

Lehrveranstaltungen im Bachelor of Science Umweltingenieurwissenschaften		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Chemie für Umweltingenieure	Jäger, Brockmann, Sakaguchi-Söder	V1 + Ü1
Einführung in die Analytik ¹	Jäger, Brockmann, Sakaguchi-Söder	V1 + Ü1
Umweltchemie und Dateninterpretation ²	Jäger, Brockmann, Sakaguchi-Söder; Franke	V1 + Ü1
Grundlagen der Projektarbeit für Umweltingenieure	Ansprechpartner: Lange, Linke, Motzko	4 SWS
Wassergüte und Wasserversorgungstechnik	Urban, Zimmermann, Hazra	V3 + Ü1
Abwassertechnik (A1)	Cornel, Wagner, Lu, Düppenbecker, Tolksdorf	V3 + Ü1
Stoffstrommanagement am Beispiel der Abfallwirtschaft	Jäger, Blumschein, Kannengießer	V2 + Ü2
Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung	Monstadt, Schubert	V2 + Ü2
Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung	Cornel, Urban, Zimmermann, Sonnenburg	V4

¹ Mit integriertem Laborpraktikum (3 x 2 h im Lehrlabor des Instituts IWAR)

² Mit integriertem Laborpraktikum (1 x 3 h auf Abfallbehandlungsanlage; 1 x 3 h im Lehrlabor des Instituts IWAR)

Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung	Cornel, Jager, Urban, Monstadt, Lu, Düppenbecker, Tolksdorf, Kannengießler, Brenda, Schubert	PS4
Grundlagen der Umweltwissenschaften	Schebek, Mrani	V2 + Ü2
Stoffstrommanagement und Life Cycle Assessment	Schebek, Mrani	V2 + Ü2
Alternative Sanitärkonzepte / Innovative Sanitär- und integrierte Infrastruktursysteme	Bieker, Selz	S6

In dem auf vier Semester ausgelegten Studiengang "**Master of Science Umweltingenieurwissenschaften**" vertiefen die Studierenden ihre bisher erlernten Fähigkeiten auf dem Gebiet der Umweltingenieurwissenschaft. Es können, wie auch im „Bachelor of Science Umweltingenieurwissenschaften“ die wissenschaftlichen Schwerpunktbildungen „Raum- und Infrastrukturplanung“ oder „Ver- und -Entsorgung“ gewählt werden. Des Weiteren können Module aus dem Bereich „Bewertung und Modellierung“ belegt werden. In die Lehre dieser beiden wissenschaftlichen Schwerpunktbildungen ist das Institut IWAR stark eingebunden.

In verschiedenen Modulen wird den Masterstudierenden ein breites Spektrum an Lehrveranstaltungen und Fachinhalten geboten. Ein besonderer Wert wird dabei auch auf neue Lehr- und Lernformen wie z. B. die Team- und Projektarbeit gelegt.

Lehrveranstaltungen (Module) im Master of Science Umweltingenieurwissenschaften		
Forschungsfachübergreifende Lehrveranstaltungen		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Interdisziplinäres Projekt Umweltingenieurwesen (IPUI)	<u>Koordination:</u> Bothmann, Kawohl, Kemper, Skrypka	PS 4
IPUI im Wintersemester 2011 / 2012		
Nachhaltige Entwicklung des Standortes Lichtwiese	Cornel, Urban, Jager, Lensch, Jokisch, Kannengießler	PS 4
Umweltingenieurwissenschaften an der TUD	Schebek, Cikovani	V2 + Ü2

Lehrveranstaltungen (Module) im Master of Science Umweltingenieurwissenschaften		
Wissenschaftliche Schwerpunktbildung: „Ver- und -Entsorgung“		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Trinkwassergüte und Wasseraufbereitungstechnik (B)	Urban, Brenda, Zimmermann	V3 + Ü1
Grundwasserschutz (B)	Urban, Jokisch, Zimmermann	V2 + Ü2
Abwassertechnik 2 (B)	Cornel, Sander, Knopp	V3 + Ü1
Industrieabwasserreinigung (B)	Cornel, Knopp, Sander	V3 + Ü1
Abfalltechnik – Logistik und Verfahren (B)	Jager, Blumschein, Kannengießer	V2 + Ü2
Immissionsschutz (B)	Jager, Lahl, Lo, Kannengießer	V2 + Ü2
Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Wasserversorgung (C)	Treskatis, Löhner, Alraee	V4
Wasserversorgung: Optimierung, Modellierung und Fallstudien	Urban, Brenda, Hazra	S4
Abwassertechnik 3: "Planung, Bau und Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen" (C)	Wagner, Scheyer, Sander	V4
Wassergütepraktikum (C)	Cornel und MitarbeiterInnen	S1 + L3
Planung und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen (C)	Jager, Rohde, Ott	V2 + Ü2
Wassertechnik und Wassermanagement für aride Zonen (W)	Urban, Cangahuala	V1 + S1
Nachhaltige Wasserversorgungswirtschaft (W)	Urban, Cangahuala	V1 + S1
Strömungssimulation – Arbeitsschritte in CFD (W)	Sonnenburg	V1 + S1
Modellierung und Simulation von Wasser- und Grundwasserströmungen (W)	Hazra	V1+ Ü1
Biologische Abwasserreinigung (W)	Wagner, Sander, Nguyen	S4
Klärschlamm – Anfall und Behandlungsverfahren. Integrative Ansätze zum Reststoffmanagement in der Abwassertechnik (W)	Cornel, Schaum, Lensch	S4
Alternative Sanitärkonzepte (W)	Cornel, Bieker	S4
Ingenieurpraktikum Abfalltechnik (W)	Jager und MitarbeiterInnen	S4

Chemical Safety and Sustainable Chemistry	Lahl, Brockmann, Sakaguchi-Söder, Führ	V2
-------------------------------------------	----------------------------------------	----

Lehrveranstaltungen (Module) im Master of Science Umweltingenieurwissenschaften		
Wissenschaftliche Schwerpunktbildung: Raum- und Infrastrukturplanung		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Städtische und regionale Infrastrukturplanung/raumbedeutsame Infrastrukturplanung (B)	Monstadt, Schubert	V2 + Ü2
Aktuelle Fragestellungen der Raum- und Infrastrukturplanung (C)	Monstadt	S4
Städtische und regionale Umweltplanung (B)	Monstadt, Scheiner, Wilts	V2 + Ü2
Raumentwicklung im nationalen und internationalen Kontext (C)	Monstadt, Schramm, Mettke	S4

Lehrveranstaltungen (Module) im Master of Science Umweltingenieurwissenschaften		
Bereich „Bewertung und Modellierung“		
Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Industrieller Umweltschutz	Schebek, Wiesenmaier	V2 + Ü2
Mathematische Grundlagen und IT-Instrumente für Life Cycle Assessment und Prozesskettenanalyse	Schebek, Ciroth	V2

Wirtschaftsingenieurwesen, technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Dieser Studiengang gliedert sich nach dem Vordiplom entsprechend dem Y-Modell in zwei Äste (Varianten) auf:

- Variante I (Schwerpunkt Baubetrieb)
- Variante II (Schwerpunkt Planung)

Die Variante „Planung“ hat im Bauingenieurwesen ihren Schwerpunkt bei den Lehrangeboten der Institute IWAR, Verkehr sowie Wasserbau und Wasserwirtschaft. Pflichtvertiefungsfach ist dabei das Lehrangebot des Fachgebietes Raum- und Infrastrukturplanung mit 12 SWS. Die Variante „Planung“ wird – insgesamt – durch das

Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung (Susanne Schubert) koordiniert und betreut.

Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung I: Einführung in die räumliche Planung *	Monstadt, Schubert	V2 + Ü2
Städtische und regionale Infrastrukturplanung/Raumbedeutsame Infrastrukturplanung *	Monstadt, Schubert	V2 + Ü2
Städtische und regionale Umweltplanung	Monstadt, Scheiner, Wilts	V2 + Ü2
Interdisziplinäres Projekt: Smart energy cities: Städte und der Aufbau intelligenter Energiesysteme	Monstadt	S8
Infrastruktur und städtische Umwelt	Monstadt	S2
Interdisziplinäres Projekt: Herausforderungen der Energiewende für die Städte und Gemeinden im Bereich der kommunalen Immobilien, untersucht am Beispiel der Wissenschaftsstadt Darmstadt	Hilligardt	S8

Die mit * gekennzeichneten Veranstaltungen werden gemeinsam mit denjenigen durchgeführt, die das Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung im Grundfach, Vertiefungsfach und Hauptvertiefungsfach des Studienganges Bauingenieurwesen anbietet.

Studiengänge Soziologie, Biologie, Maschinenbau, Geologie, Geographie und Geowissenschaften als Nebenfachangebot

Die Studienpläne dieser Studiengänge sehen Nebenfächer von bis zu 25 SWS vor. Das Institut IWAR hat dafür Veranstaltungspakete in Absprache mit den jeweiligen Fachbereichen definiert. Je nach Studiengang setzt sich das Angebot ausschließlich aus Veranstaltungen des Instituts IWAR (z.B. Biologie 25 SWS) zusammen oder wird durch andere Veranstaltungen aus dem Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie (z.B. Soziologie 19 SWS aus dem Institut IWAR, 5 SWS aus dem Institut für Verkehr) ergänzt. Die Studierenden werden dabei soweit wie möglich zu interdisziplinären Teams zusammengebracht, um insbesondere in den Seminaren und Übungen die interdisziplinäre Zusammenarbeit praktisch zu erfahren. Das Angebot für die Studierenden anderer Studiengänge besteht in der Regel aus einem Pflicht-

teil, in dem die zu belegenden Veranstaltungen definiert sind, und einem Wahlpflichtteil, in dem die Studierenden eine Auswahl gemäß ihren Interessen treffen können.

Vermessungswesen

Prof. Linke ist Prüfer des Wahlpflichtvertiefungsfaches „Geomanagement“ des Studienganges Vermessungswesen.

Fachübergreifende Lehrveranstaltungen

Hier sind insbesondere die folgenden zu nennen:

Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Ringvorlesung „Partizipation in der Entwicklungszusammenarbeit“ (Schwerpunkt Infrastrukturprojekte)	Jahn, Körner, Urban und verschiedene Referenten	V2
Vorsorgender Grundwasserschutz zur dauerhaften Sicherung der Wasserversorgung	Urban, Jokisch	V2
Grundlagen der Umweltwissenschaften	Schebek, Mrani	V4
Umweltwissenschaften an der TUD	Schebek, Cikovani	V4
Industrieller Umweltschutz	Schebek, Wiesenmaier	V2 + Ü2
TropHEE: Water Supply in Urban and Rural Areas	Urban, Zimmermann	V1
Verfahren höherer Ordnung zur Strömungssimulation und Optimierung	Hazra	V3
Chemical Safety and Sustainable Chemistry	Lahl, Brockmann, Sakaguchi-Söder, Führ (h_da)	V2

DFG-Graduiertenkolleg „Topologie der Technik“

Das interdisziplinäre Graduiertenkolleg „Topologie der Technik“ wird seit Ende 2006 von der DFG unterstützt und formiert sich aus Professoren und Stipendiaten aus den Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften sowie den Humanwissenschaften und Technikwissenschaften der TU Darmstadt. Vom Institut IWAR ist das Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung (Prof. Monstadt) daran beteiligt.

Das Graduiertenkolleg befasst sich mit dem Spannungsverhältnis von Technik und Raum in allen seinen Facetten. Die beteiligten Stipendiaten des Fachgebiets Raum- und Infrastrukturplanung sind Sophie Schramm, Christian Mettke und Dejan Petkovic deren Doktorarbeiten die Schwerpunkte Abwasser- bzw. Verkehrsinfrastrukturen in einem (sub-) urbanen Kontext fokussieren. Zusätzlich zu den Forschungsaktivitäten organisiert das Graduiertenkolleg interdisziplinäre Veranstaltungen unter aktiver Mitwirkung des Fachgebietes Raum- und Infrastrukturplanung, wie z.B. Seminare, Summer Schools, Exkursionen, Workshops und Tagungen.

Energy Science and Engineering (M.Sc.)

Seit dem Wintersemester 2012/2013 wird der neuen Master-Studiengang Energy Science and Engineering angeboten. Dieser interdisziplinäre Studiengang bietet eine Spezialisierung mit dem Schwerpunkt Energie. Dabei ist die Erzeugung regenerativer Energie genauso vertreten wie die effiziente Nutzung konventioneller Energieträger. Zusätzlich werden auch gesellschaftswissenschaftliche Fragestellungen einbezogen. Mit diesem Studiengang werden erstmals viele traditionelle Fachbereiche in die Gestaltung mit eingebunden.

Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Renewable Energy, Energy Scenarios and Climate Protection	Schebek/Becker/Cikovani	V3 + Ü2

Interdisziplinäre Studienschwerpunkte (iSPs)

Innerhalb der interdisziplinären Studienschwerpunkte (iSPs) werden Schlüssel- und Fachkompetenzen für Studium und Beruf vermittelt. Sie sprengen dabei die Grenzen traditioneller Studiengänge und bieten die Möglichkeit der intensiven Auseinandersetzung mit einer großen Vielfalt von Themenfeldern. Dabei garantieren ein enger Forschungsbezug, Einsatz von e-Learning-Konzepten und der Einbezug externer Lehrbeauftragter die Verbindung von aktuellen Forschungsfragestellungen mit innovativer Lehre. Absolventen der Studienschwerpunkte werden in die Lage versetzt, in ihren unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern jeweils die interdisziplinären, gesellschaftlichen und politischen Bezüge zu erkennen und entsprechende Kooperationen zu initiieren. Im Sommersemester 2012 wurde eine interdisziplinäre Ringvorlesung für alle Studierende der interdisziplinären Studienschwerpunkte angeboten.

Bezeichnung	BetreuerInnen	Art und Umfang
Global Challenges: Die Zukunft der Energie – ökologische, ökonomische und politische Perspektiven	Schebek/Becker	V2

5.2 Diplom-, Bachelor-, Mater- und Studienarbeiten

In den am Institut IWAR vergebenen Diplom-, Master-, Bachelor- und Studienarbeiten können sowohl praktische (z. B. an Versuchsanlagen) als auch theoretische (z. B. Literaturstudium) Aspekte der Siedlungswasserwirtschaft, der Umwelt- und Raumplanung, der Abfalltechnik oder Fragen des betrieblichen Umweltschutzes und des Stoffstrommanagements untersucht werden. Die Dauer der Diplomarbeit beträgt acht Wochen, die der Bachelorarbeit vier Monate und die der Masterarbeit bis zu sechs Monate.

Im Berichtsjahr 2012 wurden insgesamt 40 Bachelor- acht Master- 10 Diplom- und 10 Studienarbeiten mit folgenden Themen vergeben oder abgeschlossen:

5.2.1 Bachelorarbeiten

Armbrust, Katrin

Vergleich von Verfahren für eine thermische Klärschlammverwertung aus Sicht des Ressourcenschutzes

Betreuer: Schaum, Lensch, Cornel

Arning, Saskia

Bewertung und Verbleib von Nanopartikeln im konventionellen Abwasserreinigungsprozess und weitergehenden Abwasserreinigungsverfahren

Betreuer: Cornel, Knopp

Banek, Lisa

Speicherung von behandeltem Abwasser in semiariden Gebieten – Bilanzierung von Abwasserinhaltsstoffen und Empfehlungen zur Bewirtschaftung am Beispiel des IWRM CuveWaters

Betreuer: Cornel, Müller

Bayer, Sina

Bewertung der Verfahren zur Biokraftstoffherstellung hinsichtlich ihrer Einsatzstoffe und Effizienz

Betreuer: Jager, Kannengießer

Behnisch, Justus

Einflussfaktoren auf Reinigungsleistung und Betrieb bei der anaeroben Behandlung von kommunalem Abwasser – Diskussion und Empfehlungen am Beispiel des IWRM CuveWaters

Betreuer: Cornel, Müller

Böhne, Jona

Untersuchungen zum Absetzverhalten von Glaskugeln und Sandpartikeln im strömenden Wasser einer halbtechnischen Abscheideranlage mit breitem Spalt

Betreuer: Urban, Sonnenburg

Campitelli, Alessio

Stoffströme von Verpackungsabfällen im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Betreuer: Schebek, Nunes

Danneberg, Nils-Christian

Ermittlung der Kupferbilanz für Deutschland

Betreuer: Schebek, Wiesenmaier

Dohmen, Nadja

Untersuchung des solarenergetischen Betriebs einer Membrandestillationsanlage in Namibia

Betreuer: Urban, Brenda

Drechsel, Johannes

Auswertung von Monitoringdaten der Technologie Regenwassersammlung im Rahmen des Projektes „CuveWaters – Integriertes Wasserressourcenmanagement in Namibia“

Betreuer: Urban, Jokisch

Feidenheimer, Natali

Eignung von Mikroalgen für eine Nutzung in der Abwasserreinigung, Biogaserzeugung und Rauchgasreinigung bzw. Biogasaufbereitung

Betreuer: Schaum, Lensch, Cornel

Gottschling, Michael:

Vergleichende Analyse der Kosten einzelner Komponenten der Technologie Subterrestrische Wasserspeicherung im Rahmen des Projektes „CuveWaters – Integriertes Wasserressourcenmanagement in Namibia“

Betreuer: Urban, Jokisch

Häußler, Julian

Handlungsmöglichkeiten regionaler Energiekonzepte – Am Beispiel der Metropolregion Rhein-Neckar.

Betreuer: Monstadt, Schubert

Hecker, Lisa-Marie

Vergleich von Perkulations-, Wasch- und Pressverfahren hinsichtlich der Eignung zur Herstellung eines flüssigen Ausgangsubstrates für die Vergärung

Betreuer: Jager, Blumschein

Hesse, Carolin

Optimierung einer zweistufigen Belebungsanlage durch den Betrieb einer Bypassleitung am Beispiel des Klärwerks Frankfurt-Niederrad

Betreuer: Schaum, Düppenbecker, Cornel

Hotzwik, Nadine

Vergleich von Umwelteinflüssen von Offshore-Windkraftanlagen mit Hilfe von Ökobilanzen

Betreuerin: Schebek, Becker

Iwanov, Katrin

Vergleich der Klärschlammbehandlung in China und Deutschland: Aktueller Stand und Entwicklungen

Betreuer: Schaum, Lensch, Cornel

Karl, Stefanie

Theoretisches Biogaspotential und Vorplanung der Konzeptionierung eines UASB-Reaktors in Indonesien

Betreuer: Jager, Blumschein

Krug, Juliane

Evaluierung von Möglichkeiten und Grenzen für zukünftige Klimaschutzmechanismen – Am Beispiel eines CDM-gestützten Abfallwirtschaftsprojekts in Indonesien

Betreuer: Jager, Blumschein

Leese, Nina Sophia

Untersuchung von Landnutzungsänderungen durch die energetische Nutzung von Biomasse und THG-Emissionen im Rahmen des LCA

Betreuerin: Schebek, Cikovani

Neumann, Nicole

Ermittlung von Umwelteinflüssen durch den Abbau von Neodym mittels einer Ökobilanz

Betreuerin: Schebek, Becker

Noe, Phillip

Regenwassersammlung in Namibia: Potentialanalyse zur Verbreitung der Technologie in Namibia

Betreuer: Urban, Jokisch

Papst, Olinda

Das Förderprogramm der sozialen Stadt – Das Beispiel des Spessartviertels in Dietzenbach.

Betreuer: Monstadt, Schubert

Parniske, Janna

Vergleich verschiedener Verfahren zur Fluoridentfernung, mit Schwerpunkt auf Elektrodialyse und Elektrokoagulation

Betreuer: Urban, Jokisch

Reiß, Marcel

Beschaffenheit von Kommunalabwasser und deren Einfluss auf die Bemessung von Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Ziel der Wasserwiederverwendung in der Landwirtschaft

Betreuer: Cornel, Müller

Reitmeier, Sven

Energieeffizienz in Gebäuden. Gründe für den Sanierungsstau und Möglichkeiten zur Aktivierung ausgewählter Akteure

Betreuer: Monstadt, Scheiner

Rühl, Johannes

Thermische Klärschlammbehandlungsmöglichkeiten mit dem Fokus auf der hydrothermalen Karbonisierung (HTC) und der Heizwertermittlung

Betreuer: Schaum, Lensch, Cornel

Selvakumar, Gevitha

Einsatz von Kompostfiltern in Schwellen- und Entwicklungsländern als physikalisch-biologische Abluftreinigungs- und Desodorierungssysteme in Abfallbehandlungs- und Industrieanlagen sowie als Oberflächenabdichtungssysteme mit Methanoxidationspotential

Betreuer: Jager, Blumschein

Schöttner, Robin

Untersuchungen zum Absetzverhalten von Glaskugeln und Sandpartikeln im strömenden Wasser einer halbtechnischen Abscheideranlage

Betreuer: Urban, Sonnenburg

Schröder, Andreas

Maßnahmen zur Reduktion der Flächeninanspruchnahme – Potenziale und Grenzen handelbarer Flächenzertifikate

Betreuer: Monstadt, Schubert

Schröder, Tanja

Untersuchung des solarenergetischen Betriebs einer Mehrfachverdampfungsanlage in Namibia

Betreuer: Urban, Brenda

Schmalenberg, Anita

Impulse für die Entwicklung von Stadtquartieren durch das Programm „Soziale Stadt“. Das Beispiel des Gallusviertel, Frankfurt am Main

Betreuer: Monstadt, Schubert

Schwab, Johannes

Untersuchung der solarenergetischen Effizienz einer Membrandestillationsanlage in Namibia

Betreuer: Urban, Brenda

Schwabedissen, Adam:

Regenwassersammlung im südlichen Afrika, Länderanalyse der Rahmenbedingungen für die Technologie Regenwassersammlung im südlichen Afrika

Betreuer: Urban, Jokisch

Schüßler, Anne

Zukunftsfähige Regionalentwicklung durch Regionalmanagement? Untersucht am Beispiel der Zukunftsinitiative für den ländlichen Raum im Landkreis Darmstadt-Dieburg.

Betreuer: Monstadt

Staszewska, Justyna

Modellierung der Stoff- und Energieströme innerhalb der Schlammbehandlung eines Semizentralen Ver- und Entsorgungszentrums

Betreuer: Cornel, Schaum, Zeig

Susimaa, Leila

Reaktionsmöglichkeiten auf den demografischen Wandel durch interkommunale Kooperation – Am Beispiel des Landkreises Odenwald

Betreuer: Monstadt, Schubert

Wegner, Annette

Bewertung des Zeta-Potentials als Optimierungsinstrument bei der Klärschlammkonditionierung

Betreuer: Schaum, Lensch, Cornel

Voit, Helena

Analyse von Umwelteinflüssen eines Photovoltaik-Moduls mit Hilfe einer Ökobilanz

Betreuerin: Schebek, Becker

Xu, Luqi

Einfluss der Co-Vergärung auf Gasproduktion, Entwässerbarkeit und Rückbelastung

Betreuer: Cornel, Schaum, Zeig

5.2.2 Masterarbeiten

Choy, Siew Mun

Untersuchungen zum Stoßverhalten zwischen Sandpartikeln und festen Wänden –
Physikalische Experimente und CFD-Simulationen

Betreuer: Urban, Sonnenburg

Fatema, Suraya

Chlorine Isotope Effects during Sorption of Organic Compounds on carbonaceous
Materials

Betreuer: Schüth, Sakaguchi-Söder

Li, Yunbo

Recyclingkritischer Metalle aus Elektro- und Elektronikgeräten

Betreuer: Monstadt, Wilts

Niu, Bo

Untersuchungen von Einflussgrößen auf die Klärschlammwässerung

Betreuer: Schaum, Lensch, Cornel

Peng, Jingjing

MAP crystallization from urine – assessment of the international adaptability.

Betreuer: Cornel, Petzet

Pröh, Anna

Ermittlung und Modellierung der Stoff- und Energieströme eines semizentralen Ver-
und Entsorgungszentrums

Betreuer: Cornel, Schaum, Zeig

Rupprecht, Christian

„Erneuerbare Energien-Politik in Hessen“

Betreuer: Monstadt

Yan, Honglin

Gasbildung in mechanisch-biologisch vorbehandelten Siedlungsabfällen und Methanoxidationspotenzial in der Kapillarsperre eines Deponieoberflächenabdichtungssystems

Betreuer: Jager, Sakaguchi-Söder, Lo

5.2.3 Diplomarbeiten**Kahsay, Helen**

Internationale Finanzinstrumente zur Förderung erneuerbarer Energien in Eritrea – Eine Betrachtung der Chancen und Grenzen für eine nachhaltige Energieversorgung

Betreuer: Monstadt

Kordeusz, Monika

Förderungsinstrumente zur Mitverbrennung biogener Festbrennstoffe in Kohlekraftwerken in Europa

Betreuer: Schebek, Wiesenmaier

Lutsch, Jan Edmund

Die Teilprivatisierung der Berliner Wasserbetriebe – Wandel der Geschäftspolitik unter dem Einfluss privater Investoren

Betreuer: Monstadt

Meyer-Gohde, Philipp

Vertragsmanagement in der subnationalen Infrastruktur- und Energiepolitik. Eine Analyse aus institutionenökonomischer Perspektive am Beispiel Berlins

Betreuer: Monstadt

Staszewska, Justyna

Untersuchungen zur biologischen Schwarzwasserbehandlung

Betreuer: Cornel, Wagner, Scheyer

Ströher, Saskia

Handlungsmöglichkeiten regionaler Energiekonzepte zum Ausbau der erneuerbaren Energien und Steigerung der Energieeffizienz – Ein Zusammenwirken von formellen und informellen Planungsinstrumenten

Betreuer: Monstadt, Schubert

Theis, Thomas

Numerische Untersuchung des Einflusses verschiedener Anschlusswinkel von Kanalleitungen auf das Strömungs- und Ablagerungsverhalten

Betreuer: Urban, Hazra

Uhl, Thomas

Planungs- und Genehmigungsverfahren von Windparks im europäischen Vergleich am Beispiel Deutschland und Polen

Betreuer: Monstadt, Schubert

Wühler, Marco

Regionale Wertschöpfungseffekte von Windkraftanlagen
Einfluss raumspezifischer Besonderheiten der Windenergieförderung

Betreuer: Monstadt, Scheiner

Zior, Lukas

Regionalspezifische Bedingungen für die Umsetzung eines integrierten Wasserressourcen-Managements im südlichen Afrika – Entwicklung von Kriterien und Handlungsempfehlungen im Abwasserbereich am Beispiel des IWRM CuveWaters

Betreuer: Cornel, Müller

5.2.4 Studienarbeiten**Cheng, Yuanting**

Optimierung der MS-Scanzeiten für eine online-Technik zur substanzen-spezifischen Chlorisotopenanalytik für PCE

Betreuer: Jager, Sakaguchi-Söder

Gak, Natalia

Untersuchung des Methanoxidationspotenzial verschiedener Bodenmaterialien mittels Batchversuche im Rahmen einer Praktikumsarbeit

Betreuer: Jager, Lo

Geiß, Sonja

Untersuchung des solarenergetischen Betriebs einer Mehrstufenentsalzungsanlage in Namibia

Betreuer: Urban, Brenda

Liao, Jing

Untersuchung der Ursachen der Probleme beim verschmutzten P&T-GC/MS Messsystem und Optimierung des Messsystems zur Substanzen-spezifischen Chlorisotopenanalyse

Betreuer: Jager, Sakaguchi-Söder

Mayer, Michael

Auswertung von Wasseranalysen im Rahmen der Regenwassersammlung und Subterrestrischen Wasserspeicherung des Projektes „CuveWaters – Integriertes Wasserressourcenmanagement in Namibia“

Betreuer: Urban, Jokisch

Wang, Bingxiang

Einführung und Optimierung einer neuen digitalisierten Online-Messmethode zur Bestimmung des Gasbildungspotenzials in 21 Tagen (GB₂₁-Test) an Abfallproben.

Betreuer: Jager, Brockmann

Wang, Fuquan

Instrumentelle Analytik mittels GC/MS: Bestimmung des PCE/TCE Gehaltes einer Grundwasserprobe

Betreuer: Jager, Sakaguchi-Söder

Weyand, Steffi

Numerische Modellierung eines Prozessviskosimeters

Betreuer: Urban, Brenda

Wißbrok, Kai

Hemmnisse und Schwellenwerte des Transformationsprozesses netzgebundener Infrastrukturen der Ver- und Entsorgung im Kontext demographischer Veränderungen in Deutschland - Analyse des Status-Quo.

Studienarbeit im Umfang von 8 SWS im Rahmen des Diplomstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen, technische Fachrichtung Bauingenieurwesen an der Technischen Universität Darmstadt

Betreuer: Bieker, Cornel

Xia, Lili

Optimierung der MS-Scanzeiten für eine online-Technik zur substanzen-spezifischen Chlorisotopenanalytik für TCE

Betreuer: Jager, Sakaguchi-Söder

5.3 Exkursionen

Zur Ausbildung der Studierenden werden im Rahmen von Grundfach-, Hauptfach- und Vertiefungsvorlesungen Exkursionen angeboten. Im Jahr 2012 wurden folgende Exkursionen durchgeführt:

Wasserversorgung

- Besichtigung des Wasserwerkes Biebesheim am 11.07.2012 im Rahmen der Vorlesung "Wassergüte und Wasserversorgungstechnik".

Abwassertechnik

- Am 06.02.2012 wurde zum Abschluss der Vertiefungsveranstaltung „Abwassertechnik 2“ die Kläranlage in Frankfurt-Niederrad besichtigt.
- Die Teilnehmer des Seminars „Wassergütetechnik“ besuchten die Rheingütestation in Worms am 10.06.2012.
- Die Veranstaltung Industriewasserreinigung besuchte zum Vorlesungsende am 22.06.2012 die KA des Industrieparks Kalle-Albert in Wiesbaden-Biebrich.
- Im Rahmen des Klärschlammseminars wurde die Kläranlage Ginsheim-Gustavsburg am 15.11.2012 besucht.
- Zur Lehrveranstaltung Planung, Bau und Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen wurden am 10.08.2012 die ABA in Wenden sowie die ABA in Plettenberg, beide Anlagen des Ruhrverbands, unter Leitung von Herrn Prof. Jardin, vorgestellt und besichtigt.

Abfalltechnik

- Im Rahmen der B-Vorlesung „Immissionsschutz“: Besichtigung und FID-Begehung in Abfallwirtschaftszentrum Rhein-Lahn, Deponie Singhofen am 17.01.2012
- Im Rahmen der B-Vorlesung „Verfahren und Logistik“: Besichtigung des Kompostwerks des EAD in Darmstadt (Kranichstein) am 22.05.12.
- Im Rahmen der B-Vorlesung „Verfahren und Logistik“: Besichtigung des MHKW Darmstadt am 12.06.2012.
- Im Rahmen der B-Vorlesung „Immissionsschutz“: Besichtigung des MHKW Offenbach am 11.12.12.
- Im Rahmen der C-Vorlesung „Planung, Bau und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen“: Besichtigung des MHKW in Darmstadt am .

- Im Rahmen der C-Veranstaltung „Sustainable Waste Management“: Besichtigung einer Sortieranlage der Firma Jakob Becker Entsorgungs-GmbH in Worms am 13.12.2012.

Institut IWAR

Die IWAR-Exkursion nach Los Angeles fand vom 08. - 20. September 2012 statt. Die Exkursion trug den übergeordneten Titel „Greening L.A.? Ökologische Stadt- und Infrastrukturplanung in Los Angeles“ und wurde hauptverantwortlich vom Fachgebiet Infrastruktur und Raumplanung durch Prof. Jochen Monstadt organisiert. Neben Herrn Monstadt nahmen von Seiten des Instituts IWAR an der Exkursion Prof. Wilhelm Urban, Carolin Wiesenmaier, Alexander Jokisch und Stephan Sander teil. Die Exkursion richtete sich an Studierende, die Lehrveranstaltungen des Instituts IWAR besuchen bzw. die sich mit den Themen Umweltschutz sowie Raum- und Infrastrukturplanung befassen. Neben den 5 wissenschaftlichen Bediensteten nahmen an der Exkursion 26 Studierende teil. Ziel der Exkursion war es, sich mit lokalen Experten der Stadt- und Infrastrukturplanung, Energie- und Wasserversorgung, der Abwasser- und Abfallentsorgung und industrieller Stoffkreisläufe auszutauschen, Infrastrukturanlagen und Stadtentwicklungsprojekte zu besichtigen und mit Studierenden vor Ort in Workshops zu diskutieren. Es wurden Einblicke über die Situation vor Ort u.a. anhand der folgenden Fachprogrammpunkte gegeben:

- Vortrag und Besichtigungen zur Stadtentwicklung von Los Angeles vor dem Hintergrund des Stadtentwicklungsprojekts „Greening L.A.“ (Community Redevelopment Agency);
- Vortrag zu den Interaktionen zwischen Energie und Wasser am Beispiel der Stadt L.A. (LA Department of Water and Power);
- Besichtigung diverser Abwasserbehandlungs- und Aufbereitungsanlagen, u.a. Hyperion Sewage Treatment Plant, Groundwater Replenishment System Orange County und Donald C. Tilman Water Reclamation Plant;
- Besuch des Wasserkraftwerkes Castaic Power Plant (LA Department of Water and Power);
- Besuch der Abfalldeponie Sunshine Canyon (Republic Services LA);
- Teilnahme an einem gemeinsamen Workshop mit Studenten der University of Califor-

nia, Los Angeles zum Thema „Greening L.A.“.



Abb. 2: Die Exkursionsteilnehmer auf der Sunshine Canyon Landfill Site

6 Promotionen

Back, Sonja:

Anwendungspotenzial der mikrobiellen Methanoxidation im Deponie-Schwachgasbereich - Feldstudie auf einer MBA- Deponie

Referent: Professor Dr.-rer. nat. Johannes Jager

Koreferrant Professor Dr.-Ing. Anke Bockreis, Universität Innsbruck

Tag der mündlichen Prüfung: 02.11.2012

Kurzfassung

Methan ist neben Kohlenstoffdioxid ein Hauptbestandteil von Deponiegas und hat eine starke Treibhauswirksamkeit. Die Methanoxidation durch methanotrophe Bakterien ist eine natürliche, kostengünstige und nachhaltige Option, um Methanemissionen aus Abfalldeponien deutlich zu minimieren. Vor allem für den Schwachgasbereich der mechanisch-biologischen Abfallvorbehandlung (MBA) ist dies eine interessante wirtschaftliche Handlungsoption.

In dieser Arbeit wurde die mikrobielle Methanoxidation in einer Testfeldstudie auf einer MBA-Deponie untersucht und Erfahrungen sowie Probleme bei der Konzeption der Oberflächenabdeckung dargestellt, sowie Qualitätsmerkmale und Empfehlungen für eine optimierte Methanoxidationsschicht abgeleitet. Ergänzende Untersuchungen im Labor- und Technikumsmaßstab lieferten Erkenntnisse über die MBA-Gasbildungsprozesse und zeigten das Potenzial der natürlichen mikrobiellen Methanoxidation in Abhängigkeit von verschiedenen Umweltparametern.

Angepasste Bodenmaterialien können die Methanoxidationsleistung verbessern. In Säulenversuchen wurden verschiedene Materialien untersucht, welche die Oxidation von bis zu 90 % der Methanbeaufschlagung ermöglichten. Vegetationsversuche zeigten die verbesserte Bodendurchlüftung und höhere Sauerstoffverfügbarkeit für die mikrobielle Methanoxidation, was vor allem bei sehr bindigen Böden das Oxidationspotenzial maßgeblich verbessert.

Es wurde gezeigt, dass zur Unterstützung der Hotspot-Detektion, vor allem auf sehr großen Flächen, die Infrarot-Thermographie heran gezogen werden kann. Die Messmethode ist jedoch nur erfolgreich, wenn sie nachts durchgeführt wird und wenn keine störenden Fremdwärmequellen vorhanden sind. Aber auch dann ist die IR-Methode mit starken Unsicherheiten behaftet.

Letztendlich soll mit dieser Arbeit ein Beitrag zur Verringerung der Treibhausgasemissionen im MBA-Schwachgasbereich unter Nutzung des natürlichen und nachhaltigen Potenzials der mikrobiellen Methanoxidation geleistet werden.

Hoffmann, Marc

Abfalltechnische Erweiterung von Bioabfallbehandlungsanlagen für die Herstellung biobasierter Produkte

Referent: Professor Dr. rer. nat. Johannes Jäger
Korreferent: Professor Dr.-Ing. Eckhard Kraft, Bauhaus-Universität
Weimar

Tag der mündlichen Prüfung: 23.07.2012

Kurzfassung

Die vorliegende Arbeit untersucht die abfalltechnische Erweiterung des Kompostierungsprozesses zur Gewinnung von biobasierten Produkten (Milchsäure und andere organische Säure-Produkte). Ansatz zur Generierung und Gewinnung der biobasierten Produkte ist eine anaerobe Zwischenstufe mit Bypass-Reaktor als potentielle Bio-raffinerieeinheit. Eine Integration wird mit dem Aufbereitungsverfahren der Mazeration zur Ansäuerung und schonenden Auswaschung der löslichen Biomasse aus Bioabfall verfahrenstechnisch und produktorientiert untersucht. Es wird aufgezeigt, dass der Kompostierungsprozess hierbei nicht negativ beeinflusst wird. Aufbauend auf den Ergebnissen wird eine stoffliche und energetische Eignungsprüfung mit einer Potentialabschätzung am Beispiel der Kompostierungsanlage Darmstadt-Kranichstein untersucht.

Maerz, Peter

Die Metalle der Schlacken aus Müllverbrennungsanlagen – recycelbare Wertstoffe mit THG-Vermeidungspotential

Referent: Professor Dr. rer. nat. Johannes Jäger

Koreferent Professor Dr.-Ing. Anke Bockreis, Universität Innsbruck

Tag der mündlichen Prüfung: 23.07.2012

Kurzfassung

Die Arbeit hat die qualitative und quantitative Betrachtung von Metallen aus Hausmüllverbrennungsschlacken zum Inhalt. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt in der Darstellung der Zusammensetzung der bei der Aufbereitung gewonnenen Nichteisenmetallcharge. Des Weiteren werden Aufbereitungsschritte zur optimalen Selektion von Metallen aus HMV-Schlacken beschrieben. Durch die Rückführung der Metalle aus HMV-Schlacken in den Stoffkreislauf kann die Treibhausgasbilanz deutlich verbessert werden. In dieser Arbeit werden die in den Schlacken enthaltenen Metalle als nutzbarer Bestandteil definiert und deren Verwertungspotenzial diskutiert.

Meda, Alessandro:

Anwendung von Biofiltern für die Wasser- und Nährstoffwiederverwendung und für die weitergehende Abwasserreinigung zur Spurenstoffentfernung

Referent: Professor Dr.-Ing. Peter Cornel

Korreferent: Professor Dr.-Ing. Karl-Heinz Rosenwinkel

Tag der mündlichen Prüfung: 23.05.2012

Kurzfassung

Die Abwasserbehandlung mittels Biofiltration wurde erstmalig in den Siebziger Jahren angewandt und in den Neunziger Jahren vertieft untersucht sowie in der Praxis weiter entwickelt. Infolge der Notwendigkeit einer Wassermehrfachnutzung, der Energieeinsparung im Bereich der Wasserver- und Abwasserentsorgung und der Elimination schwer entfernbarer Stoffe ergeben sich für die Biofiltration neue Anwendungs- und Optimierungsmöglichkeiten und folglich Ansätze für einen weiteren Forschungsbedarf, die in der vorliegenden Arbeit verfolgt werden.

Die Wasserwiederverwendung in der Landwirtschaft mit gleichzeitiger Nährstoffnutzung erfordert einen besonders flexiblen Abwasserbehandlungsprozess, welcher saisonal unterschiedliche Wasserqualitäten bei gleichzeitig zuverlässiger Einhaltung der jeweils geforderten Reinigungsleistung liefern muss. Das wichtigste Merkmal eines solchen Abwasserreinigungskonzepts ist die saisonal stattfindende Nährstoffelimination und insbesondere die Nitrifikation. Diese Stufe erfordert eine besondere Anpassung, um die Aktivität der Biomasse über langen Perioden des Außerbetriebszustands aufrecht zu erhalten und bei Wiederinbetriebnahme eine hohe Reinigungsleistung möglichst in kurzer Zeit zu ermöglichen. Für diese Stufe wurde daher das Biofiltrationsverfahren als vorteilhaft identifiziert und anschließend praktisch untersucht. Verschiedene Bedingungen für die Lagerung der Biofilter während Außerbetriebszeiten wurden getestet. Die Lagerung unter anaeroben Bedingungen (ohne Belüftung) erwies sich als die effektivste hinsichtlich der Erhaltung der Nitrifikationsleistung und folglich der Schnelligkeit der Wiederinbetriebnahme. Das unterschiedliche

Verhalten unter verschiedenen Bedingungen konnte mit der Aktivität von Protozoen (Räuberorganismen) in Verbindung gebracht werden.

Wegen einiger Prozesseigenschaften aber auch aufgrund der relativen Neuheit des Biofiltrationsverfahrens und des folgenden Mangels an Erfahrungen mit Betriebsoptimierung und Energieeinsparung weisen Biofilteranlagen als biologische Hauptreinigungsstufe einen tendenziell höheren Energieverbrauch im Vergleich zum konventionellen Belebungsverfahren auf. Der Vergleich des Energieverbrauchs von Biofilteranlagen, insbesondere zwischen Anlagen mit unterschiedlichen Reinigungszielen und mit anderen Verfahren, ist allerdings mangels einer einheitlichen Vergleichsmethodik und geeigneter Bezugsgrößen eher problematisch: Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen im Reinigungsprozess ist die Angabe des Energieverbrauchs als einwohnerbezogener ($\text{kWh}/(\text{EW}\cdot\text{a})$) oder als abwassermengenbezogener (kWh/m^3) Wert für Biofilteranlagen als zweite biologische Reinigungsstufe nicht direkt aussagekräftig über den notwendigen Energieeinsatz für die tatsächlich abgebaute Fracht. Durch die Analyse von Betriebsdaten einer nachgeschalteten Biofilteranlage zur Stickstoffelimination wurde ein verhältnismäßig hoher Energieverbrauch nachgewiesen, insbesondere beim Bezug auf die tatsächlich umgesetzte Schmutzfracht. Trotz der genannten begrenzten Vergleichbarkeit ist jedoch ein Verbesserungspotential zu erwarten. Der verfahrensbedingte modulare Aufbau von Biofilteranlagen bietet die Möglichkeit einer Anpassung der Anzahl der aktiven Filterzellen an die tatsächliche Belastung und demzufolge ein erhebliches Potential zur Energieeinsparung. Aus der genannten Detailanalyse konnte die theoretisch mögliche Energieeinsparung für die untersuchte Anlage auf maximal 60 % quantifiziert werden. Durch die teilweise Umsetzung der erarbeiteten Optimierungsmaßnahmen auf der untersuchten Anlage wurde eine durchschnittliche jährliche Einsparung von 27 % erreicht.

Unter dem Begriff Spurenstoffe oder Mikroverunreinigungen werden anthropogene, meist organische Stoffe zusammengefasst, die in wässrigen Umweltmedien in Konzentrationen von ca. 0,1 ng/L bis mehreren $\mu\text{g}/\text{L}$ vorkommen. Einige Beispiele von Spurenstoffen sind Arzneimittel und deren Metabolite sowie Transformationsprodukte, Körperpflegemittel, Desinfektionsmittel, Industriechemikalien. Im letzten Jahrzehnt haben Spurenstoffe in der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit eine erhebliche Relevanz angenommen. Trotz teilweise hoher Eliminationsraten in der konventionellen Abwasserreinigung, können die verbleibenden Konzentrationen in Kläranlagenabläufen negative Effekte auf die Fisch- und Schalentierpopulationen in abwasserbe-

lasteten Gewässern verursachen – was in verschiedenen Fällen bereits nachgewiesen wurde – und darüber hinaus Besorgnisse bezüglich möglicher Kontamination des Trinkwassers hervorrufen.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Entfernung von Spurenstoffen und Restorganik aus biologisch gereinigtem Abwasser an einer Biofilteranlage in Pilotmaßstab (vier Biofiltersäulen, davon jeweils zwei ausgestattet mit granulierter Aktivkohle und Blähton als Filtermaterial) getestet. Die Untersuchung ergab, dass nachgeschaltete Aktivkohlefilter eine weitgehende Elimination von bestimmten Gruppen von Spurenstoffe mit einem niedrigen Aktivkohleverbrauch (in gleicher oder kleinerer Größenordnung im Vergleich zu der Anwendung von Pulveraktivkohle) erbringen können. Für andere Spurenstoffe hingegen ist die Entfernungsrage niedriger bzw. der Aktivkohleverbrauch höher im Vergleich zu Pulveraktivkohle. Ein biologischer Abbau in Aktivkohlefiltern ist durchaus möglich, spielt aber für die Erreichung des Reinigungsziels (Beurteilungsmaßstab: gesundheitlicher Orientierungswert (GOW) = 0,1 µg/L) keine entscheidende Rolle. Darüber hinaus haben die erzielten Ergebnisse gezeigt, dass die Unterschreitung des CSB-Schwellenwerts von 20 mg/L, relevant für die Befreiung von der Abwasserabgabe für diesen Parameter, mit dem Filtermaterial Aktivkohle, mit Belüftung und für einen kleinen Durchsatz (in der hiesigen Untersuchung 6.000 BV bzw. ca. 14 L/g) möglich ist.

Die Elimination von Spurenstoffen und Restorganik in nachgeschalteten Biofiltern mit nicht adsorbierendem Filtermaterial, die im Rahmen eines bezüglich Filtergeschwindigkeiten und Spülmodalitäten praxisnahen Betriebs erzielt werden kann, ist hinsichtlich der entfernbarer Einzelstoffe und deren Eliminationsraten sehr gering. Eine nachgeschaltete Abwasserbehandlung mit Biofiltern kann daher das Ziel der Spurenstoffentfernung nicht erfüllen.

Petzet, Sebastian:

Phosphorrückgewinnung in der Abwassertechnik - Neue Verfahren für Klärschlamm und Klärschlammaschen –

Referent: Professor Dr.-Ing. Peter Cornel

Korreferent: Professor Dr.-Ing. Norbert Jardin

Tag der mündlichen Prüfung: 07.12.2012

Kurzfassung

Phosphat (P) ist Hauptnährstoff für Pflanzen und als P-Dünger eine nicht substituierbare Grundlage der globalen Lebensmittelproduktion. P wird aus endlichen Lagerstätten gewonnen und ist nur begrenzt verfügbar. Im Falle einer Verknappung könnten Nahrungsmittel nicht mehr in ausreichender Menge produziert werden.

In diesem Zusammenhang kommt dem P-Recycling aus Abwasser eine besondere Bedeutung zu. Das in Deutschland anfallende Abwasser ist eine bedeutende Sekundärrohstoffquelle für P und wichtiger Ansatzpunkt für P-Recyclingverfahren. Bei der Abwasserreinigung wird P aus dem Abwasser entfernt und zusammen mit Schadstoffen in den Klärschlamm überführt. Derzeit werden in Deutschland aber nur

noch etwa 50 % des im Klärschlamm enthaltenen P über die stoffliche Klärschlammverwertung in die Böden zurückgeführt und zukünftig ist mit einem weiteren Rückgang zu rechnen. Der Rest der Klärschlämme gelangt in die thermische Behandlung, wobei das darin enthaltene P in die Aschen bzw. entstehende Produkte

überführt und aus dem Stoffkreislauf ausgeschleust wird. Im Falle einer Klärschlammmonoverbrennung fallen dabei P-haltige Klärschlammaschen an, die einen guten Ausgangspunkt für P-Rückgewinnungsverfahren darstellen.

Die Nutzung von P aus Klärschlamm und Klärschlammaschen macht in der Regel Aufbereitungsverfahren zur Abtrennung und Elimination der ebenfalls darin enthaltenen Verunreinigungen wie Schwermetallen, Krankheitserregern und organischen Schadstoffen erforderlich um deren Verteilung mit dem zu rezyklierenden P in die Stoffkreisläufe zu verhindern bzw. zu vermindern. P muss dann entweder in eine

pflanzenverfügbare Form oder in einen Rohstoff, der in der P-Industrie genutzt werden kann, überführt werden. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich die Dissertation mit der Entwicklung von P-Rückgewinnungsverfahren aus Klärschlamm und Klärschlammaschen.

Dabei wurden zwei unterschiedliche Ansätze verfolgt: Einmal soll P unter Ausnutzung der bei der anaeroben Klärschlammstabilisierung stattfindenden biologischen Rücklösung mit geringem chemischen Aufwand – jedoch mit einer begrenzten Rückgewinnungsrate – kostengünstig zurückgewonnen werden. Der zweite Ansatz zielt dagegen auf eine möglichst hohe P-Rückgewinnung aus Klärschlammaschen ab, aus denen theoretisch bis zu 90 % der P-Zulauffracht der Kläranlage zurückgewonnen werden kann. Hierbei wurde ein mehrstufiger nasschemischer Prozess entwickelt, der ein hochwertiges P-Produkt erzeugt; sowie ein weiteres einfaches und kostengünstiges Verfahren, bei dem P in Klärschlammaschen in eine wasserlösliche Form überführt wird und bei dem keine bzw. nur eine partielle Schwermetallentfrachtung erfolgt. Um weitere Erkenntnisse für P-Rückgewinnungsverfahren zu gewinnen werden auch die P-Freisetzungs- und P-Bindungsprozesse bei der Klärschlammfäulung grundlegend untersucht.

Die wesentlichen Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die bei der anaeroben Stabilisierung stattfindenden Umlagerungsprozesse wurden grundlegend untersucht. Es wurde gezeigt, dass bei den biologischen Abbauprozessen freigesetztes P vor allem als Magnesiumphosphate und Calciumphosphate gebunden werden. Calciumbeladenes Zeolith A aus Waschmitteln ist hierbei maßgeblich an der Bildung von Calciumphosphat in der Fäulung beteiligt. Dabei konnte eine halbquantitative Beschreibung der P-Fixierung vorgenommen und das P-Rücklösungsverhalten bei niedrigen pH-Werten erklärt werden.
- Es wurde ein neues Verfahren entwickelt (FIX-Phos Verfahren) mit dem es möglich ist P, das in der anaeroben Klärschlammstabilisierung freigesetzt wird durch die Zugabe von Calciumsilikathydraten in die Fäulung als Calciumphosphate zu binden und zurückzugewinnen. Mit dem Verfahren können auch Betriebsprobleme von Kläranlagen mit erweiterter biologischer Phosphatelimination verhindert werden.

- Es wurde das SESAL-Phos Verfahren entwickelt, bei dem Calciumphosphate in Klärschlammaschen durch eine saure Behandlung aufgelöst werden wobei sich gleichzeitig basisch-rücklösbare Aluminiumphosphate bilden, die dann selektiv mit Base zurückgelöst werden können. P wird aus dem basischen Eluat als schwermetallarmes Calciumphosphate gefällt und gelöstes Aluminium als Fällmittel zurückgewonnen.
- Es wurden Möglichkeiten einer direkten Verwertung von Klärschlammaschen als Ausgangsstoff für Düngemittel entsprechend der Düngemittelverordnung aufgezeigt. Hierbei wurde ein einfaches und kostengünstiges Verfahren entwickelt um die unlöslichen P-Verbindungen in Klärschlammaschen in lösliche Formen zu überführen, und eine Variante des Verfahrens, die eine partielle Schwermetallabtrennung einschließt.

7 Forschungstätigkeiten

7.1 Fachgebietsübergreifende Forschungstätigkeiten

Vorhaben:	Semizentrale Ver- und Entsorgungssysteme für urbane Räume Chinas, Referenzentwurf und EXPO 2010 [Verbundprojekt: Teilprojekte Ver- und Entsorgungszentrum (Teil A), EXPO 2010 (Teil B) und Entfärbung von Schwarzwasser (Teil C, siehe auch Forschungstätigkeiten Fachgebiet Abwassertechnik)]
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel und Prof. Dr.-Ing. habil. M. Wagner Dr.-Ing. Susanne Bieker
Projektbearbeitung:	Dr.-Ing. Susanne Bieker Dipl.-Ing. Nadine Scheyer Dipl.-Ing. Lisa Scholten
Projektlaufzeit:	2009 – 2012
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Kooperationspartner	Kocks Consult GmbH; Institut für Informatik im Bauwesen, TU Darmstadt (beide Teil A)

Teil A: Ver- und Entsorgungszentrum

Vor dem Hintergrund der enormen Dynamik der aktuellen Stadtentwicklung in China wird im Bereich der Stadtentwicklung aktuell eine Vielzahl von Forschungsvorhaben durchgeführt. Das Institut IWAR hat sich in den vergangenen Jahren im Rahmen des vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojektes „Semizentrale Ver- und Entsorgung für urbane Räume Chinas“ (Förderkennzeichen: 02WD0398 und 02WD0607) mit den Folgen der rasanten Stadtentwicklung für die Ver- und Entsorgungsinfrastruktur auseinandergesetzt. In einem ersten Schritt wurde in einem theoretischen Ansatz die grundsätzliche Eignung verschiedener Techniken zur Abwasser- und Abfallbehandlung für diesen Ansatz nachgewiesen. In einem zweiten Schritt wurden Lösungen für die technische Durchführung anhand von Versuchsanlagen demonstriert. Hier wurden beispielsweise die Behandlung von Grauwasser mit verschiedenen Verfahren sowie die Erzeugung von Milchsäure aus Bioabfall aufgezeigt. Zudem konnte anhand von Modellrechnungen nachgewiesen werden, dass durch die Kopplung von Abwasser- und Abfallbehandlung ein energieautarker Betrieb der Abwasserreinigung möglich ist.

Der Schwerpunkt dieses Forschungsvorhabens liegt auf der Realitätsnähe. Ein Referenzentwurf wird die spezifischen Standortbedingungen eines konkreten Projektes zwar nicht wiedergeben können, jedoch bereits alle verallgemeinerbaren Rahmenbedingungen für eine Realisierung entwickeln. Die Entwicklung des Referenz-

entwurfes erfolgt auf Basis der in den vorangegangenen Teilprojekten des Projektes „Semizentrale Ver- und Entsorgungssysteme für urbane Räume Chinas“ (Teilprojekt 1 und Teilprojekt 2) erarbeiteten technischen, organisatorischen und systemaren Ergebnissen. Das räumliche Bezugssystem für das integrierte Gesamtkonzept wird – entsprechend des Anspruches eines Referenzentwurfes und damit der Übertragbarkeit auf verschiedene Projektstandorte – die im Rahmen des Teilprojektes 1 entwickelte Suprazelle sein. Gegenstand ist also sowohl die Entwicklung des Ver- und Entsorgungszentrums (VEZ) mit Dimensionierung und Konzeption der integrierten technischen Behandlungseinheiten als auch des gemeingültigen Systemzusammenhangs. Forschungsergebnisse sind also sowohl die Behandlungsschritte der einzelnen Stoffströme innerhalb des VEZ als auch deren Weg dorthin und wieder heraus.

Teil B: EXPO 2010

Vom 1. Mai bis 31. Oktober 2010 wurde in Shanghai (Volksrepublik China) die EXPO 2010 unter dem Motto „Better City – Better Life“ durchgeführt. Auf einer Fläche von 5,28 km² beidseits des Flusses Huangpu mitten im Stadtgebiet Shanghais werden eine Vielzahl von Pavillons errichtet. Die Veranstalter erwarten im gesamten Zeitraum 70 Millionen Besucher, d.h. pro Tag etwa 140.000. Die Organisatoren der EXPO 2010 Shanghai haben „Better City, Better Life“ als Thema für die Weltausstellung in China gewählt. Es soll den Wunsch der Menschen nach einem besseren Leben in den Städten der Zukunft aufgreifen und fordert Konzepte zur nachhaltigen und integrierten Stadtentwicklung. Während im Jahr 1800 nur zwei Prozent der Menschen in Städten lebten sind es heute weltweit mehr als die Hälfte – Prognose: weiter wachsend auf 65 % im Jahr 2030.

Mit Hilfe des Forschungsvorhabens sollen die gemeinsamen Forschungsaktivitäten des Instituts für Umwelttechnik der Tongji-Universität Shanghai und des Fachgebietes Abwassertechnik der Technischen Universität Darmstadt in den Jahren 1987 bis heute der interessierten Öffentlichkeit vorgestellt werden. Insbesondere sollen zukunftsweisende Ver- und Entsorgungstechnologien für schnell wachsende urbane Räume, vorrangig in Asien, dargelegt werden. Diese Fokussierung auf schnell wachsende Städte (urbane Räume) ist von großer Bedeutung, da durch die zunehmende Urbanisierung die bisherigen zentralen Lösungen der Ver- und Entsorgung mit zentralen Wasserwerken, zentralen Kläranlagen und zentralen Abfallbehandlungsanlagen mit dem schnellen Wachstum der Städte nicht mehr mithalten können.

Teil C: Entfärbung von Schwarzwasser

Bei der Realisierung von semizentralen Ver- und Entsorgungszentren wird das in den Wohneinheiten anfallende Abwasser in Grauwasser aus Badewanne und Duschen sowie von der Waschmaschine und das Schwarzwasser aus der Toilette und der Küche in getrennten Leitungen zum Ver- und Entsorgungszentrum VEZ abgeleitet. Im Ver- und Entsorgungszentrum werden das Grau- und das Schwarzwasser in getrennten Abwasserbehandlungsanlagen gereinigt. Weiterhin wird dort der entstehende Klärschlamm zusammen mit Bioabfall in Faulbehältern stabilisiert und Biogas zur Energieerzeugung produziert. Diese gemeinsame Bioabfall- und Ab-

wasserbehandlung am Standort ermöglicht einen energieautarken und somit unabhängigen Betrieb des gesamten Ver- und Entsorgungszentrums. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojektes „Semizentrale Ver- und Entsorgung für urbane Räume Chinas“ (Förderkennzeichen: 02WD0398 und 02WD0607) konnte gezeigt werden, dass Grauwasser mit Hilfe der untersuchten Verfahren „Biologisch aktive Filter“ (BAF), Membranbioreaktoren (MBR) und „Sequencing Batch Reactors (SBR)“ gereinigt werden kann, so dass die chinesischen Standards zur Verwendung von gereinigtem Abwasser zur Toilettenspülung eingehalten werden können. Bei der Reinigung des Schwarzwassers wurde davon ausgegangen, dass die bekannten Verfahren zur Behandlung von kommunalem Abwasser (ohne Trennung in Grau- und Schwarzwasser) wie z.B. das Belebungsverfahren, Membranbelebungsverfahren sowie Biofilmverfahren eingesetzt werden können. Es wurde jedoch festgestellt, dass biologisch behandeltes Schwarzwasser eine Färbung aufweisen kann, die einer Wiederverwendung zur Grünflächenbewässerung, zur Straßenreinigung etc. entgegenstehen könnte. Die Problematik der Färbung des Schwarzwassers wird durch die Mitbehandlung von Abwasser, das bei der anaeroben/aeroben Behandlung von Klärschlamm und Bioabfall entsteht, verstärkt. Solche Abwässer weisen in der Regel eine sehr intensive dunkle Färbung auf.

Mit dem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sollen verfahrenstechnische Möglichkeiten zur Entfärbung von gereinigtem Schwarzwasser, das nennenswerte Anteile von Abwasser aus der Klärschlamm- und Bioabfallbehandlung enthält, aufgezeigt werden. Neben niedrigen Investitionskosten ist auf eine robuste, zuverlässige und wartungsarme Technik mit niedrigen Betriebskosten zu achten. Weiterhin soll das gereinigte Abwasser gezielt so entfärbt werden, wie es der angestrebte Verwendungszweck (Einleitung in einen empfindlichen Vorfluter, Verwendung als Springbrunnenwasser etc.) erfordert.

Vorhaben:	Lösungen für semizentrale Ver- und Entsorgungssysteme urbaner Räume am Beispiel Hanoi, Vietnam
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel und Prof. Dr.-Ing. habil. M. Wagner
Projektbearbeitung:	Prof. Dr.-Ing. H. R. Böhm, Prof. Dr.-Ing H. J. Linke, Dipl.-Wirtsch.-Ing. C. Zeig, Dipl.-Ing C. Hickel, Dipl.-Ing. S. Schramm, Dipl.-Ing. Silja Lockemann
Projektlaufzeit:	2008 – 2012
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Kooperationspartner	Hanoi University of Civil Engineering

Viele schnell wachsende Städte stehen vor dem Problem, dass der Ausbau der technischen Infrastruktur und öffentlichen Versorgung (Energieversorgung, Wasser Ver- und Entsorgung, etc.) nicht mit dem Tempo der oft durch Migration verursachten rasanten Urbanisierung Schritt halten kann. Dies führt häufig zu Versorgungsengpässen von Energie und Wasser. Aufgrund mangelnder Kapazitäten wird Abwasser vielfach unbehandelt abgeschlagen, was starke Umweltbelastungen verursacht. Vietnam erlebt gegenwärtig einen Wirtschafts-Boom, begleitet von hohen Urbanisierungsraten und wachsender sozialer und wirtschaftlicher Ungleichheit. In Hanoi, ebenso wie in anderen Regionen Vietnams, besteht ein Mangel an Kläranlagen, so dass nur ein Bruchteil des anfallenden Abwassers behandelt werden kann. Derzeit gängiger Standard zur Abwasserbehandlung sind so genannte Septic-Tanks (Klärgruben), in denen häusliche Abwässer gesammelt werden. Überlaufende Flüssigkeiten versickern unkontrolliert. Die resultierende Ammoniumbelastung verursacht Probleme bei der Trinkwassergewinnung, die durch die Einleitung weiterer häuslicher und industrieller Abwässer in stark verschmutzte Flüsse zusätzlich erschwert wird.

Ziel des Verbundvorhabens ist es, am Beispiel der Stadt Hanoi eine umsetzungsorientierte Lösung zur Bestandssanierung bestehender Ver- und Entsorgungsstrukturen mit einer angepassten und integrierten Infrastruktur in der Siedlungserweiterung zu entwickeln. Dies soll mittels eines semizentralen Ver- und Entsorgungskonzeptes in einer schnell wachsenden Stadt ohne Schmutzwasserkanalisation (aber mit Septic-Tanks) schrittweise in Kombination mit Siedlungserweiterungen/neuen Siedlungsgebieten (bspw. mit Schwemmkanalisation) realisiert werden. Dazu wird von bisher für Hanoi empfohlenen Konzepten Abstand genommen die vorsahen, die bestehenden Septic-Tanks kurz- bis mittelfristig außer Betrieb zu nehmen und aufwändig durch eine Schwemmkanalisation zu ersetzen. Stattdessen werden Konzepte und Vorgehensweisen entwickelt mithilfe derer die bestehenden Strukturen kostensparend und verträglich mit neuen Strukturen kombiniert werden können. Neu zu errichtende Stadtteile werden mit einer Trennkanalisation und einer in der

Größe angepassten Abwasserbehandlungsanlage geplant. Septic-Tanks sind in den Neubaugebieten entsprechend nicht vorgesehen.

Der integrierte semizentrale Ansatz berücksichtigt somit eine kombinierte Behandlung von Abwasserschlämmen aus bestehenden Septic-Tanks mit Abwässern aus der Schwemmkanalisation neuer Siedlungsgebiete. Zusätzlich werden Belange der Abfallbehandlung in das Konzept mit eingebunden, indem die im urbanen Raum anfallenden Bioabfälle (von Märkten, Restaurants etc.) in den Behandlungsprozess der Septic-Tank Schlämme und Abwässer integriert werden. Auf diese Weise können weitere Ziele, wie die Gewinnung von nährstoffreichen Düngern zum Einsatz in der Landwirtschaft, der energieautarker Betrieb der Behandlungsanlagen und umsetzungsorientierte Ansätze und Strategien zur kostensparenden und verträglichen Implementierung des Gesamtkonzeptes in den semizentralen Ansatz einfließen.

Das dargestellte Verbundprojekt umfasst die drei Fachgebiete Abwassertechnik (Koordination und Leitung), Umwelt- und Raumplanung und Landmanagement der TU Darmstadt sowie die Passavant Roediger GmbH als Industriepartner. Auf vietnamesischer Seite konnte Prof. Viet Anh von der Hanoi University of Civil Engineering (HUCE), Faculty of Environmental Engineering, Water Supply and Sanitation Division als Kooperationspartner gewonnen werden.

Vorhaben:	Fachbezogene Hochschulpartnerschaft Entwicklung und Implementierung eines Masterstudiengangs IGEL (Ingénierie et gestion de l'Environnement Industriel)
Projektleitung:	Prof. Dr. L. Schebek, Prof. Dr. J. Jager, Prof. Dr. U. Lahl
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. J. Kannengießer, Dipl.-Ing. O. Mrani
Projektlaufzeit:	2011 – 2013
Förderung:	GIZ

Das Ziel dieses Projektes ist es, die bestehende Zusammenarbeit mit Marokko im Bereich Umweltschutz weiter auszubauen. Im Mittelpunkt steht der Austausch von Erfahrungen zwischen Deutschland und Marokko im Bereich der industriellen Abfallwirtschaft einschließlich des Managements für gefährliche Abfälle. Die Aus- und Fortbildung auf dem Gebiet der „integrierten Bewirtschaftung industrieller und gefährlicher Abfälle“ ist in Marokko noch unzureichend ausgeprägt. Das Fachgebiet Abfalltechnik möchte zusammen mit dem Fachgebiet Industrielle Stoffkreisläufe europäische Erfahrungen auf dem Gebiet der „integrativen Bewirtschaftung industrieller und gefährlicher Abfälle“ in die marokkanische Ausbildung integrieren. Dazu findet zusammen mit den wissenschaftlich-technischen Fakultäten der Universitäten aus Tanger/Tetouan und Marrakech ein aktiver Erfahrungsaustausch statt. Das Fachgebiet Abfalltechnik hat dabei die Aufgabe die universitäre Lehre auf diesem Gebiet in Marokko zu verbessern. Bestehende Vorlesungen der beteiligten Partneruniversitäten werden zusammen mit den beiden deutschen Fachgebieten neu koordiniert. Die Lehrveranstaltungen werden dabei u.a. um europäische Erfahrungen erweitert. Zudem steht die erhöhte Integration von praktischen Erfahrungen in die marokkanische Lehre im Vordergrund. Durch die Durchführung von Exkursionen, Übungen und Praktika soll ein größerer Bezug zwischen Ausbildung und Wirtschaft geschaffen werden. Auch wird damit die Integration der beteiligten marokkanischen Universitäten in Forschungsvorhaben der ansässigen Wirtschaft erhöht. Ein weiteres Ziel der Zusammenarbeit der marokkanischen und deutschen Universitäten ist die Akquise gemeinsamer Projekte und die damit verbundene Integration der marokkanischen Partner in europäische Forschungsvorhaben.

Vorhaben:	Fachbezogene Hochschulpartnerschaft Entwicklung und Implementierung eines Masterstudiengangs IGEL (Ingénierie et gestion de l'Environnement Industriel)
Projektleitung:	Prof. Dr. L. Schebek, Prof. Dr. J. Jager, Prof. Dr. U. Lahl
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. J. Kannengießer, Dipl.-Ing. O. Mrani
Projektlaufzeit:	2012 – 2015
Förderung:	DAAD

Die Technische Universität Darmstadt (Fachgebiet Industrielle Stoffkreisläufe und Fachgebiet Abfalltechnik) möchten zusammen mit den marokkanischen Universitäten Cadi Ayyad und Abdelmalek Essaâdi-Universität einen internationalen Studiengang entwickeln und durchführen. Innerhalb der nächsten vier Jahre sollen für den Studiengang „Ingénierie et Gestion de l'Environnement Industriel (IGEL)“ folgende Maßnahmen und Aktivitäten erfolgen.

Im Jahr 2012 war es das Ziel die „Entwicklung und Durchführung des internationalen Studiengangs IGEL“ voran zu bringen. Die Maßnahmen (Aktivitäten) hierzu sind eine Strukturbildung durchgeführt von der TU Darmstadt und von den marokkanischen Universitäten, was zu einer Verbesserung und Erweiterung der Lehre führen soll. Das heißt im Detail, dass im Wintersemester 2012 das 1. Semester startet und die Lehrveranstaltungen durchgeführt werden. Zusätzlich sollen Kontakte zwischen Deutschland und Marokko hergestellt werden. Erwartete Ergebnisse sind Studenten, die ihre Kurse erfolgreich absolviert haben und gute, produktive Kontakte zwischen Deutschland und Marokko.

Im Jahr 2013 ist das Ziel die „Weiterführung des internationalen Studiengangs und Herstellung von Kontakten zwischen Studenten und der Industrie“. Folgende Maßnahmen sind hierzu erforderlich. Es sollen die Lehrveranstaltungen im 2. Semester mit praxisnahen Themen verbunden und Angebote von Praktika in der Industrie für die Studenten eingeholt werden. Dazu soll ein Workshop mit der Industrie (im Sommersemester 2013) durchgeführt werden. Im Sommersemester 2013 soll auch die marokkanische Industrie wesentlich am Semester beteiligt werden.

Im Wintersemester 2013 wird auch ein neues 1. Semester starten und das 3. Semester wird betreut werden. Erwartete Ergebnisse sind hergestellte Kontakte zwischen Studenten und der Industrie sowie die Durchführung von Masterarbeiten in der Industrie.

Für das Jahr 2014 ist das Ziel die „Weiterführung und Optimierung des internationalen Studienganges IGEL“. Die Maßnahmen (Aktivitäten) sind Anpassung der Lehre auf die Situation vor Ort und auf die bisher gewonnenen Erkenntnisse, die Durchführung der Lehrveranstaltungen, der Start eines neuen 1. Semesters (im Wintersemester 2014) und die Herstellung von Kontakten zwischen Deutschland und Ma-

rokko. Erwartete Ergebnisse sind erfolgreich ausgebildete Studenten, ein optimierter Studiengang IGEL und die Herstellung von Kontakten zwischen Deutschland und Marokko.

Das Ziel für das Jahr 2015 ist „die Vorbereitung des Doppelmasters“. Die Maßnahmen (Aktivitäten) sind die Weiterführung und Durchführung der Lehrveranstaltungen und die Vorbereitungen der Akkreditierung des Studienganges mit Ziel der Erreichung des Doppelmasters. Die Lehre wird wieder im Sommer- und Wintersemester durchgeführt. Im Sommersemester wird wieder das 2. und 4. Semester und im Wintersemester das 1. und 3. Semester gelehrt. Erwartete Ergebnisse sind erfolgreich ausgebildete Studenten und eine erfolgreiche Vorbereitung des Doppelmasters.

7.2 Wasserversorgung und Grundwasserschutz

Vorhaben:	Empirically Grounded Modelling of Water Supply Regimes. The Cuvelai-Etosa-Basin in Central Northern Namibia.
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban
Projektbearbeitung:	Dipl.-Wirtsch.-Ing. M. Zimmermann
Projektlaufzeit:	2006 – 2012
Förderung:	DFG-Graduiertenkolleg „Topologie der Technik“ + Eigenmittel

Untersuchungsraum ist das im zentralen Norden Namibias gelegene Cuvelai-Etosa-Becken. Hier leben etwa 50% (knapp 1 Mio. Menschen) der Bevölkerung auf ca. 15% der Fläche Namibias. Die Wasserversorgung der Region wird hauptsächlich über eine 150 km lange Fernwasserleitung gewährleistet, die Wasser des namibisch-angolanischen Grenzflusses Kunene in den Verdichtungsraum leitet, wo es über ein Pipeline-System verteilt wird. Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, ein erhöhter Wasserbedarf auf angolanischer Seite sowie nicht-intendierte externe Effekte ökologischer und sozioökonomischer Art erschweren die Versorgungssituation.

Durch einen transdisziplinären Forschungsansatz in Form von Experteninterviews mit relevanten Stakeholdern der Region sowie insbesondere qualitative systemanalytische Methoden sollen ganzheitliche Einblicke in die systemischen Zusammenhänge ermöglicht werden. Dazu gehören u. a. die Identifikation der wesentlichen Systemkomponenten, die Analyse ihrer Wechselwirkungen und die Identifikation von Rückkopplungs- und Regelungsmechanismen. Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse sowie durch die Gegenüberstellung verschiedener Entwicklungspfade sollen beispielsweise auch alternative Techniken der Wasserversorgung diskutiert werden.

Auf Basis der so gewonnenen Einsichten können die identifizierten Szenarien im Sinne der Prinzipien einer nachhaltigen Planung und Entwicklung multikriteriell bewertet werden. Hieraus lassen sich Handlungsstrategien ableiten, die sowohl angepasst, als auch trag- und zukunftsfähig sind sowie Rückschlüsse hinsichtlich der Steuerung und Regulation sozio-technischer Systeme erlauben.

Vorhaben:	Integriertes Wasserressourcen-Management im nördlichen Namibia – Cuvelai Delta (CuveWaters) Technologielinien „Kleinskalige, solarthermische Entsalzung“, „Regen-/Flutwassersammlung“ und „Gartenbauliche Nutzung“ – Konzeptentwicklung und wiss. Begleitung
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. M. Brenda, Dipl.-Landschaftsökol. A. Jokisch
Projektlaufzeit:	2009 – 2013 (Phase 2)
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Projektpartner:	Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE, Frankfurt/M.), proaqua (Mainz), Fraunhofer ISE (Freiburg), Terrawater (Kiel), Solarinstitut Jülich, IBEU,

Untersuchungsraum des Forschungsprojektes ist das im zentralen Norden Namibias gelegene Cuvelai-Etosha-Becken. Prägend für diese Region ist zum einen eine hohe Variabilität des Wasserdargebotes, bei der sich Dürre und Überflutung im Laufe der Jahreszeiten abwechseln, zum anderen leben hier etwa 50% (knapp 1 Mio. Menschen) der Bevölkerung auf ca. 15% der Fläche Namibias. Aufgrund oft erhöhter Salzgehalte im Grundwasser, des hohen Bevölkerungswachstums sowie der Migration in die urbanen Zentren verschärft sich die Wasserknappheit, wodurch Nutzungskonkurrenzen entstehen. Insbesondere Bewässerungswasser ist extrem knapp.

In der laufenden Phase II wurden Pilotanlagen in drei verschiedenen Technologielinien gebaut und betrieben: Regenwassersammlung, Grundwasserentsalzung und Subterrestrische Wasserspeicherung.

Seit 2010 stehen in der Ortschaft Epyeshona drei Regenwassertanks auf Haushaltsebene und ein Regenwassertank, der von sechs Haushalten genutzt wird. Das gesammelte Regenwasser wird für die Bewässerung von Gemüsegärten eingesetzt und trägt dadurch zur allgemeinen Verbesserung der Lebensumstände der lokalen Bevölkerung bei. Ebenfalls seit 2010 werden in den Ortschaften Amarika und Akutsima insgesamt vier Entsalzungsanlagen betrieben, die die dortige Bevölkerung mit Trinkwasser versorgen und auch während des Jahres 2012 weiter wissenschaftlich untersucht wurden. Im Jahr 2012 wurden weitere Schulungen und abschließende Bauarbeiten an der Forschungsanlage zur Subterrestrischen Wasserspeicherung in lipopo durchgeführt, die bereits im September 2011 installiert und seitdem betrieben wird. Im Jahr 2012 fanden des Weiteren zahlreiche Workshops in Deutschland und Namibia sowie eine Delegationsreise des BMBF zu den Pilotanlagen des Projektes statt.

Vorhaben:	Der Einsatz von Geoinformationssystemen und Künstlichen Neuronalen Netzen zur Modellierung von Schadensarten in Wasserversorgungsnetzen
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban, Prof. Dr. A. Awad
Projektbearbeitung:	Msc. W. Alraee
Projektlaufzeit:	2009-2012
Förderung:	Eigenmittel

Das Ziel dieses Projektes ist die Optimierung von Strategien zur Rehabilitierung von Wasserversorgungsnetzen. Eines der Grundprinzipien dabei ist der Umstand, dass die Anlagenverwaltung ein Management-Risiko darstellt, welches fast alle Anlagen-Entscheidungen mitbestimmt. Dazu müssen zunächst beide Risikoaspekte verstanden werden, der Wahrscheinlichkeitsaspekt sowie die Konsequenz der Schäden.

Eine zu frühe Erneuerung von Anlagen bedeutet für den jeweiligen Wasserversorger eine Kapitalvernichtung, eine zu späte Erneuerung bedeutet Mehrkosten und ein Risiko für den Betrieb der Anlage, die Umgebung und das Unternehmen.

Baustellen, gleichgültig ob zur Reparatur oder für Erneuerungsmaßnahmen sind eine zusätzliche Belastung für den Verkehr und für Anwohner; die Zahl der Baustellen sollte daher minimiert werden. Aufgrund der sich daraus ergebenden Gefährdungen und des Anspruchs der Kunden auf eine jederzeit einwandfreie Wasserversorgung muss eine planmäßige Rohrnetzpflege bzw. Rohrnetzinstandhaltung sichergestellt werden.

Die Arbeit „Der Einsatz von Geoinformationssystemen und Künstlichen Neuronalen Netzen zur Modellierung von Schadensarten in Wasserversorgungsnetzen“ hilft Wasserversorgungsunternehmen in den folgenden Arbeitsfeldern:

1. Minimierung des Erneuerungsaufwands
2. Langfristige Instandhaltungsstrategie und Ist- Zustandsanalyse.

Vorhaben:	Entwicklung eines numerischen Modells mit Hilfe von Experiment, Simulation und Optimierung zur Untersuchung von Schlämmen aus der Siedlungswasserwirtschaft – unter besonderer Berücksichtigung der rheologischen Eigenschaften
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban,
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. M. Brenda, Dr. habil. S. B. Hazra, Dr.-Ing. A. Sonnenburg
Projektlaufzeit:	2011-2014
Förderung:	Fritz und Margot Faudi Stiftung

Bei verschiedensten Fragestellungen der Siedlungswasserwirtschaft entstehen im verfahrenstechnischen Prozessablauf Schlämme, die einer weiteren Behandlung unterzogen werden müssen. Die verfahrenstechnische Behandlung ist durch die physikalische und (bio-) chemische Schlammstruktur meist sehr komplex, so dass die Verfahrensentwicklung zur Behandlung von Schlämmen ebenfalls häufig komplexe Schritte erfordert.

Im beantragten Projekt soll ein gekoppeltes experimentell-numerisches Verfahren entwickelt werden, das verschiedenste Schlämme insbesondere bezüglich ihres strömungsmechanischen Verhaltens im Newton'schen und nicht-Newton'schen Bereich beschreibt, so dass das Schlammverhalten im verfahrenstechnischen Prozess sowohl in der Forschung und Entwicklung als auch in der praktischen Ingenieuranwendung mit Hilfe eines einfachen, hilfreichen und kostengünstigen Instruments berechnet werden kann.

Ein bereits von Brenda (2007 und 2009) und Sonnenburg (Sonnenburg & Urban, 2009) in Vorarbeiten entwickeltes Verfahren soll innerhalb des beantragten Projekts weiterentwickelt werden und schließlich das Absetzverhalten und die Verflüssigung verschiedenster siedlungswasserwirtschaftlicher Schlämme in einem räumlich dreidimensionalem numerischem CFD-Modell (Computational Fluid Dynamics) darstellen können.

Das Verfahren soll mit Hilfe einer größeren Anzahl von Schlämmen validiert werden. Schließlich soll die Praxistauglichkeit des Verfahrens mit Hilfe einer halbtechnischen Versuchsanlage in einer realen Kläranlage untersucht werden.

Vorhaben:	Optimierung von Quelfassungen – CFD-Modellierung der Quellbauwerke zur Verbesserung der Nutzung von Quellwässern
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban
Projektpartner:	Bieske und Partner Beratende Ingenieure GmbH
Projektbearbeitung:	Dr.-Ing. A. Sonnenburg
Projektlaufzeit:	2011-2014
Förderung:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Nach den BGW-Jahresberichten wurden in Deutschland im Jahr 1991 ca. 320 Millionen qm Wasser aus zehntausenden Einzelquellen gefördert; das sind ca. 10 % der gesamten öffentlichen Wasserförderung in Deutschland. Quellen sind Grundwasseraustritte an der Geländeoberfläche, die sowohl für die Trinkwasserversorgung als auch für die örtliche Ökologie der Fließgewässer in vielen Regionen einen bedeutenden Beitrag zur Daseinsvorsorge leisten.

In vielen Fällen sind Quellen zur Trinkwasserversorgung nicht durch tiefe Brunnen ersetzbar, da die vor Ort anstehenden Grundwasserleiter nicht über diesen Brunnentyp zu erreichen sind. Dabei sind Quellwässer aufgrund von baulichen und hydrogeologischen Gegebenheiten durch verschiedene Faktoren häufig qualitativ und quantitativ beeinträchtigt. Hierbei sind insbesondere Sandeinträge in Folge von Turbulenzen in den Klüften und den Fassungseinrichtungen, mikrobiologische Einträge in Folge von Trübungseinbrüchen, Oberflächenwasserzutritten oder anderen bauwerksbedingten Undichtigkeiten sowie Einträge von Schadstoffen aus der Umfeldnutzung im Einzugsgebiet der Quelle zu beobachten.

Sowohl die konstruktive Optimierung des Quellschammbauwerks als auch die Einbettung der Anlage in das vorhandene Ökosystem sind in der bisherigen Praxis nicht ausreichend berücksichtigt worden. Mit Hilfe von CFD-Modellen (Computational Fluid Dynamics) und Untersuchungen an verschiedenen Quellschammbauwerken sollen innerhalb dieses Projektes Verbesserungen der baulichen und technischen Gestaltung von Quellschammbauwerken in ihrem hydrologisch und ökologisch sensiblen Umfeld erreicht werden.

Vorhaben:	Untersuchung des Absetzverhaltens von Sandpartikeln in Sandabscheideranlagen
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban
Projektbearbeitung:	Dr.-Ing. A. Sonnenburg
Projektpartner:	Werkstoff und Funktion Grimmel Wassertechnik GmbH
Projektlaufzeit:	2010-2012
Förderung:	Hessen ModellProjekte, Hessen Agentur GmbH

Bei Reinigungsprozessen von Wasser muss als erster Verfahrensschritt häufig eine sehr weitgehende Entfernung von partikulären Störstoffen (z.B. Sand) erfolgen. Werden diese Stoffe nicht entfernt, können in den weiteren Verfahrensstufen schwerwiegende Probleme auftreten (z.B. Störungen und Zerstörungen von Aggregaten, Ablagerungen in Behältern), die zu erheblichen Störungen des Gesamtprozesses, zu erhöhten Ablaufwerten sowie zu wirtschaftlichen Schäden führen können.

In einem Forschungs- und Entwicklungsprojekt soll zusammen mit einem mittelständischen Anlagenbauer aus der Wasserwirtschaft ein neuer Reinigungstyp zur Entfernung partikulärer Stoffe aus Wasser entwickelt werden.

Innerhalb des Projekts werden Untersuchungen an einer labortechnischen und einer halbtechnischen Versuchsanlage sowie einer bestehenden Abscheideranlage vor Ort durchgeführt.

Ein wesentlicher Projektteil beschäftigt sich mit der Simulation der Prozesse mit Hilfe von CFD (Strömungs- und Partikelsimulation).

Vorhaben:	Elektrodesinfektor - Entwicklung eines Verfahrens zur Desinfektion trüber flüssiger Medien, (wasserbasierte Kühlschmierstoffe, Kühlwässer, Abwässer) mit Hilfe von elektrisch pulsierenden Feldern
Projektpartner:	THM Mittelhessen Aqon Water Solutions GmbH Metall und Gerätebau Dingeldey GbR
Projektleitung:	Projektteil TUD, Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban
Projektbearbeitung:	Dr.-Ing. A. Sonnenburg
Projektlaufzeit:	2012-2014
Förderung:	Hessen Modell Projekte, Hessen Agentur GmbH

Das Ziel des Forschungsprojekts ist die Entwicklung eines Desinfektionsverfahrens auf der Basis elektrisch pulsierender Felder. Der Elektrodesinfektor soll bei der Reinigung von Kühlschmierstoffen, Kühlwässern oder Abwässern eingesetzt werden. Wasserbasierte Kühlschmierstoffe spielen eine wichtige Rolle bei der Metallver- und bearbeitung. Die in Europa benötigte Gesamtmenge wird auf jährlich etwa vier Millionen Tonnen geschätzt. Die Stoffe müssen im Durchschnitt alle zwölf Monate ersetzt und entsorgt werden. Hauptgrund dafür ist das Wachstum von Bakterien, die die organischen Bestandteile des Kühlschmierstoffs aufzehren und seine Funktionsfähigkeit beeinträchtigen. Zurzeit setzt man toxisch wirkende Biozide ein, um die Verkeimung zu bekämpfen. Umweltrechtliche Auflagen werden deren Einsatz aber immer mehr beschränken. Der naheliegende Einsatz von UV-Licht funktioniert nicht, wenn die zu behandelnde Flüssigkeit – wie Kühlschmierstoffe – trüb sind.

Im aktuellen Forschungsprojekt sollen zur Desinfektion gepulste elektrische Felder eingesetzt werden. Basis der Entwicklung ist eine Technologie der Firma Aqon, die bereits erfolgreich für die Kalkreduktion in Wasserleitungen genutzt wird. Sie nutzt das Prinzip der elektrischen Polarisation und Ladungstrennung. Dadurch lässt sich eine dauerhafte Veränderung gelöster und ungelöster Stoffe in wässrigen Flüssigkeiten erzielen. Um eine Desinfektionswirkung zu herbeizuführen, muss die Technologie angepasst werden. Dazu gehört zum Beispiel die Entwicklung von Spezialelektroden. Außerdem müssen Feldstärke, Stromfluss und Pulsfrequenz so justiert werden, dass die Zellmembranen der Bakterien dauerhaft geschädigt und so ihre Vermehrung begrenzt wird.

Parallel zu Laborexperimenten an der THM sind Computermodellierungen an der TU Darmstadt geplant, die den Versuchsaufwand reduzieren. Zusätzlich sollen Feldversuche an verschiedenen Standorten durchgeführt werden.

Vorhaben:	Numerische Untersuchung des Einflusses verschiedener Anschlusswinkel von Kanalleitungen auf das Strömungs- und Ablagerungsverhalten
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban,
Projektbearbeitung:	Dr. habil. S. B. Hazra, Dipl.-Ing. (cand.) T. Theis
Projektlaufzeit:	2011-2012
Förderung:	Rehau AG + Co.

Es existiert ein überregionales Gefälle von Norddeutschland bis Süddeutschland und Österreich, was die Verwendung von (vor allem nachträglich eingebauten) Hausanschlüssen betrifft. So ist es in Norddeutschland gängig, Hausanschlüsse in 90° zur Rohrachse und auf „2 Uhr“ an den Hauptkanal anzuschließen – dies nicht nur nachträglich, sondern auch schon beim Neubau. In Süddeutschland und Österreich hingegen werden fast ausschließlich Anschlüsse in 45° zur Rohrachse, allerdings aber auf „3 Uhr“ verbaut.

Gegenstand des Forschungsprojekts ist die Frage in wie weit der Anschlusswinkel von seitlichen Zuleitungen (Hausanschlüssen) an ein Abwasserkanalrohr (z.B. Hauptkanal) das dort vorherrschende Strömungsverhalten im Hinblick sowohl auf das Absetzverhalten von Feststoffen aus dem häuslichen Abwasser als auch auf einen eventuellen hydraulischen Rückstau bei Vollast des Hauptkanals beeinflusst.

Vorhaben:	Energetische Optimierungsuntersuchung Wasserbezug und Transportnetz Stuttgart
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban
Projektbearbeitung:	Dr. habil. Subhendu Bikash Hazra
Projektlaufzeit:	2011-2013
Förderung:	EnBW Regional AG

Die Stuttgarter Wasserversorgung ist relativ komplex und aufgrund der Topografie sehr aufwendig. Das Trinkwasserverteilungssystem überwindet einen Höhenunterschied von bis zu 320 m, welcher einen Wasserdruck von 32 bar erfordert. Dieses System beinhaltet 56 einzeln zu versorgende Druckzonen. Deswegen erfordert das Verteilnetz viele Speicher, Pumpwerke, Druckminderstationen und unterschiedlichste Rohrleitungsfunktionen.

Optimierung von Wasserverteilnetzen und deren wirtschaftliche Betriebsweise, im Interesse der Wasserversorgungsunternehmen, gewinnen immer mehr an Bedeutung. Für die zugrunde liegende Fragestellung gibt es verschiedene Optimierungsoptionen, z.B. Kurzzeitoptimierung, Optimierung auf mittlere Sicht und Langzeitoptimierung.

Mathematische Optimierung bzw. nicht-lineare Optimierung hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten sehr stark entwickelt und wurden in verschiedenen Bereichen der Wissenschaft und Technologie angewendet. Dabei werden eine Zielfunktion und Nebenbedingungen (die zusätzlichen Beschränkungen repräsentieren) definiert, welche mit Hilfe mathematischer Methoden gelöst werden. Die gefundene Lösung ist das (lokale) Minimum oder Maximum des gesuchten Problems.

Vorhaben:	Ökoeffizienz in der Brasilianischen Wasserwirtschaft - Energieeffizienz in der Wasserversorgung (EfYCiência)
Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban
Projektbearbeitung:	Dr.-Ing. A. Cangahuala
Projektlaufzeit:	Februar 2012 – Dezember 2012
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) – CLIENT

Das Definitionsprojekt beinhaltet die Entwicklung eines Konzeptes zum integrierten und nachhaltigen Energiemanagement in der Wasserversorgung, welches die Energieeffizienz in der Wasserversorgungsinfrastruktur in Brasilien erhöht. Das Konzept wird im Grundsatz für brasilianische Verhältnisse (der Stadt Rio de Janeiro) zugeschnitten sein. Die Wirtschaftlichkeit der Energieeffizienzmaßnahmen und der dazu entwickelten energieeffizienten Betriebsweisen und Instandhaltung soll dabei auch durch die Konzeption und Implementierung geeigneter Organisationsformen, Kostenstrukturen, Betriebsführungssysteme und Dienstleistungen erreicht werden. Das Konzept soll pilothaft in einem F&E Verbundvorhaben umgesetzt werden und einen Beitrag zu einer energie- und verbrauchsoptimierten Infrastruktur in der brasilianischen Wasserversorgung mit geringeren Kosten für die Gesellschaft und zusätzlichem Nutzen für Gesundheit und Umwelt leisten.

Im Rahmen des Definitionsprojektes soll die Prüfung der Umsetzbarkeit von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Wasserversorgung und die Einbindung von Kooperationspartnern aus der Privatwirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft zur Entwicklung innovativer Lösungen erfolgen sowie die notwendigen Vorarbeiten für eine erfolgreiche Implementierung eines F&E-Verbundvorhabens geleistet werden. Die Prüfung der Umsetzbarkeit von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz soll zunächst Aufschlüsse über die Schwerpunkte der Energie- und Wasserverluste innerhalb der Wertschöpfungskette der Wasserversorgung liefern und weiterhin eine Abschätzung der Marktpotentiale unterschiedlicher Technologien aus den Bereichen aller Wertschöpfungsstufen ermöglichen. Die Einsparung von Energie und Wasser bedeutet auch eine langfristige Reduzierung der Betriebskosten und erhöht damit die Wirtschaftlichkeit der Wasserversorgungsinfrastruktur. Neben der Minimierung der Wasser- und Energieverluste wird auch die Vorbereitung der kommerziellen Weiterverbreitung der entwickelten und in Rio de Janeiro implementierten Technologien, Dienstleistungen und Systemlösungen verfolgt.

7.3 Abwassertechnik

Vorhaben:	Abwasserbehandlung bei der Papierherstellung mit Stroh als Rohstoff zur Zellstoffherstellung am Beispiel der Shandong Provinz (Volksrepublik China)
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel Prof. Dr.-Ing. habil. M. Wagner
Projektbearbeitung:	M.Eng. G. Zhang
Projektlaufzeit:	2006 – 2012
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Kooperationspartner:	Qingdao Technological University, Qingdao;

Im Gegensatz zu Deutschland wird in China anstelle von Holz Stroh, Schilf, Gras und Bambus als großer Rohstoffanteil zur Gewinnung von Rohzellstoff eingesetzt: 17,7 % der in China erzeugten Zell- und Holzstoffe werden aus diesen Materialien gewonnen. Aufgrund dieser Tatsache und infolge von veralteten Fertigungstechniken fallen große Abwassermengen an. In der Shandong Provinz werden 275 Papierfabriken betrieben und somit entsprechend hohe Abwassermengen erzeugt (z.B. 330 Mio. m³ im Jahr 2004). Bei einer Jahresproduktion von etwa 2 Mio. Tonnen/a holzfreien Zellstoff im Jahr 2004 und einer CSB-Fracht von 86.400 Tonnen ergibt sich eine spezifische CSB-Fracht von 43,2 kg CSB/t Papier in einer Papierfabrik mit Stroh als Rohstoff. Im Vergleich zu Deutschland (aktuell 15 kg CSB/t Papier) ist dies etwa 3-mal höher. Mit den normalen Abwasserbehandlungsverfahren können CSB-Ablaufkonzentrationen nach der biologischen Behandlungsstufe in einer Papierfabrik mit Stroh als Rohstoff von ca. 300 – 400 mg/L erreicht werden. Die Abwasserbehandlungsanlagen in den Papierfabriken der Shandong Provinz sowie in ganz Chinas können die angeführten verschärften Regelungen [GB3544-2008] sowohl hinsichtlich der Schmutzfracht als auch als Schmutzkonzentration z.Z. nicht einhalten. Aufgrund der oben genannten Hintergründe soll in der vorliegenden Arbeit untersucht werden, inwieweit die deutschen Abwasserbehandlungstechnologien auf die Papierindustrie in China, besonders in der Shandong Provinz, übertragbar sind. Es soll ein optimiertes und effizientes Behandlungsverfahren oder eine Verfahrenskombination zur Papierabwasserbehandlung in China entwickelt werden. Mit den Verfahrenskombinationen soll die aufgrund von gesetzlichen Vorgaben geforderten CSB-Ablaufkonzentrationen von 90 mg/L unterschritten werden. Zugleich soll der Frischwasserverbrauch während der Produktionsprozesse durch Wasserwiederverwendung reduziert werden.

Das Projekt gliedert sich in vier wesentliche Projektteile:

- Projektteil A: Durchführung einer Wasser- und Stoffflussbilanz in der Papierfabrik in der Stadt Qufu, um das behandelte Abwasser als Brauchwasser wieder in

der Papierproduktion zu verwenden und insgesamt den Wasserverbrauch in der Produktion zu reduzieren.

- Projektteil B: Optimierung der biologischen Abbaubarkeit des Papierabwassers (Labormaßstab) bzw. Fällungstests und Adsorptionstests, um die biologische Abbaubarkeit des Papierabwassers für die nachfolgenden halbtechnischen Versuche zu verbessern.
- Projektteil C: Ermittlung von Betriebs- und Bemessungsparameter durch die halbtechnischen Versuche, um die aufgrund von gesetzlichen Vorgaben geforderte CSB-Ablaufkonzentration von 90 mg/L [GB3544-2008] zu erreichen.
- Projektteil D: Darstellung der weitergehenden Behandlungsstufen im Versuchsstandort der Papierfabrik Qufu (Labormaßstab), um die Behandlungsverfahren weiter zu optimieren.

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass mit den im Forschungsantrag erläuterten Kombinationsverfahren CSB-Ablaufkonzentration von ca. 100 mg/L erreicht werden können und somit die staatlichen Grenzwerte von Abwässern aus Zellstoff- und Papierherstellung [GB3544-2008] eingehalten werden können. Es ist vorgesehen das neuentwickelte Verfahren in China vorzustellen und die Ergebnisse des Forschungsvorhabens sowohl in Deutschland als auch in China zu veröffentlichen.

Vorhaben:	Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen (AKIZ) am Beispiel der Industriezone Trà Nóc in Vietnam TP W4: Wertstoffrückgewinnung mit Membranfiltration
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. habil. M. Wagner
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. Le Quynh Thu Nguyen
Projektlaufzeit:	2009 – 2014
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Kooperationspartner:	EnviroChemie GmbH, Rossdorf

Für eine nachhaltige ökonomische und ökologische Entwicklung von Volksgemeinschaften sind die effiziente Nutzung und der schonende Umgang von Wertstoffen oberstes Gebot. Dies trifft vor allem für ressourcenarme Länder wie z.B. Vietnam zu, die auf den Import der meist teuren Rohstoffe angewiesen sind.

Vor diesem Hintergrund startete 2012 die Pilotphase des AKIZ Teilprojektes 4 auf dem Gelände der ausgewählten Industriebetriebe vor Ort. Die in zwei Überseecontainer eingebaute Versuchsanlage ist im Februar 2012 im Hafen von Hochiminh City eingetroffen und anschließend im März auf dem Gelände der Brauerei Western-Saigon Beer J. S. Company (WSB) aufgestellt worden. Als erste Anwendung des Vorhabens wurde das Konzept der Standzeitverlängerung des Hauptlaugenbades hinsichtlich Laugenrückgewinnung und Aluminiumreduktion untersucht.

Die Pilotanlage besteht aus 3 Anlageteilen: chemisch-physikalische Stufe (Fällung/Flockung) und zwei Filtrationsstufen (Ultrafiltration und Nanofiltration) und bietet die Möglichkeit zur dezentralen Behandlung mittels Filtration- und Fällungsprozess. Gemeinsam mit dem Kooperationspartner EnvironChemie GmbH erfolgte Mitte März die mechanische und elektrische Inbetriebnahme der Anlage, um somit die Ablauge mit erhöhten Aluminaten aus der Flaschenwaschanlage zu behandeln. Die bisherigen Versuchsergebnisse haben gezeigt, dass neben Organik und Feststoffen eine Aluminiumreduktion von mehr als 90 % durch Fällungsprozesse erzielt werden kann. Für die Rückgewinnung der Waschlauge ohne Aluminiumverschmutzung wurde die Ultrafiltration als geeignete Methode identifiziert. Die gereinigte Lauge wird in die Flaschenreinigungsanlage der WSB-Brauerei zurückgeführt und dort wiederverwendet. Dabei wird zusätzlich Zeolith als Fällschlamm aus dem Prozess gewonnen. Die Untersuchungen wurden im Dezember 2012 abgeschlossen. Im Januar 2013 wird die Pilotanlage zu einer weiteren Fabrik Phươg Duy Biochemical J.V. Company verlegt. An diesem Standort wird eine zweite Anwendung zur Laugen- und Proteinrückgewinnung aus Prozesswasser bei der Chitinherstellung getestet

Vorhaben:	Zukunftsfähige Wasserinfrastruktursysteme für Regionen im Wandel
Projektleitung:	Dr.-Ing. S. Bieker
Projektbearbeitung:	Dipl.-Wi.-Ing. D. Lensch Dipl.-Ing. J. Tolksdorf
Projektlaufzeit:	2010 – 2012
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Kooperationspartner:	Inter3 Institut für Ressourcenmanagement

National und international verändern sich Siedlungsstrukturen zum Teil rapide, so dass die auf eine sehr lange Nutzungsdauer ausgelegten netz- und leitungsgebundenen Infrastrukturen an sozio-ökonomische und funktionale Grenzen stoßen. Dabei ergeben sich aus der divergierenden Bevölkerungsentwicklung widersprüchliche Anforderungen, die nicht mit bisherigen Strategien erfüllt werden können. Der bereits bestehende und mit der Dynamisierung großräumiger Migrationsbewegungen absehbar zunehmende Bedarf an flexiblen Infrastrukturtechnologien, die eine langfristige wirtschaftliche, soziale und ökologisch sowie hygienisch funktionale Wasserver- und Abwasserentsorgung in dynamischen Siedlungsstrukturen ermöglichen, ist Ausgangspunkt der Untersuchung.

Im Rahmen dieses Projektes werden technische, ökonomische und ökologische Innovationskonzepte geeigneter semi- und dezentraler Wasserver- und Abwasserentsorgungskonzepte und –technologien untersucht; dazu bietet sich eine umfassende Literatur- Dokumenten- und Internetrecherche sowie Interviews mit Experten an. Im Weiteren werden Innovationstreiber, -bedingungen und -hemmnisse identifiziert; im Vordergrund stehen dabei nationale Innovationsarenen, in denen die wissenschaftlich-technische Entwicklung gefördert werden kann. Zu diesem Zwecke wird eine ingenieurwissenschaftliche, soziologische und politologische Expertise nach der Methode der Konstellationsanalyse durchgeführt. Anschließend erfolgt die Identifizierung der strategischen Ansatzpunkte zur Dynamisierung der Innovationsarena. Diese Ansätze werden im Hinblick auf die politischen Handlungsempfehlungen analysiert und geclustert. Im Wesentlichen konzentrieren sich diese Empfehlungen auf eine Aktivierung der Innovationspotenziale seitens der Politik sowie die Verbreitung der entwickelten semi- und dezentralen Konzepte.

Vorhaben:	Untersuchungen zur weitergehenden Entfernung von Spurenstoffen auf der Kläranlage des Abwasserverbandes Langen/Egelsbach/Erzhausen
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel
Projektbearbeitung:	Ph.D. F. Yang M.Sc. G. Knopp
Projektlaufzeit:	2011 – 2013
Förderung:	Abwasserverband Langen/Egelsbach/Erzhausen Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Aufgrund zukünftig zu erwartender Auflagen zur Entfernung von Arzneimitteln, endokrin wirksamen Stoffen, etc. verfolgen die Untersuchungen des Forschungsprojektes an der kommunalen Kläranlage (KKA) des Abwasserverbandes Langen/Egelsbach/Erzhausen (AVLEE) das Ziel Daten zur Leistung, Kosten und Praxistauglichkeit von Verfahren bzw. Verfahrenskombinationen zur Entfernung standortrelevanter Spurenstoffe zu sammeln, die technische und ökonomisch beste Variante zur Entfernung der am Standort erprobten Verfahren zu ermitteln, technische sowie ökonomische Vor- und Nachteile zu benennen und so eine solide Entscheidungsgrundlage für möglicherweise anstehende zukünftige Erweiterungsmaßnahmen, exemplarisch vor dem Hintergrund der erforderlichen Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie im hessischen Ried, zu schaffen.

Der Schwerpunkt der geplanten Untersuchungen liegt auf dem systematischen Vergleich unterschiedlicher, miteinander kombinierter Verfahren basierend auf der Adsorption mit Aktivkohle (AK) und der Membrantechnologie.

Vorhaben:	Charakterisierung, Kommunikation und Minimierung von Risiken durch neue Schadstoffe und Krankheitserreger im Wasserkreislauf Kurztitel: <i>TransRisk</i> Arbeitspaket 4: Risikomanagement, Teilpaket: Kläranlagenmaßnahmen zur Elimination von Spurenstoffen/Krankheitserregern
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel
Projektbearbeitung:	M.Sc. G. Knopp Ph.D. F. Yang
Projektlaufzeit:	2011 - 2014
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

TransRisk widmet sich der Charakterisierung, Kommunikation und Minimierung von Risiken, die von anthropogenen Spurenstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf ausgehen. Das daraus abgeleitete handlungsorientierte Risikomanagementkonzept wird unter Berücksichtigung sozioökonomischer Erhebungen in der Beispielregion Donauried umgesetzt und optimiert.

Zur Risikominimierung werden sowohl Maßnahmen an Eintragsquellen als auch unterschiedliche Verfahrenskombinationen der kommunalen Abwasserreinigung vergleichend bewertet. Hierbei werden innovative Ansätze wie die Kreislaufführung von Nitrifikation und Ozonung oder die Verwendung von Eisenbakterien mit etablierten Verfahren wie der Aktivkohlefiltration verglichen.

Ziel des Arbeitspaketes 4 ist es neue, innovative Verfahren zu entwickeln, die eine weitgehende Elimination von organischen Spurenstoffen und Krankheitserregern ermöglichen, gleichzeitig aber die Bildung stabiler und möglicherweise (öko)toxikologisch relevanter Transformationsprodukte (TP) verhindern bzw. minimieren.

Im Fokus der Versuche der TU Darmstadt steht die dem konventionellen Abwasserreinigungsprozess nachgeschaltete bzw. in den konventionellen Abwasserreinigungsprozess teilintegrierte Oxidation mittels Ozon. Aufgrund der möglichen Bildung von TPs wird nach der nachgeschalteten Ozonierung eine weitergehende Behandlung mittels Bio- bzw. Aktivkohlefiltration erprobt. Eine andere Möglichkeit stellt die Teilintegration des Oxidationsprozesses dar: So wird ein Teilstrom des ozonierten Kläranlagenablaufs wieder in die biologische Behandlungsstufe zurückgeführt. Abschließend wird in Zusammenarbeit mit dem ZVK Steinhäule das erarbeitete Konzept für die Verfahrenstechnik getestet und die Parameter optimiert, um sie den dortigen Bedingungen anzupassen.

Vorhaben:	Exportorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet Abwasser - Validierung an technischen Anlagen Kurztitel: EXPOVAL Unterverbund 2: Validierung und Optimierung feinblasiger Druckluftbelüftungssysteme in Abhängigkeit der Wassertemperatur
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. M. Wagner
Projektbearbeitung:	M.Sc. S. Sander
Projektlaufzeit:	2012 – 2016
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Kooperationspartner:	Passavant-Geiger GmbH, Aarbergen

Die in Deutschland langjährig bewährten Bemessungsregeln für Abwasseranlagen sind ausgerichtet auf die hier vorherrschenden Randbedingungen. Für Anwendungen im Ausland wird daher häufig eine Anpassung der Bemessungsansätze an die dortigen abwassertechnischen und klimatischen Verhältnisse notwendig.

Zu diesem Zweck fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Verbundprojekt „Exportorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet Abwasser – Validierung an technischen Anlagen (EXPOVAL)“. Das Projekt zielt auf die Erweiterung der bestehenden Bemessungsansätze an höhere und niedrigere Abwassertemperaturen sowie erhöhte Salzgehalte ab. Daneben werden spezifische Fragestellungen zu einzelnen Abwasserbehandlungsverfahren untersucht.

Im Fokus der Untersuchungen stehen die weltweit am weitesten verbreiteten Verfahren der kommunalen Abwasserreinigung: Belebungsverfahren einschließlich Druckbelüftungssystemen, Tropfkörperverfahren, Anaerobverfahren und Abwasserteiche. Weitere Untersuchungsschwerpunkte bilden die Abwasserdesinfektion und das Klärschlammmanagement.

Die entwickelten Bemessungsregeln sollen anwendungsorientiert an großtechnischen Anlagen validiert werden. Zu Vergleichszwecken und für spezielle Fragestellungen sind ergänzende Untersuchungen an klein- und halbtechnischen Versuchsanlagen vorgesehen. Die Untersuchungen finden weltweit auf Kläranlagenstandorten in unterschiedlichen Klimazonen statt.

Zentrales Element vieler biologischer Abwasserbehandlungsanlagen ist die Belebungsstufe mit ihren Belüftungseinrichtungen, in modernen Abwasserbehandlungsanlagen häufig auf der Basis feinblasiger Druckbelüftung. Das Belüftungssystem gewährleistet die Reinigungsleistung einer Anlage und ist in der Regel ihr größter Energieverbraucher. Der optimale Betrieb des Belüftungssystems ist deswegen in vielen Fällen elementarer Baustein einer effizienten Abwasserbehandlungsanlage und ermöglicht die Erzielung des gewünschten Reinigungserfolgs bei minimalen Energie-

kosten, d.h. optimaler Wirtschaftlichkeit. Gegenstand der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im EXPOVAL-Unterverbund 2 „Belüftungstechnik“ (Passavant-Geiger GmbH und TU Darmstadt) sind Untersuchungen zur Weiterentwicklung und verbesserten Anpassung feinblasiger Druckbelüftungssysteme an die Bedingungen in warmen und kalten Regionen. Das Design und die Werkstoffe der verwendeten Belüfterelemente sollen an den Einsatz in anderen Temperaturbereichen angepasst werden. Weiterhin soll der Bemessungsansatz zur Berechnung der erforderlichen Sauerstoffzufuhr weiterentwickelt werden.

Vorhaben:	Grundlegende Untersuchungen zur Abhängigkeit des Sauerstoffeintrags von der biologischen Aktivität des Belebtschlammes unter Berücksichtigung neuer Summen- und Einzelparameter
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. M. Wagner
Projektbearbeitung:	M.Sc. S. Sander
Projektlaufzeit:	2012 – 2015
Förderung:	Fritz und Margot Faudi-Stiftung

Das Belebungsverfahren ist eines der vorrangig angewendeten Verfahren zur biologischen Behandlung kommunaler Abwässer. Grundlage des Belebungsverfahrens und von wesentlicher Bedeutung für eine betriebssichere und prozessstabile Reinigung des Abwassers ist die Sauerstoffversorgung der Mikroorganismen im Belebungsbecken. Diese wird durch den Sauerstoffeintrag über Belüftungssysteme sichergestellt. Belüftungssysteme sind der größte Energieverbraucher beim Belebungsverfahren, so dass großes Energieeinsparpotential insbesondere durch Optimierung des Belüftungssystems besteht.

Maßgebender Parameter und gleichzeitig größter Unsicherheitsfaktor für eine wirtschaftliche Bemessung und auch für eine betriebliche Optimierung von Belüftungssystemen ist der α -Wert, der das Verhältnis des Sauerstoffeintrags unter Betriebsbedingungen und in Reinwasser beschreibt. Der α -Wert wird von einer Vielzahl von Parametern beeinflusst, zum einen von Einzelparametern wie das Flockenvolumen oder die organische Trockensubstanzkonzentration (σ_{TS}) aber auch von Summenparametern wie der TS-Konzentration (TS), dem Schlammalter (t_{TS}) oder der Schlammbelastung (BTS). Die Abhängigkeiten des Sauerstoffeintrags können unterteilt werden in chemisch/physikalische Abhängigkeiten (relativ gut bekannt, Beispiel: σ_{TS} -Konzentration) und in eine chemisch/biologische Abhängigkeit (relativ unbekannt, Beispiel biologische Aktivität des Belebtschlammes).

Ziel des Forschungsvorhabens ist die grundlegende Untersuchung der Abhängigkeit des Sauerstoffeintrags bzw. des α -Wertes von der biologischen Aktivität des Belebtschlammes unter Berücksichtigung neuer Summen- und Einzelparameter. Dementsprechend sollen mit dem vorliegenden Forschungsantrag die bisher nicht berücksichtigten Abhängigkeiten des Sauerstoffeintrags, respektive des α -Wertes von Einzelparametern wie der biologischen Aktivität oder der Atmungsaktivität und von neu zu entwickelnde Summenparametern wie dem organischen Schlammalter $t_{\sigma_{TS}}$ oder der organischen Schlammbelastung $B_{\sigma_{TS}}$ unter Berücksichtigung der σ_{TS} -Konzentration, des Flockenvolumens sowie des Adsorptionsvermögens des Belebtschlammes dargestellt werden.

Erst durch eine kombinierte Betrachtung der aufgeführten Parameter kann der α -Wert und somit der Sauerstoffeintrag genauer als bisher angenommen und dadurch

die Auslegung von Belüftungssystemen sowie der Betrieb optimiert werden. Für die Auslegung von Belüftungssystemen sollen aus diesen grundlegenden Untersuchungen maßgebende Parameter zur präzisen Annahme des α -Wertes entwickelt werden. Für den Betrieb von Belebungsanlagen sollen energetisch optimale Verfahrensweisen bestehender Anlagen sowie Optimierungsstrategien erarbeitet werden.

Vorhaben:	Verbundprojekt CLIENT China – SEMIZENTRAL: Ressourceneffiziente und flexible Ver- und Entsorgungsinfrastruktursysteme für schnell wachsende Städte der Zukunft, TP 3, Phase 1
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel; Prof. Dr.-Ing. habil. M. Wagner, Dr.-Ing. S. Bieker
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. J. Tolksdorf, M.Sc. D. Lu
Projektlaufzeit:	2012 – 2013
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Kooperationspartner:	TU Darmstadt, Fachgebiet Landmanagement (Prof. Dr.-Ing. H.J. Linke), TU Darmstadt, Fachgebiet Entwerfen und Stadtentwicklung (Prof. Dr.-Ing. A. Rudolph-Cleff), Kocks Consult GmbH, Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG, m+p consulting Süd GmbH, Roediger Vacuum GmbH

In schnell wachsenden Großstädten (Megastädten) stellt sich das Problem, dass die notwendige Infrastruktur (Energie, Wasser/Abwasser etc.) mit dem Wachstum der Städte nicht mithalten kann. Aufgrund fehlender Kapazitäten stehen Strom und Wasser nicht fortlaufend oder flächendeckend zu Verfügung und anfallendes Abwasser bleibt aufgrund mangelnder Reinigungskapazitäten unbehandelt. Vor diesem Hintergrund sind Konzepte gefragt, die die erforderlichen Infrastrukturkapazitäten entsprechend des urbanen Wachstums „mitwachsen“ lassen können, was besonders bei den konventionell vordimensionierten zentralen aber auch bei kleinteiligen dezentralen Lösungen schwer umsetzbar ist.

Als mögliche Lösung wurde der Ansatz Semizentral in den vergangenen 8 Jahren unter der Federführung des Fachgebietes Abwassertechnik des Institutes IWAR der Technischen Universität Darmstadt in enger Zusammenarbeit mit zahlreichen Industriepartnern in Deutschland, aber auch mit wissenschaftlichen Partnern in Deutschland und China entwickelt. Angefangen mit grundlegenden technischen und räumlich-strukturellen Fragestellungen haben die Forschungsergebnisse ein Niveau erreicht, dass die Implementierung im Realmaßstab ermöglicht. Das Umsetzungsprojekt SEMIZENTRAL umfasst die Implementierung eines semizentralen Ver- und Entsorgungssystems im Rahmen eines Neubaugebietes in der Nähe der „World Horticulture Exposition Qingdao 2014“ (WHE) (Welt-Gartenbauausstellung), welche unterstützend und forschend begleitet wird.

Die Implementierung SEMIZENTRAL sieht vor, die im Siedlungsgebiet anfallenden Abfälle und Abwasserströme getrennt zu erfassen und gemeinsam in einem Ver- und Entsorgungszentrum (VEZ) zu behandeln. Das im Siedlungsgebiet anfallende Grau-

wasser wird im VEZ aufbereitet und anschließend den Wohneinheiten im Siedlungsgebiet als Brauchwasser für Toilettenspülungen zur Verfügung gestellt. Hierdurch reduziert sich der häusliche Trinkwasserbedarf um mindestens 30 %. Ein geringerer Wasserverbrauch reduziert gleichzeitig die Abwasserableitung ebenfalls um mindestens 30 %. Neben der Ableitung der flüssigen Abfallstoffe werden zusätzlich die festen Bioabfälle aus dem Siedlungsgebiet im VEZ behandelt. In Kombination mit dem bei der Grau- und Schwarzwasserbehandlung anfallenden Klärschlamm wird der Bioabfall thermophil behandelt. Während des Stabilisierungsprozesses des Abfall-Klärschlammgemischs im Faulreaktor entsteht Biogas, welches zur Eigenenergieerzeugung verstromt wird. Somit wird ein energieautarker Betrieb des VEZ gewährleistet und eine Abhängigkeit von, meist aus fossilen Ressourcen, erzeugter Primärenergie vermieden. Hierdurch kann das VEZ nahezu klimaneutral betrieben werden. Der entstehende Gärrest ist hochwertig (Biosolids) und kann als Bodenverbesserer wirtschaftlich genutzt werden. Insgesamt kann so auf eine Deponierung des Klärschlammes sowie des Bioabfalls verzichtet werden und die nährstoffreichen Stoffe dem natürlichen Kreislauf zurückgeführt werden. Zusätzlich können Biosolids sowie zu Brauchwasser aufbereitetes Grauwasser auf der nahegelegenen „World Horticulture Exposition Qingdao 2014“ genutzt werden.

Im Rahmen des Projektes erfolgt die Anpassung des Konzeptes an die realen Rahmenbedingungen vor Ort (in den Bereichen Architektur, Haustechnik, Ingenieursplanung, Raumplanung – für die Bereiche „Wohnungen“, „Netze“ und „VEZ“), die Sicherung aller Stoffströme in das System hinein sowie der Nutzung der Outputströme, der Begleitung der Planungs- und Genehmigungsphase.

Vorhaben:	Entwicklung einer Lösung zur gesteuerten, funktionsintegrierten Wärmerückgewinnung in Kläranlagen mittels Wasserförderschnecken
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. habil. M. Wagner
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. Nadine Scheyer
Projektlaufzeit:	2012 – 2015
Förderung:	AiF Projekt GmbH, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) - Kooperationsprojekt
Kooperationspartner:	Fa. Kuhn GmbH und Air 2000

Im Abwasser sind erhebliche thermische Energiepotenziale vorhanden. Diese können durch technische Anlagen entnommen und genutzt werden. Durch die große benetzte Oberfläche, die turbulente Strömung sowie die automatische Reinigung zur Vermeidung eines Belages bieten Wasserförderschnecken einen idealen Lösungsansatz für eine effektive Wärmerückgewinnung. Im Unterschied zu bestehenden Anlagen ist hierfür kein zusätzlicher Energieaufwand erforderlich. Im Projekt soll ein Konzept entwickelt werden, mit welchem in Kläranlagen Wärmeenergie gezielt zurückgewonnen werden kann. Da eine Kläranlage einschließlich der vor- und nachgelagerten Einrichtungen ein sehr komplexes biologisches, chemisches und thermisches System darstellt, sind im Projekt umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen durchzuführen. Damit soll eine Methode geschaffen werden, mit welcher das real nutzbare Potenzial bewertet und gezielt die Vorgänge in einer Kläranlage beeinflusst werden können. Durch das Einbinden weiterer Anlagen- und Steuerungstechnik soll so eine planbare Wärmerückgewinnung aus dem Abwasserstrom ermöglicht werden. Das Fachgebiet Abwassertechnik führt diesbezüglich Untersuchungen zum Verhalten des Gesamtsystems (chemisch, biologisch, physikalisch) einer Kläranlage bei Wärmerückgewinnungsmaßnahmen durch. Hierfür wird eine kommunale Abwasserbehandlungsanlage ausgewählt werden. Die Untersuchungen erfolgen direkt vor Ort. Ziel ist die Entwicklung eines Leitfadens zur Abschätzung energetischen Potenzials sowie die Auslegung der erforderlichen Anlagentechnik auf Abwasserbehandlungsanlagen.

Vorhaben:	Untersuchung und Bewertung von Substraten für die Co-Vergärung in Klärschlammfaulungsanlagen
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel; Dr.-Ing. C. Schaum
Projektbearbeitung:	Dipl.-Wi.-Ing. D. Lensch
Projektlaufzeit:	2012 – 2013
Förderung:	Fritz und Margot Faudi-Stiftung

Durch die anaerobe Klärschlammstabilisierung erfolgt die Erzeugung von Biogas, welches energetisch verwertet werden kann. Die Bemessungsansätze basieren weitgehend auf empirischen Ansätzen. Wichtigste Kenngröße hierbei ist der organische Trockenrückstand im Klärschlamm, womit keine Unterscheidung der Organik erfolgt. Durch den zunehmenden Einsatz von Co-Substraten wie z.B. Biomüll zeigt sich, dass aufgrund der im Vergleich zum Klärschlamm anderen Zusammensetzung die Bemessungsansätze über die organische Trockensubstanz ihre Gültigkeit verlieren.

Durch die Erfassung des organischen Kohlenstoffgehalts (TOC = Total Organic Carbon) und den Oxidationsgrad, z.B. durch Bestimmung des CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf), sollte eine energetische Bilanzierung der Prozesse möglich sein. Durch die Bestimmung dieser beiden Parameter ist es möglich den Energiegehalt des Klärschlammes einschließlich der Co-Substrate bis zur thermischen Verwertung abzubilden und entsprechend der geplanten Verwertung zu optimieren (Maximierung Wirkungsgrad elektrisch bzw. thermisch). Ziel ist die Entwicklung eines praxistauglichen Modells.

Die auf den Kläranlagen errichteten Faulungsanlagen sind in fast allen Fällen zu groß dimensioniert, so dass Kapazitäten für die Annahme von Co-Substraten bestehen. In einem besonderen Fokus steht der Einsatz von Mikroalgen. Durch den Einsatz von Mikroalgen können dabei mehrere Ziele verfolgt werden: Weitergehende Abwasserbehandlung durch die Aufnahme von Nähr- und Schadstoffen, Aufbereitung von Biogas durch die Aufnahme von Kohlendioxid und Erzeugung von Biomasse zum Einsatz als Co-Substrat in der Faulung. Aufgrund eines Einsatzes unabhängig vom Tageslicht sind heterotrophe Algenarten besonders interessant für die Abwassertechnik.

Die beantragten Untersuchungen dienen der Entwicklung der Thematik zur Anschubfinanzierung des neuen Forschungsgebietes „Energie und Klärschlamm“ sowie zur Vorbereitung und Substantiierung von Forschungsfolgeanträgen.

Vorhaben:	Entwicklung und Umsetzung des neuartigen innovativen Prozesses zur kalten Methanisierung PROKAMET sowie der korrespondierenden Anlagentechnik
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel; Dr.-Ing. C. Schaum
Projektbearbeitung:	Dipl.-Wi.-Ing. D. Lensch
Projektlaufzeit:	2012 – 2014
Förderung:	AiF Projekt GmbH, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) - Kooperationsprojekt
Kooperationspartner:	PUT Planungsgesellschaft für Umwelttechnik mbH

Endliche fossile Energierohstoffe sowie der anthropogen verursachte Anstieg der Treibhausgasemissionen haben die weltweiten Diskussionen und Bemühungen zur Steigerung der Energieeffizienz in allen Prozessen in den Vordergrund gerückt. Ein Baustein bilden hierbei Biogas-/Faulgasanlagen. Nach der Faulung/Vergärung verbleibt Faulschlamm/Gärrückstand, wobei dieser immer noch einen Organikgehalt von > 50 % hat; d.h. die Abbaubarkeit im Reaktor ist limitiert - und damit auch die Biogasausbeute. Beim Austritt aus der Faulung/Biogasanlage werden ebenfalls methanogene Bakterien sowie an der Biomasse gebundenes Methan aus dem Reaktor transportiert. Da Methangas ein hochaktives Treibhausgas ist, sind diese Reste an Biogas in den Abfallstoffen zu vermeiden.

Im vorliegenden innovativen Projekt PROKAMENT soll daher erstmalig insgesamt mehr als 95 % der organischen Trockensubstanz umgesetzt werden können, so dass eine insgesamt sehr hohe Methangasausbeute zu erreichen ist. Des Weiteren werden so die unerwünschten Methanemissionen vermieden und der überschüssige Faulschlamm/Gärrest auf ein mögliches Minimum reduziert.

Das Fachgebiet Abwassertechnik führt hierzu umfangreiche Labor- und halbtechnischen Versuche als Basis für die Entwicklung und Umsetzung des PROKAMET-Verfahrens durch.

Vorhaben:	CuveWaters: Integriertes Wasserressourcen-Management im zentralen Norden Namibias (Cuvelai-Delta), Technologielinie Sanitär/Abwasser „Energieeffizientes Sanitärkonzept zur Erzeugung eines nährstoffhaltigen Bewässerungswassers – Konzeptentwicklung und wissenschaftliche Begleitung“
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel
Projektbearbeitung:	Dipl.-Geoökol. K. Müller
Projektlaufzeit:	2010 – 2013
Förderung:	BMBF
Kooperationspartner:	ISOE, Roediger Vacuum

Das Projekt CuveWaters verfolgt als übergeordnetes Gesamtziel die konzeptionelle Weiterentwicklung und praktische Umsetzung eines Integrierten Wasserressourcen-Managements (IWRM) für das Einzugsgebiet Cuvelai-Ethosha Basin, im zentralen Norden Namibias.

Die Pilotphase (Phase II) zielt dabei auf die Umsetzung der in Phase I (Initialphase 11/06 – 06/09) getroffenen Entscheidungen, mit dem Kernschwerpunkt der Implementierung ausgewählter Technikooptionen an festgelegten Standorten, ab. Die abschließend geplante Diffusionsphase (Phase III) verfolgt die Gewährleistung, Begleitung und Bewertung einer durchgreifenden Umsetzung des IWRM-Konzeptes auf allen Handlungsebenen.

Die Grundlage hierfür ist die Stärkung der endogenen Ressourcenpotentiale durch die Verbindung neuer Technologien zur effizienten Wassernutzung (Multiressourcen-Mix) und institutioneller Neuerungen unter Berücksichtigung der besonderen sozial-ökologischen Situation in der Modellregion. Mit diesem Ansatz werden innovative Konzepte der Wasserversorgung sowie Abwasserbehandlung verfolgt, welche die sozio-ökonomische und –kulturelle Situation der Modellregion aufgreifen. Zentrale Elemente dieses Ansatzes sind Wissensmanagement, empirische Studien, Partizipation, Governance und Institutionalisierung sowie Capacity Development.

Die Technologielinie Sanitär/Abwasser als Projektbestandteil von CuveWaters bietet insoweit einen wichtigen Beitrag zur neuen National Sanitation Strategy von Namibia, da Wasserwiederverwendung in Form von Bewässerung für Pflanzenbau sowie Energie- und Stoffverwertung vorgesehen sind. Auch geht in das Design von CuveWaters der Aspekt mit ein, dass die Siedlungen selbst in einer Entwicklungsdynamik stehen, die vom informal settlement über die Formalisierung als Hütten-siedlungen und der Errichtung einfacher Wohnhäuser mit einem Mindeststandard bis hin zum upgrading als planmäßige Erschließung (je nach Einkommenssteigerung) reicht. Das

sanitation concept muss an solche Übergänge anpassbar sein. Das Forschungs- und Demonstrationsprojekt CuveWaters umfasst auch gerade diesen Aspekt der Anpassbarkeit an die Übergänge durch die Integration unterschiedlicher Optionen: Anlage von Sanitäreinrichtungen für die Nutzung in kleinen Nachbarschaften (Cluster-Lösung) in informal settlements, einfache Nasszellengestaltung in selbst errichteten einfachen Wohnhäusern und das kommunale Konzept des Waschhauses (sanitation house) Marktstandorte und benachbarte Häuser.

Vorhaben:	Exportorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet Abwasser - Validierung an technischen Anlagen Kurztitel: EXPOVAL Unterverbund 7: Wasserwiederverwendung und Hygienisierung, Teilprojekt: Versuchsdurchführung und wissenschaftlich technische Bearbeitung und wissenschaftliche Subkoordination
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. P. Cornel
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. B. Düppenbecker
Projektlaufzeit:	2012 - 2015
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Kooperationspartner:	Huber SE, Berching

Aufgrund des weltweit zunehmenden Bedarfs an Süßwasser zur Bewässerung in der Landwirtschaft, gewinnt die Wiederverwendung von behandeltem Abwasser zunehmend an Bedeutung. Die Verwendung von unbehandeltem Abwasser zur landwirtschaftlichen und innerstädtischen Bewässerung ist vielerorts gängige Praxis, stellt jedoch häufig ein gesundheitliches Risiko dar. Sowohl für die in der Landwirtschaft beschäftigten Personen als auch für die Konsumenten der Feldfrüchte.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) verweist in diesem Zusammenhang auf die Gefahr, welche von parasitisch lebenden Würmern (Helminthen) ausgeht. Für eine hygienisch sichere Bewässerung wird von der WHO ein Grenzwert von weniger als einem Helminthenei pro Liter empfohlen. Hinsichtlich des Verhaltens der Helmintheneier während des Abwasserreinigungsprozesses besteht noch großer Forschungsbedarf. Die Inaktivierung der Helmintheneier durch chemische und/oder physikalische Verfahren ist nur bedingt möglich. Daher stellt die Filtration mittels Mikrosieben ein vielversprechendes mechanisches Verfahren zur Abscheidung dar.

Im Rahmen des beantragten Projekts soll der Einsatz von Mikrosieben zur Abwasserbehandlung betrachtet werden, insbesondere unter dem Aspekt der Wasserwiederverwendung und Hygienisierung. Hierbei soll die mechanische Abscheidung mittels Mikrosieben von Feststoffen, Organik, Phosphor sowie von Helmintheneiern wissenschaftlich untersucht und optimiert werden. Dies erfolgt anhand der Validierung großtechnischer Anlagen sowie durch Entwicklung, Betrieb und Optimierung von Pilotanlagen an verschiedenen Standorten. Ein Schwerpunkt soll dabei auf der Definition von Bemessungsansätzen für das Filtrationsverfahren liegen.

7.4 Abfalltechnik

Vorhaben:	Verbundvorhaben Klimaschutz: Mikrobielle Methanoxidation in Deponieabdeckschichten, Teilprojekt: Methan-Emission von MBA-Abfällen; natürliches Oxidationspotential; Rekultivierungsschicht und Funktionsüberwachung
Projektleitung:	Prof. Dr. J. Jäger
Projektbearbeitung:	M.Sc. H. Lo;
Projektlaufzeit:	2007-2013
Förderung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Im Rahmen des Projektes MiMethox (Mikrobielle Methanoxidation in Deponieabdeckschichten) wird ein Konzept zur Emissionsminderung durch methanotrophe Bakterien untersucht. Diese Bakterien sind in der Lage, Methan zu oxidieren. Das Projekt MiMethox verfolgt das Ziel, Empfehlungen für den Aufbau geeigneter Abdeckschichten zu entwickeln und anwenderfreundliche Messmethoden zu entwickeln. Bisherigen Untersuchungen haben deutlich gezeigt, dass Deponieoberflächenemissionen jedoch nicht gleichmäßig über die Fläche verteilt entweichen, sondern auf lokale, meist nur wenige Zentimeter große Bereiche beschränkt sind, so genannte Hotspots, die in ihrem räumlichen und temporären Auftreten sehr variabel sind.

Im Rahmen einer Projektaufstockung werden Untersuchungen zur Entstehung, Charakteristika und Sanierung von Hotspots in den Mittelpunkt gerückt.

Das MiMethox-Projekt und speziell die Arbeitspakete, die durch die Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Abfalltechnik, bearbeitet werden, sollen zu einer günstigen und nachhaltigen Reduktion des gefährlichen Treibhausgases Methan, speziell im Schwachgasbereich der MBA-Technik, beitragen. Die angestrebten technischen Leitfäden aus dem Verbundprojekt (ein Leitfaden zur Bilanzierung von Methanflüssen auf Deponien und ein Leitfaden zum optimierten Aufbau von „Deponieabdeckungen für die Methanoxidation“) sollen Deponiebetreibern und Behörden Handlungsoptionen sowohl für den Bau von Deponieoberflächenabdeckungen als auch für eine sachgemäßen Sanierung von lokal begrenzten Hotspots an die Hand geben. (Weitere Informationen unter www.mimethox.de)

Vorhaben:	Development of All-Round Solutions for the Waste Management System in Indonesia
Projektleitung:	Prof. Dr. J. Jager
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. A. Blumschein
Projektlaufzeit:	2009-2012
Förderung:	DAAD

Die TU Darmstadt (TUD) und die University of Indonesia (UI) wollen eine gemeinsame Strategie zur Lösung der derzeitigen Abfallmanagementdefizite in Indonesien entwickeln. Primär steht dabei die Entwicklung und Umsetzung eines gemeinsamen Double-Degree Studiengangs im Vordergrund. Dieser Studiengang soll als Masterstudiengang „Environmental Engineering“ angeboten werden. Aufbauend auf den Erfahrungen des Fachgebiets Abfalltechnik und der Lehrveranstaltungen am Institut IWAR soll ein Curriculum entwickelt werden.

Ziel ist es, damit junge engagierte Umweltingenieure auszubilden, die dann dem Arbeitsmarkt in Indonesien zur Verfügung stehen. Mit der Unterstützung der TUD soll eine Forschergruppe des „Environmental Study Programs“ aufgebaut werden, die selbstständig Projekte auf internationalen Niveau durchführen kann. Die Verantwortung dieser Forschergruppe liegt dabei nicht nur alleine auf dem Gebiet des Managements und der Einführung von relevanten Projekten, sondern auch auf dem Gebiet der strukturellen und inhaltlichen Entwicklung der Hochschulbildung und Fortbildungsprogrammen für spezielle Interessengruppen, die gemeinsam von TUD und UI angeboten werden.

Gemäß Projektantrag, in der Fassung vom Juni 2008, ist ein Planzeitraum von 4 Jahren vom 01.01.2009 bis 31.12.2012 beabsichtigt. Im Falle dass alle Ziele erreicht werden können, soll sich das Projekt autark finanzieren und unabhängig von dieser Förderung nachhaltig bestehen.

Vorhaben:	„Entwicklung und Aufbau einer nachhaltigen Abfallwirtschaftsstrategie zur Reduzierung von klimarelevanten Methangas für die Modellregion Depok City, Indonesien, durch die Kombination von Lehre und Forschung an der University of Indonesia“
Projektleitung:	Prof. Dr. J. Jäger
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. A. Blumschein
Projektlaufzeit:	2009-2012
Förderung:	BMBF

Ziel des Projekts ist der Aufbau einer nachhaltigen Abfallwirtschaftsstrategie zur Reduzierung von klimarelevantem Methangas für die Modellregion Depok. Im Rahmen des Projekts soll ein Abfallmanagementkonzept für Depok entwickelt werden, welches die Priorität der qualitativ hochwertigen Verwertung vor der Beseitigung auf einer Deponie beinhaltet und welches mit geringen Modifikationen auf andere Entwicklungs- und Schwellenländer übertragbar sein soll. Das Vorhaben wird von Seiten der Stadt Depok als unbedingt notwendig eingestuft. Eine Unterstützung ist insbesondere hinsichtlich der Entwicklung von Qualitätsvorgaben für die Kompostierung und die vollständige Umsetzung des Abfallgesetzes auf kommunaler Ebene gewünscht. Zur Erreichung dieser Ziele spielt die Kombination von Lehre und Forschung an der University of Indonesia eine zentrale Rolle. Um die Ziele zu erreichen werden diverse Versuchsanlagen errichtet. Unterstrichen wird die gemeinsame Forschungsarbeit durch die Durchführung gemeinsamer Workshops, deren Inhalte u.a. Kompostierungs- und Vergärungsverfahren sein werden. Dabei werden Gastdozenten aus Deutschland/Europa beteiligt sein. Oberste Priorität hat die Implementierung umfassender Abfallverwertungstechnologien für das Land Indonesien aufbauend auf die Modellregion Depok, wodurch die Deponien entlastet und die klimaschädlichen Treibhausgase erheblich reduziert werden können. Während der Projektlaufzeit werden deutsche Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter vor Ort an der Projektarbeit intensiv mitwirken. Zusätzlich wird es Aufenthalte indonesischer Professoren und Mitarbeiter an der TUD in Deutschland geben. Die Zusammenarbeit erfolgt in regelmäßiger Abstimmung mit der Abfallbehörde der Stadt Depok und der Environmental Group vom Department of Civil Engineering der University of Indonesia. Weitere Forschungspartnerschaften mit Unternehmen und Organisationen sollen im Rahmen des Projekts entwickelt werden.

Vorhaben:	Deutsch-Indonesischer Masterstudiengang „Umwelt-Ingenieurwissenschaften“ im Rahmen des Förderprogramms Integrierte Internationale Studiengänge mit Doppelabschluss 2011/12, Vorbereitungsphase
Projektleitung:	Prof. Dr. J. Jäger, Prof. Dr. U. Lahl
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. A. Blumschein
Projektlaufzeit:	20011-2012
Förderung:	BMBF (Verwaltung durch DAAD)

Der seit 2010 begonnene Masterstudiengang an der Universitas Indonsia (Environmental Engineering) steht in enger inhaltlicher Beziehung zu einem Masterstudiengang nahezu gleichen Inhalts, der an der TU Darmstadt stattfindet. An der UI fand bisher kein expliziter umweltbezogener Masterstudiengang statt. Bei den laufenden Lehrveranstaltungen wird der Versuch unternommen, die Lehrinhalte auf die indonesische Situation zu übertragen. 2012 wurde die Möglichkeit geschaffen werden, einen Arbeitsprozess mit den indonesischen Partnern und ihren Leitungsgremien über die erreichten Erfolge zu führen und festzulegen, welche Verbesserungsmöglichkeiten zur Weiterentwicklung des Curriculums und zur Anhebung der Ausbildungsqualität bestehen. Ziel dieser Diskussion soll es sein, ein Verständnis für eine Anhebung der Ausbildungsqualität zu erreichen, die es erlaubt, für die Studierenden ab 2013 sowohl an der UI als auch an der TU Darmstadt ein "Double Degree" Masterprogramm anbieten zu können (Erprobungsphase).

In 2012 wurden auch die administrativen Voraussetzungen an beiden Hochschulen geschaffen werden, um anschließend in eine Erprobungsphase für diesen Studiengang eintreten zu können. Folgende Ziele sind für den projektzeitraum geplant:

1. Kritische Analyse des durchgeführten Studienprogramms in Indonesien
2. Befragung der erfolgreichen und gescheiterten Studenten
3. Weiterentwicklung des Curriculums
4. Verhandlung und Abschluss eines binationalen Vertrags zum Studienverlauf des Double-Degree-Programms
5. Vereinbarung über die Anforderungen zum Studienzugang und zum Credit-Transfer
6. Festlegung der jeweiligen Abschlüsse und Erarbeitung der jeweiligen Diploma Supplements
7. Vorbereitungsarbeiten wie: Werbung für Teilnahme, vorbereitende Sprachkurse organisieren

Vorhaben:	Untersuchungen zur Generierung biobasierter Produkte aus biogenen Abfällen mittels verschiedener Mazerationsverfahren und anschließender Fermentation der flüssigen Phase
Projektleitung:	Prof. Dr. J. Jäger
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. J. Kannengießer
Projektlaufzeit:	2012-2013
Förderung:	Hessen Agentur

Das hier beschriebene Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Herstellung eines Pflanzenkraftstoffsubstitutes aus biologischen Abfällen.

Das primäre Ziel der gemeinsamen Forschungen dient der Generierung von Bioketol, einem Gemisch aus n-Alkylfettsäuren, das mittels Fermentation von biologischen Abfällen erzeugt werden kann. Dabei sollen verschiedene biologische Abfälle auf deren Tauglichkeit getestet werden. Bioketol soll mittels Fermentation generiert werden. Dabei werden die biologischen Abfälle zuerst einer Mazeration unterzogen. Das Resultat ist die Abtrennung der flüssigen von der festen Phase. Die flüssige Phase wird anschließend fermentiert. Nach der Fermentation erfolgt eine Abtrennung und Aufkonzentrierung der entsprechenden Fettsäuren. Das hier entstandene Gemisch wird in einem Diesel-Test-Motor auf seine Tauglichkeit als Kraftstoffsubstitut getestet.

Die Projektpartner streben die Entwicklung einer geeigneten Technologie zur Herstellung von Bioketol an, deren Einsatz weltweit vorstellbar ist. Besonders im Hinblick auf die steigenden Kraftstoffpreise bedingt durch die immer knapper werdenden Ressourcen, stellt diese Technologie eine Verbesserung der Ressourcennutzung dar. Die Nutzung versteckter Rohstoffpotentiale aus Abfällen ist eine zukunftssträchtige Forschungsrichtung und soll mit internationalen Partnern diskutiert und in internationalen Projekten weiter verfolgt werden.

In Bezug auf die Verfolgung der Ziele einer nachhaltigen Kraftstoffproduktion, ist dieses Projekt einzigartig und richtungsweisend.

7.5 Raum- und Infrastrukturplanung

Vorhaben:	Institutional arrangements for allocating GHG reductions amongst the German Bundesländer
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing J. Monstadt
Projektbearbeitung:	Dipl.-Umweltwiss. S. Scheiner
Projektlaufzeit:	2009-2012
Förderung:	SSHRC, Kanada
Partner:	Centre for Environment, University of Toronto Environmental Policy Group, Wageningen University

Im Oktober 2009 startete das Forschungsprojekt „*Institutional arrangements for allocating GHG reductions amongst the German Bundesländer*“ im Rahmen des Verbundprojektes „Allocating Canadian greenhouse gas emission reductions amongst sources and provinces: learning from Germany and the EU. Das Forschungsprojekt läuft über einen Zeitraum von drei Jahren und wird finanziert vom Social Sciences and Humanities Research Council Canada (SSHRC). Ziel des Gesamtvorhabens ist es, institutionelle Arrangements zu identifizieren, welche den Abstimmungsprozess über die Verteilung der Kosten und Nutzen von Klimaschutzmaßnahmen zwischen den staatlichen Ebenen regeln. Hierbei wird der Frage nachgegangen, welche Rolle hierarchische Vorgaben, Abstimmungsverfahren oder auch Wettbewerbsmechanismen bei der Allokation von Treibhausgasemissionen in den untersuchten föderalen Systemen spielen. Außerdem wird untersucht auf welche Weise regionale Verteilungsinteressen und die spezifischen regionalen Potentiale zum Klimaschutz in den Entscheidungsprozessen berücksichtigt werden. Neben den wissenschaftlichen Erkenntnissen ist es Ziel des Forschungsprojektes, im Rahmen von Expertenworkshops mit Entscheidungsträgern der kanadischen über deutsche und europäische Erfahrungen zu berichten und Politikempfehlungen zu erarbeiten. Innerhalb des Gesamtprojekts untersucht das Fachgebiet die institutionellen Arrangements für die Verteilung der Emissionslasten im föderalen System der BRD stattfindet. Hierbei werden in ausgewählten Handlungsfelder der Klimapolitik (Emissionshandel, Erneuerbare Energien) die räumlichen Verteilungsinteressen herausgearbeitet und die institutionellen Rahmenbedingungen analysiert, welche die Entscheidungen im Klimaschutz ermöglicht, befördert oder behindert haben.

Vorhaben:	Global suburbanisms: governance, land, and infrastructure in the 21st century
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing J. Monstadt
Projektlaufzeit:	2010-2017
Förderung:	SSHRC, Kanada
Partner:	City Institute of York University, Toronto

Städte und Metropolregionen sind die Knotenpunkte der heutigen global vernetzten Ökonomie. Zentrale Charakteristika der Stadtentwicklung im 21. Jahrhundert sind Suburbanisierungsprozesse, verstanden nicht nur als räumliche Expansion der Stadtgebiete, sondern auch als eine Verlagerung des Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum aus den Stadtzentren in die städtische Peripherie und als Verbreitung suburbaner Lebensstile. Die sogenannten „Vorstädte“ unterliegen in vielen Fällen einem enormen Funktionswandel; sie übernehmen zahlreiche städtische Funktionen, die traditionell den Stadtzentren vorbehalten waren. Allerdings umfassen die weltweit zu beobachtenden Suburbanisierungsprozesse bei genauerer Betrachtung jedoch räumlich sehr heterogene Formen des peripheren Stadtwachstums.

Suburbanisierungsprozesse in ihren vielfältigen Erscheinungsformen und übergreifenden Gemeinsamkeiten in den jeweiligen Raumkontexten zu untersuchen, hat sich eine am City Institute of York University, Toronto koordinierte „Major Collaborative Research Initiative“ zum Ziel gesetzt. Dieser globale Forschungsverbund, an dem 15 wissenschaftliche Verbundpartner sowie zahlreiche Kooperations- und Praxispartner aus Nordamerika, Europa, Asien und Afrika beteiligt sind, wird aus Mitteln der kanadischen Exzellenzförderung über einen Zeitraum von sieben Jahren finanziert. Über konzeptionelle Arbeiten zur Governance und Planung von Suburbanisierungsprozessen in unterschiedlichen räumlichen Kontexten, liegen die empirischen Ankerpunkte verschiedener Forschungsprojekte in den Bereichen Flächennutzung. Hierbei dienen die Untersuchungen zu kanadischen Vorstädten als Grundlage und Vergleichsmaßstab, um das Verständnis von Suburbanisierungsprozessen in Nord- und Südamerika, Europa, Afrika and Asien zu erweitern. Das Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung ist als wissenschaftlicher Verbundpartner in gemeinsame Forschungsprojekte zur Grundlagenforschung zu suburbanen Infrastrukturen, in eine empirische Fallstudie zum Thema „regionale Governance und Suburbanisierung“ in der Rhein-Main-Region beteiligt und untersucht im Rahmen von empirischen Fallstudien den Zusammenhang zwischen Infrastrukturentwicklung und Suburbanisierungsprozessen.

Vorhaben:	Die politische Ökologie städtischer Infrastrukturen: Eine vergleichende Untersuchung von Ver- und Entsorgungssystemen in den Stadtregionen Frankfurt, Berlin und Ruhr
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing J. Monstadt
Projektbearbeitung:	Dipl.-Volkswirt H. Wilts, Dipl.-Ing M. Schmidt, P. Laborgne, M.A.
Projektlaufzeit:	2010-2012
Förderung:	Hans Böckler Stiftung

Die ökologisch-nachhaltige Entwicklung von Stadtregionen hängt in hohem Maße von technischen Infrastruktursystemen wie der Energieversorgung, der Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie der Abfallentsorgung ab. Diese sozio-technischen Systeme steuern den Stoffwechsel zwischen Städten und der natürlichen Umwelt, indem sie der Natur beträchtliche Ressourcenmengen entnehmen und ihr gigantische Abfallströme zuführen. Aktuelle Probleme wie der globale Klimawandel, Luft-, Boden- und Gewässerverschmutzungen oder eine wachsende Ressourcenverknappung sind nur zu bewältigen, wenn diese Infrastruktursysteme nachhaltig erneuert werden. Besonders den städtischen Zentren kommt eine herausgehobene Rolle zu, nicht nur weil ein wachsender Teil der Bevölkerung in Städten lebt und sich der Ressourcenverbrauch und die Umweltbelastungen dort räumlich konzentrieren. Zugleich gelten Stadtregionen als Zentren der Innovationsproduktion, von wo aus sich technische und soziale Neuerungen auf andere Regionen ausbreiten. Die seit dem 1. Januar 2010 von der Hans-Böckler-Stiftung geförderte Nachwuchsforschergruppe untersucht die umweltpolitische Bedeutung und die Innovationsfähigkeit städtischer Infrastruktursysteme am Beispiel der Energieversorgung, der Wasserver-/ Abwasserentsorgung sowie der Abfallentsorgung in den drei größten deutschen Stadtregionen. In ihren Dissertationsvorhaben gehen Pia Laborgne, Martin Schmidt und Henning Wilts der Frage nach, welche technischen, ökonomischen und politisch-planerischen Strukturen sich in den jeweiligen Infrastruktursektoren bzw. den drei Stadtregionen herausgebildet haben, und durch welche raum- bzw. sektorspezifischen Merkmale sich diese „städtischen Infrastrukturregime“ unterscheiden. Lassen sich beispielsweise raum- und sektorspezifische Pfadabhängigkeiten und Innovationsmuster erkennen? Wie können Stadtregionen planerisch Einfluss auf die Erneuerung der Infrastrukturen nehmen, etwa durch die strategische Förderung von Innovationsnischen?

Vorhaben:	Metropolenforum Rhein-Main – Aktuelle Probleme und Handlungsfelder der Metropolregion
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing J. Monstadt, Dr. K. Zimmermann
Projektlaufzeit:	2010-2012
Förderung:	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
Partner:	Schader Stiftung, LOEWE-Schwerpunkt "Eigenlogik der Städte"

Die Renaissance der Metropolregionen ab den 90er Jahren hat in Deutschland zu einer Vielzahl regionaler Initiativen mit ganz unterschiedlichen Zielen und Inhalten geführt (etwa in Stuttgart, Hannover, Rhein-Neckar, Hamburg). Auch in der Region Rhein-Main hat es immer wieder Versuche gegeben, die regionale Kooperation zu stärken. Ziel dieser Initiativen ist es, mögliche Synergie- und Negativeffekte kommunaler oder privatwirtschaftlicher Einzelentscheidungen für die Gesamtregion sichtbar zu machen, Entscheidungen aus regionaler Perspektive neu zu bewerten, und das Handeln der regionalen Akteure an Leitbildern und übergreifenden Zielen der Metropolregion auszurichten. So zeigen Regionalreformen in anderen deutschen und internationalen Metropolregionen mögliche Vorteile regionaler Kooperation (z.B. Aufbau einer kosteneffizienteren und hochwertigeren Infrastrukturversorgung).

Es entsteht allerdings der Eindruck, dass in der Diskussion die Realitäten der Metropolentwicklung (etwa Suburbanisierung) noch immer in der Tendenz verdrängt und manchmal vorschnell als schädlich bewertet werden, was den Weg zu einer konstruktiven Auseinandersetzung versperrt. Alltägliche Belange der Bürger, die ihr Leben durch berufsbedingtes tägliches Pendeln und in der Freizeitgestaltung längst den regionalen Realitäten angepasst haben, werden eher selten angesprochen. Auch eine stadtregionale Öffentlichkeit für diese Themen gibt es bislang kaum. Hier setzt die Veranstaltungsreihe an, indem diese ein Forum für einen konstruktiven Austausch zwischen Wissenschaft, Planungspraxis und Bürgern schafft. In dem Dialogforum werden Beiträge ausgewiesener Wissenschaftler durch Experten der regionalen Planungspraxis kommentiert und gemeinsam mit einem Fachpublikum und interessierten Bürgern über aktuelle Probleme und Handlungsfelder der Metropolentwicklung in der Region Rhein-Main diskutiert.

Vorhaben:	Weiterentwicklung der Produktverantwortung unter Ressourcenschutzaspekten am Beispiel Elektroaltgeräte (RePro)
Projektbearbeitung:	Dipl.-Volkswirt H. Wilts
Projektlaufzeit:	2011-2013
Förderung:	Umweltbundesamt
Partner:	Ökopool Hamburg, Fraunhofer ISI, TU Hamburg-Harburg

Das Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung hat in einem von Ökopool, Hamburg, koordinierten Konsortium den Zuschlag für das im Rahmen des Umweltforschungsplans ausgeschriebene Projekt „Weiterentwicklung der Produktverantwortung unter Ressourcenschutzaspekten am Beispiel Elektroaltgeräte (RePro)“ erhalten. Projektpartner sind u.a. das Fraunhofer ISI, die TU Hamburg-Harburg und verschiedene Industriepartner aus dem Bereich Elektronikschrottreycling. Hintergrund des Projekts ist die Relevanz des Elektroniksektors für die Nachfrage nach vielen, vor allem für innovative Umwelttechnologien wichtige Metalle wie Indium, Palladium oder Seltene Erden. In Elektronikprodukten unterliegen sie zwar der erweiterten Herstellerverantwortung, wonach die Produzenten physisch und finanziell für die Nachnutzungsphase ihrer Produkte verantwortlich sind; dies umfasst bisher aber nicht die Rückgewinnung der eingesetzten kritischen Metalle.

Projektziel ist daher die Entwicklung konkreter Maßnahmen für eine optimierte Kreislaufführung dieser Stoffe. Die TU Darmstadt ist verantwortlich für ein Arbeitspaket zur Identifizierung relevanter Produkte und zur Quantifizierung der damit verbundenen Stoffströme. Auf Basis dieser Ergebnisse sollen dem Umweltbundesamt zum Beispiel Vorschläge bezüglich einer Neustrukturierung der Sammelgruppen für Elektroaltgeräte unterbreitet werden. Die Laufzeit des Projekts beträgt zwei Jahre, KickOff-Meeting war am 2. Dezember 2011 – die insgesamt acht vertretenen Referate von UBA und BMU unterstreichen die großen Erwartungen auf Seiten des Auftraggebers.

Vorhaben:	Städtische Eigenlogik und die nachhaltige Entwicklung technischer Infrastrukturegime
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing J. Monstadt
Projektbearbeitung:	Dipl.-Geogr. A. Matern, Dipl.-Ing. S. Schramm
Projektlaufzeit:	2012 - 2015
Förderung:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Partner:	Prof. Dr. D. Schott, Prof. Dr. I. Engels, Prof. Dr. N. Janich

Im Oktober 2012 ist am FG Raum- und Infrastrukturplanung ein DFG-Projekt zum Thema „Wege zur nachhaltigen Entwicklung von Städten“ gestartet. In einer interdisziplinären Forschergruppe von Historikern, Sprachwissenschaftlerinnen sowie Raumplaner und Raumplanerinnen werden nachhaltigkeitsbezogene Aushandlungs- und Entscheidungsprozesse in Städten untersucht. Ausgangspunkt der Untersuchung ist die Feststellung, dass Städte Nachhaltigkeitsziele in unterschiedlicher, stadtspezifischer Weise entwickeln. Anhand vergleichender Fallstudienanalysen in den Städten Mainz und Wiesbaden soll untersucht werden, inwiefern raumübergreifende konvergente Entwicklungstrends durch divergente, stadtspezifische Arrangements aus Problemwahrnehmungen, Thematisierungen und Handlungspraktiken in komplexer Weise strukturiert werden.

Im Teilprojekt „Städtische Eigenlogik und die nachhaltige Entwicklung technischer Infrastrukturegime“ werden die Ver- und Entsorgungssysteme als Strukturierungselement gesellschaftlicher Stoffströme und zentrales Handlungsfeld ökologischer Stadt- und Infrastrukturplanung betrachtet. Ziel ist es, die Wechselwirkungen zwischen übergreifenden Sektorstrukturen und stadtspezifischer Eigenlogik im Infrastrukturbereich zu identifizieren und zu erklären. Es soll ein konzeptioneller Rahmen geschaffen werden, mit dem die koevolutive Beziehung zwischen Städten und Infrastrukturen systematisch erfasst und für die Stadt- und Infrastrukturplanung fruchtbar gemacht werden kann.

Das Projekt knüpft an Debatten zur Innovation sozio-technischer Regime, die raumwissenschaftliche Infrastrukturforschung, die Forschung zur politischen Stadtökologie und an Debatten zur Eigenlogik von Städten an. Empirisch liegt der Schwerpunkt auf den Sektoren der Energieversorgung, Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie Abfallentsorgung in Mainz und Wiesbaden. Ausgehend von einer Definition von Idealtypen von Infrastrukturegimen der jeweiligen Sektoren in „kleinen Großstädten“ werden diese in ihrer raumspezifischen Ausprägung in den beiden Städten untersucht. Mit der Darstellung städtischer Besonderheiten sollen infrastrukturelevante Anhaltspunkte für die Eigenlogik beider Städte identifiziert werden.

7.6 Industrielle Stoffkreisläufe

Vorhaben:	Bewertung von Umweltaspekten im Rahmen des Umweltmanagement nach EMAS: Weiterentwicklung der SEBU Methode
Projektleitung:	Prof. Dr. L. Schebek
Projektbearbeitung:	M. Eng. N. Jansky
Projektlaufzeit:	2012-2013
Auftraggeber:	Volkswagen Aktiengesellschaft

Die Volkswagen AG hat vor über 17 Jahren ein Umweltmanagementsystem eingeführt und zertifiziert seitdem ihre deutschen Standorte nach dem EMAS-System. Zur Bewertung der Umweltaspekte setzt sie seit über 10 Jahren erfolgreich die sogenannte SEBU-Methode ein (SEBU = System zur Erfassung und Bewertung der Umweltaspekte). In diesem Zeitraum änderte sich eine Reihe von Rahmenbedingungen, wie beispielsweise die 3. Aktualisierung von EMAS.

Das FG IS entwickelt ein Konzept für die Weiterentwicklung und methodische Anpassung von SEBU an die aktuellen Erfordernisse des Umweltmanagements von Produktionsstandorten unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen der Volkswagen AG. Insbesondere erfolgt eine Anpassung an die in EMAS III geforderten KPIs (Key Performance Indikatoren).

Vorhaben:	Governance zur Verminderung von indirekten Landnutzungsänderungen – GoViLa
Projektleitung:	Prof. Dr. L. Schebek, Prof. Dr. U. Lahl
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. Y. Cikovani, Dipl.-Ing. agr. K. Wowra, Dipl.-Ing. R. Sallaberry
Projektlaufzeit:	2012-2014
Förderung:	Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)
Kooperationspartner:	Universität Kassel International Food Policy Research Institute (IFPRI), Center for International Forestry research (CIFOR)

Das Projekt untersucht die Frage, ob und wie Deutschland zukünftig Biokraftstoffe bzw. deren Rohstoffe produzieren oder importieren kann, ohne dadurch Landnutzungsänderungen auszulösen. Das Vorhaben basiert auf einem regionalen Ansatz für vier Untersuchungsregionen: Deutschland, Brasilien, Indonesien und Osteuropa (Ukraine/Weißrussland). Vorhabensziel ist es zu ermitteln, unter welchen Policy-Szenarien sich welche Gestaltungsspielräume (room for manoeuvre) der Politik ergeben. Die Erarbeitung von Policy-Szenarien erfolgt auf Basis einer ausführlichen Situationsanalyse durch vor-Ort-Untersuchungen und Delphi-Analysen in den Regionen. Die relevanten Policy- Szenarien bilden die Grundlage für die modelltechnische Ermittlung der zu erwartenden iLUC-Effekte und der damit verbundenen Kohlenstoffflüsse. Eingesetzt wird ein Verbund der Modelle MIRAGE (IFPRI) und Landshift (Universität Kassel), mit dem eine regionale Zuordnung der iLUC-Effekte möglich ist. Die erhaltenen Forschungsergebnisse werden abschließend zu Empfehlungen für die nationale und die Europäische Ebene aggregiert.

Vorhaben:	UFOPLAN-Vorhaben „Recyclingpotential strategischer Metalle“ (ReStra) AP 2: Ermittlung von Substitutionspotentialen von primären strategischen Metallen durch Sekundärmaterialien
Projektleitung:	Prof. Dr. L. Schebek
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. C. Wiesenmaier
Projektlaufzeit:	2012-2014
Förderung:	Umweltbundesamt (UBA)
Projektkoordination:	Ökopool GmbH – Institut für Ökologie und Politik
Kooperationspartner:	Universität Bremen - Technikgestaltung & Technologieentwicklung, Intecus GmbH , UVR-FIA GmbH, BIK – Institut für integrierte Produktentwicklung, sofia – Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, COAST – Zentrum für Umwelt und Nachhaltigkeitsforschung Universität Oldenburg

Das Projekt untersucht die Frage des aktuellen und zukünftigen Bedarfs strategischer Metalle unter Berücksichtigung ihrer Umweltrelevanz. Dazu werden Abfälle (ohne Elektroaltgeräte), die hinsichtlich des Gehalts an strategischen Metallen für ein Recycling relevant sind, identifiziert. Daraus abgeleitet, werden Recycling- und Substitutionspotenziale strategischer Metalle ermittelt und Recyclingtechnologien sowie Prozessketten für ausgewählte strategische Metalle in den betrachteten Abfallströmen beschrieben. Abschließend werden Handlungsempfehlungen für eine ressourceneffiziente Gestaltung der Recyclingkette (Erfassung, Aufbereitung und Verwertung) erstellt. Im Rahmen des AP 2, an dem das FG Industrielle Stoffkreisläufe beteiligt ist, werden die strategischen Metalle Gold, Gallium, Germanium, Rhodium, Palladium, leichte seltene Erden (Yttrium, Europium, Gadolinium, Terbium etc.) sowie schwere seltene Erden (Cer, Lanthan, Neodym) beschrieben. Dazu werden ausgewählte Produkte und Produktgruppen auf ihren Gehalt an strategischen Metallen untersucht.

Vorhaben:	Verbesserung der Entsorgungssysteme von Verkaufsverpackungsabfällen im Rahmen der neuen nationalen Politik für Abfälle in Brasilien
Projektleitung:	Prof. Dr. L. Schebek
Projektbearbeitung:	D. Sc. K. Nunes
Projektlaufzeit:	2012-2014
Förderung:	CNPq (Amt des brasilianischen Forschungsministeriums)

Bis August 2014 müssen einige Deponien und Müllkippen in Brasilien still gelegt werden. Nur vorbehandelte Abfälle können zukünftig weiterhin in Deponien eingelagert werden. Zwischen dem Ist-Zustand und dem geplanten Zustand in 2014 gibt es eine große Herausforderung für die 5.600 brasilianischen Städte. Das Hauptziel dieser Forschung besteht darin festzustellen, welche technische und wirtschaftliche Maßnahmen im brasilianischen Abfallentsorgungssystem in Bezug auf Verkaufsverpackungsabfälle eingeführt werden können, um die Umweltauswirkungen des vorhandenen Systems bedeutend zu minimieren.

8 Wissenschaftliche Fortbildung

8.1 IWAR-Vortragsreihe "Neues aus der Umwelttechnik und Infrastrukturplanung"

WS 11/ 12

- **Dr. Achim Ried (ITT Water & Wastewater, Herford), 09.01.2012**
UV- und Ozonanwendungen zur Abwasserdesinfektion und weitergehenden Oxidation von Spurenstoffen
- **Dipl.-Ing. M.Sc. Jan-Philipp Exner (Fachgebiet Computergestützte Planungs- und Entwurfsmethoden in Raumplanung und Architektur, TU Kaiserslautern), 16.01.2012**
Monitoring und Sensorik – Neue Chancen und Potenziale für die räumliche Planung
- **Dr. Clemens Rohde (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe), 23.01.2012**
Der Beitrag der Energieeffizienz zur Gestaltung der Energiewende
- **Prof. Dr. Ursula Obst (Institut für funktionale Grenzflächen, KIT, Karlsruhe), 30.01.2012**
Mikrobiologie des Trinkwassers – Theorie und Praxis für Ingenieure
- **M. Sc. Marc-Michael Schloß und M. A. Antje Schuler (Forest Carbon Group AG, Darmstadt), 06.02.2012**
CO₂-Bilanzierung – Grundlage für klimaneutrale Unternehmensstrategien

SS 2012

- **Dr. Thomas Ternes (Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz), 16.04.2012**
Transformationswege und Abbauprodukte von Spurenstoffen bei der Abwasserreinigung

- **Dr.-Ing. Philipp Klingel (Karlsruher Institut für Technologie), 23.04.2012**
Ermittlung der Wasserverluste in der Trinkwasserversorgung – Herausforderungen und neue Ansätze
- **Dipl.-Ing. Thomas Winkler (engineering consulting winkler, Wiesbaden), 07.05.2012**
Einblicke in die Abfallvergärung an Hand von Anlagenbeispielen
- **Maik Hömke, M.A. soz. (Professur für Geschichte des Städtebaus, ETH Zürich), 14.05.2012**
Städtebauliche und sozialräumliche Auswirkungen neuer Verkehrsinfrastrukturen
- **Dipl.-Ing. Björn Dhonau (Harz Guss Zorge GmbH, Zorge), 21.05.2012**
5.000 Jahre Recyclingtradition
- **Dipl.-Ing. Walter Reinhard (Regierungspräsidium Darmstadt), 04.06.2012**
25 Jahre SANDOZ-Katastrophe am Rhein - Auswirkungen auf den Gewässerschutz
- **Dipl.-Ing. Roman Feid (Flowserve Flow Solutions Group, Speyer), 11.06.2012**
Pumpen – Kernstück der Umwelttechnik
- **Prof. Dr.-Ing. Kerstin Kuchta (Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft, Technische Universität Hamburg-Harburg), 18.06.2012**
Ressourcenpotential E-Schrott
- **Dipl.-Ing. Marlit Haber (Fachgebiet Ver- und Entsorgungssysteme in der Raumplanung, TU Dortmund), 25.06.2012**
Einfluss der Raumplanung auf die Kreislaufwirtschaft in Deutschland und Großbritannien
- **Prof. Dr. Thomas Braunbeck (Center for Organismal Studies, Universität Heidelberg), 02.07.2012**
Problemstoffe in der Umwelt. Methoden und Strategien zu ihrem Nachweis

- **Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Merkel (Wiesbaden), 09.07.2012**
Wasserversorgung im alten Rom: „Sextus Iulius Frontinus, ein moderner CEO der Wasserversorgung Roms“

WS 12/13

- **Andreas Witzsche (CDM Consult GmbH, Alsbach), 12.11.2012**
Neue und alternative Abdichtungssysteme - Qualitätssicherung während der Bau- und Nachsorgephase
- **Dr. Dominic Wittmer (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie), 19.11.2012**
Potenziale für Elektroschrott in der EU - ein Ausblick
- **Camille Canard (Besançon), 26.11.2012**
Local energy policies: stakeholders, tools and scales for mobilization
- **Dr. Markus Engelhart (EnviroChemie GmbH, Rossdorf), 03.12.2012**
Wasserrecycling in der Industrie - Ergebnisse des EU-Forschungsvorhabens „AquaFit4Use“
- **Dr. Karin Weimann (BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin), 10.12.2012**
Wiederverwertung von Baurestmassen
- **Prof. Dr. Michael Herty (Lehrstuhl für Mathematik, RWTH Aachen), 17.12.2012**
Modeling, Simulation and Optimization of Networks of Open Canals

8.2 Seminare

Doktorandenseminar des Fachgebietes Abwassertechnik

Im Rahmen des 1-2 mal jährlich stattfindenden Doktorandenseminars des Fachgebiets Abwassertechnik „tagten“ die wissenschaftlichen Mitarbeiter mit Prof. Cornel und Prof. Wagner vom 23.-27. Januar 2012 in Bad Kissingen sowie vom 26. - 30. November 2012 in Bühl (Baden).

Doktorandenseminar des FG Raum- und Infrastrukturplanung

Vom 28. bis 30. Juni 2012 fand in Rimbach (Odenwald) das Doktorandenseminar des Fachgebiets Raum- und Infrastrukturplanung statt.

Doktorandenseminar des FG Wasserversorgung und Grundwasserschutz

Das diesjährige Doktorandenseminar des Fachgebietes Wasserversorgung und Grundwasserschutz fand am 29.03.2012 an der TU Darmstadt (L5/01, Raum 30) statt.

Deutsch-Indische Konferenz

Vom 5. bis 7. September 2012 fand die Indo-German Konferenz zum Thema „Modelling, Simulation and Optimization in Applications“ statt. Dies war die dritte Konferenz (die erste an der TU Darmstadt) in Folge in Kooperation mit die IIT (Kanpur) und TIFR (Bangalore). Die Konferenz wurde gefördert durch die DFG, die INSA (Indien), das Indische Konsulat (Berlin) und den IWAR Förderverein. An drei Tagen wurden insgesamt 35 Vorträge aus den Themenbereichen Modellierung, Simulierung und Optimierung von Wissenschaftlern aus beiden Ländern gehalten.

Hochschuldidaktische Weiterbildung

Im Rahmen des Angebots der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle der TU Darmstadt haben Susanne Schubert und Stefan Scheiner vom Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung an verschiedenen Weiterbildungsangeboten teilgenommen. Ziel ist

der Erwerb des Hochschulzertifikates „Lehre“. Darüber hinaus haben Sie im Juli im Institutsrahmen eine kollegiale Praxisberatung zu Fragen der Lehre organisiert und durchgeführt.

MFA ConAccount Conference 2012

Die MFA ConAccount Conference 2012 der International Society of Industrial Ecology (ISIE) fand vom 26. bis 28. September 2012 an der TU Darmstadt statt. Veranstalter waren das Fachgebiet Industrielle Stoffkreisläufe zusammen mit dem Potsdam Institut für Klimafolgenforschung und der Leuphana Universität Lüneburg, unterstützt durch den Förderverein des Instituts IWAR.

Die ISIE ist die wichtigste internationale wissenschaftliche Gesellschaft auf dem Gebiet der „Industrial Ecology“, die sich mit Managementstrategien der Industrie für Umweltprobleme und mit Forschung zu Analyse- und Bewertungsmethoden wie Life Cycle Assessment (LCA) und Material Flow Analysis (MFA) beschäftigt. Nachdem mehrere Veranstaltungen der ISIE im asiatisch-pazifischen Raum stattfanden, so die letzte MFA ConAccount Conference in Tokyo, bestand der Wunsch nach einem europäischen Tagungsort und erfreulicherweise ist die Wahl auf Darmstadt gefallen.

Zu der Konferenz kamen mehr als 80 Teilnehmer aus allen Teilen der Welt. Als Keynote Speaker konnten Herr Prof. Mohan Munasinghe (Vizepräsident des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC-AR4) und Friedensnobelpreisträger von 2007 – zusammen mit dem ehemaligen Vizepräsidenten der Vereinigten Staaten Al Gore) und Frau Prof. Marina Fischer-Kowalski (Universitätsprofessorin für Soziale Ökologie an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Gründerin und frühere Leiterin des Institut für Soziale Ökologie in Wien und frühere langjährige Präsidentin der ISIE) in Darmstadt willkommen geheißen werden. Zudem konnten als Gastredner Herr Prof. Christoph Motzko (Vizepräsident der TU Darmstadt), Frau Dr. Helga Weisz (Potsdam Institut für Klimafolgenforschung) und Herr Edgar Freund (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) begrüßt werden.

9 Vorträge und Moderationen von Institutsmitgliedern

Becker, B.; Schebek, L.:

Substitution of raw materials – the case of (renewable) energy technologies, LE STUDIUM® CONFERENCE, Orléans, France. - 19th-20th April 2012

Bieker, S.; Cornel, P.:

Semizentral Germany: Integrated water infrastructure for megacities – needs and strategies for a sustainable development; IFAT München, Mai 2012

Bieker, S.; Cornel, P.

Integrated infrastructure systems for megacities – solutions for the cities of tomorrow; Urban Tec, 17. Oktober 2012

Bischoff, A.; Cornel, P.; Wagner, M.:

Comparative study of four wastewater disinfection techniques for water reuse applications with special emphasis on microbial stability of the effluents. IWA International Conference: Disinfection of Water, Wastewater and Biosolids, 26-29 November 2012, Mexico City, Mexiko.

Bischoff, A.; Cornel, P.; Müller, K.:

Hygieneaspekte bei der Wasserwiederverwendung. DWA Seminar „Aspekte der Wasserwiederverwendung“, Februar 2012, Frankfurt am Main.

Brenda, M.:

Vortrag im Rahmen der Water Investor Conference, 12.-14.09.2012, Windhuk, Namibia, Titel: Small-scale Solar-driven Desalination in Namibia (CuveWaters)

Brenda, M.:

Vortrag im Rahmen der International Conference on Hydroinformatics, 14.-18.07.2012, Hamburg, Titel: Optimization of a Flocculation-Sedimentation Water Treatment plant with Computational Fluid Dynamics

Cikovani, Y.; Schebek, L.; Schaldach, R.:

„Ein deterministischer Ansatz zur ökologischen Bewertung von ILUC im Rahmen des LCA“, Fair Fuels-Workshop zur Quantifizierung von Treibhausgasemissionen aus indirekten Landnutzungsänderungen (ILUC), Berlin, 25.4.2012.

Cikovani, Y.; Schebek, L.; Schaldach, R.:

„Ein deterministischer Ansatz zur Ökologischen Bewertung von LUC im Rahmen des LCA“, Universität Kassel, CESR-Forschungs-Kolloquium, 08.07.2012.

Cikovani, Y.; Schebek, L.; Sallaberry, R.:

“Assessment of direct and indirect land use changes due to bioenergy production using a spatially explicit and deterministic model”, Public Research Centre Henri Tudor (CRPHT), Luxemburg, 13.05.-15.05.2012.

Cornel, P.; Bischoff, A.; Müller, K.; Düppenbecker, B.:

Hygieneaspekte bei der Wasserwiederverwendung; 9. BMBF Forum für Nachhaltigkeit, 23.10. 2012, Berlin

Cornel, P.; Düppenbecker, B.:

Adapted and Cost Efficient Solutions for Waste Water Treatment. In: Proceedings of “Sustainable Urban Development in the South Caucasus – Experiences and Challenges on Water Supply, Sanitation and Waste Management”, 3. – 4. April 2012, Batumi, Georgien.

Cornel, P., Knopp, G., Bischoff, A., Petzet, S.:

Weitergehende Behandlung von Kläranlagenabläufen. DWA WasserWirtschafts-Kurs O/2, November 2012, Kassel

Cornel, P.; Lensch, D.:

Wastewater as a Resource – Potentials and Recovery Options. 9th IWA Leading-Edge Conference on Water and Wastewater Treatment Technologies, 3. – 7. June 2012, Brisbane, Australia

Cornel, P.; Lensch, D.:

Water and Energy – An intrinsically tied couple. Water Expo & Conference Korea 2012, 12. – 14. September 2012, Busan, Korea

Cornel, P.; Meda, A.; Müller, K. :

Bedeutung von Wasserwiederverwendung. DWA Seminar „Aspekte der Wasserwiederverwendung“, Februar 2012, Frankfurt am Main.

Cornel, P.; Müller, K.:

Hygieneaspekte bei der Wasserwiederverwendung, im Rahmen der DWA- Expertengespräche „Hygiene in der Wasser- und Abfallwirtschaft“ Hennef, 8.11.2012

Cornel, P.; Petzet, S.:

Phosphor – Vorkommen, Kreislauf und Rückgewinnung; Darmstädter Wassertage 3.Oktober 2012 Darmstadt

Cornel, P.; Petzet, S.:

Phosphor – Vorkommen, Kreislauf und Rückgewinnung; DECHEMA Forschungsinstitut (DFI), Forschung für nachhaltige Technologien, 1. Stiftungstag, 12. Dez. 2012 in Frankfurt

Cornel, P.; Schaum, C.:

Stand der Maßnahmen für den Gewässerschutz und Ausblick in Deutschland, Standortbestimmung in der Wassergütewirtschaft, ÖWAV-Seminar, 28.-29. Februar 2012, Wiener Mitteilungen, Band 226, Wien

Jager, J.:

“Landfill Reconstruction for Sustainability”, 7th Asian Pacific landfill symposium 08. bis 11. Oktober 2012, Bali Indonesien

Jardin, N.:

Auswirkungen des Klimawandels und der demografischen Veränderungen auf die Siedlungsentwässerung beim Ruhrverband. Vortrag im Rahmen der 12. Göttinger Abwassertage am 28. Februar 2012 in Göttingen.

Jardin, N.:

Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm und Klärschlammasche - Stand der Entwicklungen. Vortrag im Rahmen der Euroforum-Konferenz Verwertung und Entsorgung von Klärschlamm am 29. Februar 2012 in Bergisch-Gladbach.

Jardin, N.:

Energieautarkie durch die Deammonifikation von Schlammwasser aus der Entwässerung?. Vortrag im Rahmen der 45. Essener Tagung am 14. März 2012 in Essen.

Jardin, N.:

Challenges for German Water Utilities: Improving the Energy Efficiency for Wastewater Treatment. Vortrag beim IWA Cities of the Future Workshop am 02. April 2012 in Istanbul.

Jardin, N.:

Experiences of water utilities and technology providers: Improving the Energy Efficiency of Wastewater Treatment. Vortrag beim IWA Kongress Water, Climate and Energy am 16.05.2012 in Dublin

Jardin, N.:

Water related research and development in Germany - the role of a large water utility. Vortrag im Rahmen eines Seminars der Swedish Water & Wastewater Association "How to meet the challenges within the wastewater technology" vom 12. bis zum 13. Juni 2012 in Lund.

Jardin, N.;

How innovation may help utilities in a world of change - Improving the Energy Efficiency of Wastewater Treatment. Vortrag im Rahmen eines Seminars der Swedish Water & Wastewater Association "How to meet the challenges within the wastewater technology" vom 12. bis zum 13. Juni 2012 in Lund.

Jardin, N.:

Auswirkungen der demografischen Entwicklung und des Klimawandels auf Kosten und Technik der Siedlungswasserwirtschaft. Vortrag im Rahmen des RV-Forums am 21. Juni 2012 in Essen.

Jardin, N.:

Municipal Wastewater, Solid Waste and Energy: Opportunities and Barriers To Win-Win Solutions – Challenges and Opportunities from the Perspective of a German Operator. Vortrag im Rahmen des IWA-Weltwasserkongresses am 19. September 2012 in Busan.

Jardin, N.:

Integrated optimisation of urban drainage catchments – a new planning approach within Ruhrverband. Vortrag im Rahmen des IWA-Weltwasserkongresses am 18. September 2012 in Busan.

Jardin, N.:

Ganzheitliche Planung und Optimierung der Siedlungsentwässerung - Praktische Erfahrungen und neue Herausforderungen in der Zukunft. Vortrag im Rahmen eines Symposiums anlässlich der Emeritierung von Prof. Kroiss am 15. Oktober 2012 in Wien.

Jardin, N.:

Abwasserzusammensetzung und erforderliche Grundlagenermittlung zur Bemessung. Vortrag im Rahmen des Kurses Kommunale Abwasserbehandlung der DWA (O/2) am 13. November 2012 in Kassel.

Jokisch, A.:

“Storage of rain- and floodwater for small-scale agricultural production in semi-arid regions of Namibia” Vortrag im Rahmen der BMBF Session auf der Konferenz IWRM Karlsruhe 2012 am 22.11.2012

Jokisch A.; Kariuki I.:

“Rainwater harvesting for micro-scale gardening , Research results of CuveWaters, Implementation, policy and financing in Namibia”. Vortrag im Rahmen des CuveWaters Expertenworkshops zu Regenwassersammlung in Namibia am 10. Juli 2012

Jokisch, A.:

“Small-scale solar-driven Desalination”, “Rainwater Harvesting ” Subsurface Water Storage ”, Vorträge im Rahmen des CuveWaters Stakeholder Workshops in Ongwediva am 24. Oktober 2012

Jokisch A.; Kirschke S.:

„Partizipation in IWRM Forschungsprojekten, Vortrag im Rahmen des BMBF Vernetzungstreffens in Kassel am 13.12.2012

Kannengiesser, J.; Jager, J; Lahl, U.:

„Generation of liquid fermentation products from biodegradable waste“ SOWAEUMED INTERNATIONAL WORKSHOP ITS2WAT-2012, 23. bis 26. Mai 2012, Marrakesch Marokko

Lensch, D., Schaum, C., Cornel, P.:

Energierückgewinnung aus Abwasser – Auswirkung auf die städtische Infrastruktur. E-mobility meets contracting, 28.03.2012, München

Lensch, D., Cornel, P., Meda, A., Müller, K.:

Energie (Potential, Emissionen, Klimawirkung), Aspekte der Wasserwiederverwendung, 1. - 2. Februar 2012, Frankfurt

Lensch, D.; Cornel, P.; Meda, A.; Müller, K.:

Energie. DWA Seminar „Aspekte der Wasserwiederverwendung“, Februar 2012, Frankfurt am Main.

Lo, H.; Jager, J.:

„Erfahrungen mit der Methanoxidation auf einer MBA-Deponie“ beim Abschluss-Workshop „MiMethox – Mikrobielle Methanoxidation in Deponie-Abdeckschichten“ am 22. und 23. November 2012, Hamburg

Mettke, C.:

“It’s time to stop the war on cars” – Public transit in Toronto. AAG Annual Meeting, 24-28. Februar 2012

Merkel, W.:

Wasserversorgung in Deutschland – Struktur und Organisation heute, die Diskussion um Liberalisierung und Privatisierung. Vorlesung zur Präsenzphase des Kurses WW 58 „Wasserversorgungstechnik“, Bauhaus-Universität Weimar, 19. März. 2012

Merkel, W.:

Sextus Iulius Frontinus, ein moderner CEO der Wasserversorgung Roms um 100 n.Chr. IWAR-Vortragsreihe SS 2012, 9. Juli 2012 (Eine Veröffentlichung erfolgt 2013 im Babesch-Verlag)

Merkel, W.:

DVGW-Grundlagenkurs – Einführung in die Wasserversorgung; wissenschaftliche Leitung und Vorträge. 16. bis 18. Oktober 2012 Bad Neuenahr. (Zwei Vorträge des Programms wurden von anderen Referenten gehalten)

Monstadt, J.:

Beitrag Diskussionsrunde "Translating infrastructure ideals in the Global South: urban transitions and sanitation regimes in Hanoi (Vietnam)" From networked to post-networked urbanism: new infrastructure configurations and urban transitions - International roundtable workshop. 17 bis 20.07.2012, Autun, Frankreich

Monstadt, J.; Schmidt, M:

Demografischer Wandel und Infrastruktur: Die Beispiele des ÖPNV und der Siedlungswasserwirtschaft. 3. Hessischer Baugipfel: Zukunftsorientiertes Bauen – Demografischer Wandel als Herausforderung, 14. Februar 2012, Hessischer Landtag, Wiesbaden.

Monstadt, J.:

Räumliche Politik und Planung der Energiewende: Forschungsaktivitäten des Fachgebiets Raum- und Infrastrukturplanung, Vortrag am 29.02.2012 bei der HEAG

Monstadt, J.:

Smart energy spaces: Herausforderungen beim Aufbau intelligenter Energiesysteme. Vortrag auf der 108. Sitzung der LAG Baden-Württemberg der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 29.-30. März 2012, Stuttgart.

Monstadt, J.:

Demografische und sektorspezifische Herausforderungen der Wasserver- und Abwasserentsorgung. Kongress: Auswirkungen des Demografischen Wandels auf die Wasserver- und Abwasserentsorgung: Lösungsoptionen durch Interkommunale Zusammenarbeit, 4. Mai 2012, in Rosbach v.d.H.

Monstadt, J.:

Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen und die Entwicklung von Metropolräumen – Das Beispiel Ruhrgebiet. Vortrag im Rahmen des städtebaulichen Kolloquiums „Infrastruktur und Urbanität“ an der TU Dortmund am 22.5.2012

Monstadt, J.:

Räumliche Politik und Planung für die Energiewende: Zwischen Regionalisierung und Rekommunalisierung? Vorstellung des Arbeitskreises auf der 121. Sitzung der LAG Hessen, Saarland, Rheinlandpfalz der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 18.06.2012, Wiesbaden.

Monstadt, J.; Schramm, S.:

Translating infrastructure ideals in the Global South: urban transitions and sanitation regimes in Hanoi (Vietnam). Paper Presentation at the international roundtable workshop From networked to post-networked urbanism: new infrastructure configurations and urban transitions. Autun (France), 17.-20. Juli 2012

Monstadt, J.; Scheiner, S.:

„Allocating greenhouse gas emissions in Germany. Federal governance and the new geography of electricity systems“, Presentation at the IGC, 26-30. August 2012, Köln.

Monstadt, J.:

Urban infrastructure and green metropolitan development – The case of the Ruhrgebiet. Invited Public Lecture at the Architecture Research Centre, University of Manchester, October 30, 2012

Müller, K.; Cornel, P.:

Hygieneaspekte bei der Wasserwiederverwendung. Tätigkeitsbereiche der DWA AG „Wasserwiederverwendung“. DWA-Expertengespräch „Hygiene in der Wasser- und Abfallwirtschaft“ Hennef, 8.11.2012

Müller, K.; Cornel, P.:

Vorschriften und Standards. DWA Seminar „Aspekte der Wasserwiederverwendung“, Februar 2012, Frankfurt am Main.

Müller, K.; Cornel, P. :

Technologies on the treatment of wastewater to be used in irrigation. IFAT ENTSORGA, 10.5.2012, Session: Water reuse in agriculture – in arid and semiarid areas only?

Petzet, S.; Cornel, P.:

Umgang mit wertvollen Abwasser Ressourcen – Phosphatrückgewinnung aus Klärschlamm. 1. Hofer Wassertage, Zukunftstrends und Innovationen in der Abwasserbranche am 22. und 23. Oktober 2012 in Hof.

Petzet, S.; Cornel, P.:

Phosphorreycling: Derzeitiger Stand, Innovative Entwicklungen und mögliche Umsetzung. Vortrag auf der DWA-Mitgliederversammlung des Landesverbandes Hessen/ Rheinland-Pfalz/ Saarland am 24. September 2012 in Mainz.

Petzet, S.; Cornel, P.:

Verfahrensüberblick „Phosphorrückgewinnung“ aus Abwasser, Klärschlamm und Klärschlammmasche. Wasserwirtschaftliches Kolloquium an der Leibniz Universität Hannover am 20.01.2012.

Sakaguchi-Söder, K.; Laskov, C.; Elsner, M.:

„Substanzspezifische Chlorisotopenanalytik organischer Schadstoffe mittels GC-qMS: Methodenentwicklung und Anwendungen“ beim GC/MS Anwendertreffen von der Fa. Agilent am 23. und 24. Mai 2012, Waldbronn

Sakaguchi-Söder, K.:

„Environmental forensic: Instructions and directions for the use of online technique for chlorine isotope analysis“ beim Workshop „Schadstoffe und Isotope von der Fa. Hydroisotop am 22. und 23. November 2012, Schweitenkirchen

Schaum, C.; Cornel, P.:

Wasser und Energie – Verknüpfung und Potentiale, PTS-Seminar Betrieb biologischer Abwasserreinigungsanlagen – energieeffiziente und moderne Reinigungskonzepte, 09.-10. Oktober, München

Schaum, C.; Cornel P.:

Klärschlamm: Phosphorressource der Zukunft?, BWK-Bundeskongress 2012, 20.-22. September 2012, Wiesbaden

Schebek, L.:

Analyse- und Bewertungsmethoden - eine Bestandsaufnahme, 51. Tutzing-Symposion: Abfall – Hinterlassenschaft oder Ressourcenreservoir?, Evangelische Akademie Schloss Tutzing am Starnberger See, 22.-25. April 2012

Schebek, L.:

"Ökobilanzen regenerativer Energien", Vortragsreihe2012,: Sonne, Wind und Leben. Wie viel Artenvielfalt kostet die Kilowattstunde? BioFrankfurt, Frankfurt, 10.05.2012

Schebek, L.:

Einleitung zur Ökobilanzwerkstatt 2012, Vortrag; 8. Ökobilanz-Werkstatt 2012 "Decades of LCA in Science and Business", Stuttgart, 04. - 06. 09. 2012

Schebek, L.:

Potential of Urban Mining in the Industrial and Commercial Buildings Sector, Vortrag; MFA-ConAccount Section Conference 2012, Darmstadt, 26. - 28.09.2012

Schebek, L.:

Bioenergiedat - Bereitstellung einer validen, konsistenten Datenbasis auf Grundlage existierender Datensätze zu Technologien der energetischen Nutzung von Biomasse, Vortrag; 4. Statuskonferenz, Berlin, 05. - 06. 11. 2012

Schebek, L.:

Vorstellung des Vorhabens BioEnergieDat, Vortrag; Workshop Bilanzierung von Technologien der Energetischen Biomassenutzung, Berlin, 07.11.2012

Schebek, L.:

Ist Nachhaltigkeit messbar? Tag der Forschung 2012 an der Hochschule Darmstadt, Darmstadt, 20. 11.2012

Schebek, L.:

Begrüßung und Vorstellung des Vorhabens BioEnergieDat, Abschlusspräsentation BioEnergieDat, Berlin, 06.12.2012

Zschieschang, E.; Pfeifer, P.; **Schebek, L.:**

Modular Server - Client - Server (MSCS) Approach for Process Optimization in early R&D of Emerging Technologies by LCA, Vortrag; 19th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering, Berkeley, USA, 23. - 25.05.2012

Ziemann, S.; Grunwald, A.; **Schebek, L.;** Müller, D.; Weil, M.:

The future of mobility and its critical raw materials, Vortrag mit Abstract; 6th Society & Materials International Conference, SAM-6, Leuven, BE, 30. – 31.05.2012

Ziemann, S.; Weil, M.; **Schebek, L.:**

Improving the resource security of critical raw materials – the example of lithium, MFA 2012 ConAccount Section Conference 2012 Socio-economic metabolism, Darmstadt, 26.-28.09.2012

Weiss, A.; Patyk, A.; **Schebek, L.:**

Energy balances of different photobioreactor- and process design for algae biofuel production, Vortrag; 9th European Workshop Biotechnology of Microalgae, Nuthetal, 04. - 05.06.2012

Scheiner, S.; Wilts, H:

„Infrastructure policy. Environmental problems as drivers of modernisation“, Panel organized at the ECPR graduate conference, 4-6. July 2012, Bremen.

Scheiner, S.:

„German climate policy and federalism. Distributive challenges and political solutions“, Presentation at the ECPR graduate conference, 4-6. July 2012, Bremen.

Scheiner, S.:

„Ecological transformation of the German power supply system and federal challenges.“, Presentation at the ECPR graduate conference, 4-6. July 2012, Bremen.

Scheiner, S.; Monstadt, J.:

„Allocating greenhouse gas emissions in Germany. Federal governance and the new geography of electricity systems“, Presentation at the IGC, 26-30. August 2012, Köln.

Schubert, S.:

„The need for local heat planning“, ECPR Graduate Conference, Bremen, 04.-06. Juli 2012

Treskatis C.:

Einführung in die Wassergewinnung - Formen der Wassergewinnung und aktuelle Entwicklungen. DVGW-Kurs „Wassergewinnung – Kurs 1“, 24. – 26.04.2012, Nürtingen.

Treskatis, C.:

Hydrogeologische Grundlagen und Einflussnahme auf Natur und Landschaft Grundwasserströmung, Pumpversuche Grundwasserbeschaffenheit. DVGW-Kurs „Wassergewinnung – Kurs 1“, „ , 24. – 26.04.2012, Nürtingen.

Treskatis, C.:

Gefährdung durch geothermische Bohrungen. DVGW-Kurs „Wassergewinnung – Kurs 1“, „ , 24. – 26.04.2012, Nürtingen.

Treskatis, C.:

Betriebsführung, Sanierung und Rückbau von Brunnen, Messstellen und Bohrungen. DVGW-Kurs „Wassergewinnung – Kurs 1“, 05. bis 07.04.2012, Nürtingen.

Treskatis, C.:

Anforderungen an Brunnen – wovon hängt ein „guter“ Brunnen ab? Geofora Fachmesse und Kongress 21. – 22. Juni 2012; Hof a.d.Saale

Treskatis, C.:

Mikrobiologische Befunde im Brunnenwasser? Eine Analyse aus Sicht des Brunnenplaners. Geofora Fachmesse und Kongress 21. – 22. Juni 2012; Hof a.d.Saale

Treskatis, C.:

Praxiserfahrungen mit Glaskugeln als Schüttgüter in (Trinkwasser)Brunnen. Berlin-Potsdamer Brunnentage, Mai 2012; Potsdam

Treskatis, C.:

Mikrobiologische Befunde im Brunnenwasser? Eine Analyse aus Sicht des Brunnenplaners. DVGW-Erfahrungsaustausch 4. und 5.12.2012; Travemünde

Urban, W.:

Begrüßung und Moderation der Indo-German Conference “Modelling, Simulation and optimization in Application”, 5-7 September 2012, Darmstadt

Wagner, M.:

German concepts for Asian challenges at the example of Mega Cities; Singapore International Water Week 2012 am 04. Juli 2012 in Singapur

Wagner, M.:

Development of wastewater treatment technologies and water resources protection; International Conference on Sustainable Concepts for Industrial Wastewater Treatment and Industrial Zones Management am 10. Oktober 2012 in Hanoi

Wagner, M.:

Water Reuse in fast growing urban areas in China; KfW international conference „Water Scarcity and urbanisation in China – Challenges and Possible Solutions“; 20. März 2012, Beijing

Wagner, M.; Lu, D.; Sander, S:

Wasser in China – Perspektiven und Herausforderungen; IHK Frankfurt am 06. Dezember 2012

Wagner, M.; Sander, S.:

Leistung und Bemessung von Belüftungseinrichtungen; DWA-WasserWirtschafts-Kurs „Kommunale Abwasserbehandlung – Handlungsbedarf?“ am 13. November 2012 in Kassel

Wilts, H.:

„The spatial dimension of infrastructures and their ambivalence for eco-innovations.“ Association of American Geographers Annual Meeting 2012 – Session “Economic Geography meets Socio-technical Transitions Research”, 26. Februar 2012, New York City.

Wilts, H.:

„Transition governance towards decentralized waste infrastructures: insights from urban waste systems in German metropolitan regions“, 4. Graduate Conference des European Consortium for Policy Research, 4. Juli 2012, Jacobs University, Bremen.

Wilts, H; Scheiner, S.:

„Infrastructure policy. Environmental problems as drivers of modernisation“, Panel organized at the 4. Graduate Conference des European Consortium for Policy Research, 4. Juli 2012, Jacobs University, Bremen.

Wilts, H.:

„Placing the transition towards decentralized waste infrastructures: insights from urban waste systems in German metropolitan regions“ International Roundtable Workshop „From networked to post-networked urbanism: new infrastructure configurations and urban transitions“, 17.-20. Juli 2012, Université Paris-Est, LATTIS, Autun.

Wilts, H.:

“Transition governance failure in oligopolistic markets“, 3. International Conference on Sustainability Transitions, 30. August 2012, Kopenhagen, Dänemark.

Wilts, H.:

„Abfallvermeidungsprogramme“, Fachkonferenz „Herausforderungen an eine neue Kreislaufwirtschaft in Deutschland“. 7. September 2012, Kassel.

Wilts, H.:

„NATIONAL WASTE PREVENTION PROGRAMMES – INDICATORS ON PROGRESS AND BARRIERS“, Weltkongress der International Solid Waste Association 2012, 18. September 2012, Florenz, Italien.

Wilts, H.:

„Alternative Sammelsysteme für Elektrokleingeräte in Deutschland“, Fachgespräch im UBA-Forschungsprojekt „Abfallwirtschaftliche Produktverantwortung unter Ressourcenschutzaspekten“, 26. September 2012, Berlin.

Wilts, H.:

„Short term economics vs. the waste hierarchy“, Internationale Konferenz Con-Account, 27. September 2012, Darmstadt.

Wilts, H.:

„Abfallvermeidung“, EIONET Workshops 2013, 4. Oktober 2012, Istanbul.

Wilts, H.:

„Plenarvortrag“, Preisverleihung „Ressource Produkt“ im Rahmen des von der EU geförderten Projekts Innovationsinkubator Leuphana, 17. Oktober 2012, Bremen.

Wilts, H.:

„Quantitative Zielstellungen und Indikatoren im Bereich Abfallvermeidung“, Interreg Projekt PreWaste, 24. Oktober 2012, Valetta, Malta.

Zeig, C.; Schaum, C.; Lensch, D.; Cornel, P.:

Development of Process Parameters for a Combined Digestion of Sewage Sludge and Co-Substrates, IWA World Congress on Water, Climate and Energy, 13.-18. Mai 2012, Tagungsunterlagen, Dublin, Irland

Zimmermann, M.:

Traditionelle und großtechnische Wasserversorgungssysteme im postkolonialen Namibia am Beispiel des Cuvelai-Etosha-Beckens. Seminar „Infrastrukturen im sub-saharischen Afrika. Koloniale und postkoloniale Strukturen“, 24.5.2012, Institut für Geschichte, TU Darmstadt.

Zimmermann, M.; Urban, W.:

Policy Development for Sustainable Transformations. The Analysis of Systemic Feedback Loops in the Case of the Water Supply in Central Northern Namibia. International Conference on Fresh Water Governance for Sustainable Development, 5.11.2012, Champagne Sports Resort, Central Drakensberg, South Africa.

Zimmermann, M.; Urban, W.:

The Analysis of Problem Perceptions and Systemic Interdependencies in the Case of the Water Supply Regime in Central Northern Namibia. Integrated Water Resources Management Karlsruhe 2012, International Conference, 21.11.2012, Karlsruhe Convention Center, Germany.

10 Veröffentlichungen von Institutsmitgliedern

Bieker, S.; Zeig, C.; Cornel, P.:

Semizentral Germany: Energy self-sufficient infrastructure systems for livable cities of the future, in: Lazarova, V., Kwang, H. C., Cornel, P., Water Energy Interaction of Water Reuse, IWA Publishing 2012, London

Bieker, S; Zeig, C.:

Integrated semicentralized supply and treatment systems, bluefacts 2012, International Journal of Water-Management, Kompetenz Energie & Wasser - wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn

Bischoff, A.; Cornel, P.; Wagner, M.:

Comparative study of four wastewater disinfection techniques for water reuse applications with special emphasis on microbial stability of the effluents. IWA International Conference: Disinfection of Water, Wastewater and Biosolids, 26-29 November 2012, Mexico City, Mexiko.

Bischoff, A.; Cornel, P.; Wagner, M.:

Choosing the most appropriate technique for wastewater disinfection – parallel investigation of four disinfection systems with different preceding treatment processes. Water Practice & Technology, Vol.7, No. 3

Bischoff, A.; Scheyer, N.; Wagner, M.:

Vergleich von Desinfektionsverfahren in Abläufen von kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen zum Einsatz in China : Schlussbericht. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bonn.

Cikovani, Y.; Schebek, L.; Schaldach, R.; Humpenöder, F.:

Carbon flows from land use changes in LCA on bioenergy as a function of biomass demand and spatial allocation of land, SETAC Berlin, Poster 20.-24.05.2012.

Cornel, P.; Bischoff, A.; Müller, K.:

Hygieneaspekte bei der Wasserwiederverwendung. DWA Seminar „Aspekte der Wasserwiederverwendung“, 2.-3. Februar 2012, Frankfurt am Main.

Cornel, P.; Knopp, G.; Bischoff, A.; Petzet, S.:

Weitergehende Behandlung von Kläranlagenabläufen. DWA WasserWirtschafts-Kurs O/2, 15. November 2012, Kassel.

Cornel, P.; Düppenbecker, B.; Bischoff, A.; Müller K.:

Hygieneaspekte bei der Wasserwiederverwendung. 9. BMBF Forum für Nachhaltigkeit, 23.10.2012, Berlin.

Cornel, P.; Düppenbecker, B.:

Adapted and Cost Efficient Solutions for Waste Water Treatment. In: Proceedings of “Sustainable Urban Development in the South Caucasus – Experiences and Challenges on Water Supply, Sanitation and Waste Management”, 3. – 4. April 2012, Batumi, Georgien.

Cornel, P.; Lensch, D.:

Wastewater as a Resource – Potentials and Recovery Options. 9th IWA Leading-Edge Conference on Water and Wastewater Treatment Technologies, 3. – 7. June 2012, Tagungsunterlagen, Brisbane, Australia

Cornel, P.; Schaum, C.:

Stand der Maßnahmen für den Gewässerschutz und Ausblick in Deutschland, Standortbestimmung in der Wassergütwirtschaft, ÖWAV-Seminar, 28.-29. Februar 2012, Wiener Mitteilungen, Band 226, Wien

Fuhrmann, T.; Scheer, H.; **Cornel, P.:**

Hinweise zur Wasserwiederverwendung, Vielschichtige Fragestellungen angesichts international zunehmender Relevanz, KA Korrespondenz Abwasser Abfall 2012 (59) Nr.1 S. 52-56

Fuhrmann, T.; Scheer, H.; **Cornel, P.;** Gramel, S.; Grieb, A.:

Water reuse: Diverse Questions in View of an Internationally Increasing Relevance, KA Korrespondenz Abwasser Abfall, International Special Edition May 2012, pp 19-24

Lazarova, V.; Choo, K.-H.; **Cornel, P.:**

Water-Energy Interactions in Water Reuse, Editor(s): Valentina Lazarova , Kwang-Ho Choo and Peter Cornel, IWA Publishing London New York, May 2012 • ISBN: 9781843395416

Lazarova, V.; Lefebvre, O.; Conrad, S.; Liu, Y.; **Cornel, P.;**

Choo, K.-H.: Summary and concluding remarks – solving the water-energy nexus for tomorrow, in: Water-Energy Interactions in Water Reuse, pp 315-322, Hrsg.: Lazarova, V. , Choo, K.-H. und Cornel, P., ISBN: 9781843395416

Günkel, T.: Wagner, M.:

Design of aeration systems in activated sludge plants at different wastewater temperatures; Water Practice and Technology; volume 7, issue 1, wpt.2012.010

Hazra, S. B.; Jameson, A.:

One-Shot pseudo-time method for aerodynamic shape optimization using Navier-Stokes equations, Int. J. Numer. Meth. Fluids, 68:564-581, 2012.

Hazra, S. B.,:

Multigrid one-shot method for PDE-constrained optimization problems, J. Applied Mathematics (Open Access), Vol.3, No. 30A (Special issue on Optimization), pp. 1565-1571, October, 2012.

Jager J.; Zulfiany E. N.

Landfill reconstruction for sustainability, proceeding Aplas Bali 2012, ISBN 978-602-18925-0-3

Jardin, N.:

Energieautarkie durch die Deammonifikation von Schlammwasser aus der Entwässerung ?. Gewässerschutz - Wasser - Abwasser, Schriftenreihe des Instituts für Siedlungswasserwirtschaft der RWTH Aachen, Band 230, 10-1 - 10-16.

Jardin, N.:

Abwasserzusammensetzung und erforderliche Grundlagenermittlung zur Bemessung. DWA Wasserwirtschaftskurse Kommunale Abwasserbehandlung, Hennef, ISBN: 978-3-942964-59-3, S. 6-34.

Jokisch A.:

Development of a technology for floodwater storage from ephemeral river streams in central-northern Namibia and its implementation. Poster Präsentation. IWA Rainwater Harvesting Management International Conference. 20.05.-24.05. 2012

Gyeongnam, Südkorea

Jokisch A., Urban W.:

Lessons learned from the integration of local stakeholders in water management approaches in central-northern Namibia. Poster Präsentation. EGU General Assembly Wien, Österreich, 22.04.-25.04.2012

Jokisch, A.:

Development and Implementation of Technologies for Rain- and Floodwater Harvesting as part of an Integrated Water Resource Management (IWRM) in central-northern Namibia. Poster Präsentation. International Conference on Freshwater Governance for Sustainable Development. Central Drakensberg, Südafrika, 5.11. – 7.11.2012

Jokisch, A.; Urban, W.:

Regenwassersammlung als Teil eines Integrierten Wasserressourcenmanagements im zentralen Norden Namibias – Erste Ergebnisse des Projektes CuceWaters. fbR-Wasserspiegel 2-2012. S. 7-9

Kannengießler, J.; Jäger, J., Lahl, U.:

„Generation of liquid fermentation products from biodegradable waste“ beim SOWAEUMED International Workshop – „Innovative Technologies for Solid Waste and Water Treatment“ vom 23. Bis 26. Mai 2012, Marrakech, Tagungsband, S.1, ISBN: 978-9954-31-193-6

Lahl U.; Pieprzyk B.:

iLUC – risks, remedies and regulations: The role of good governance for a sustainable development. Journal of Oil Palm & The Environment 2012, 3:98-106 _

Lahl U.; Zeschmar-Lahl B.:

Verbesserung des stofflichen Recyclings mittels REACH. Müll-Handbuch Kz. 0145

Lahl U.; Schönberger H.; Zeschmar-Lahl B.:

Substanzielle ökologische Verbesserungen möglich. ReSource 2, 41-48, 2012

Lahl U.; Zeschmar-Lahl B.:

Entkopplung statt ILUC-Faktoren. Energie aus Pflanzen 4, 50-52, 2012

Lahl U.; Zeschmar-Lahl B.:

RISKCYCLE and EU Legislation. RISKCYCLE - Risk Based Management of Chemicals and Products in a Circular Economy at a Global Scale. Dresden, 8.-9.5.2012, Conference Proceedings: Beiträge zu Abfallwirtschaft/Altlasten Band 87, 201-212, 2012

Schönberger H.; Tebert C.; **Lahl U.:**

Expertenanhörung im Umweltausschuss. Fachleute nahmen Stellung zum Regierungsentwurf zur Umsetzung der EU-Industrieemissionsrichtlinie in deutsches Recht. ReSource 4, 4-11, 2012

Lensch, D.; Zeig, C.; Schaum, C.; Cornel, P.:

A holistic view of sludge treatment processes – the linkage between digestion and dewatering, Poster Presentation, 9th IWA Leading-Edge Conference on Water and Wastewater Treatment Technologies, 3. – 7. Juni 2012, Tagungsunterlagen, Brisbane, Australian

Lo, H.; Jager, J.:

Erfahrungen mit der Methanoxidation auf einer MBA-Deponie“ beim Abschluss-Workshop „MiMethox – Mikrobielle Methanoxidation in Deponie-Abdeckschichten“ am 22. und 23. November 2012, Hamburg, Tagungsband. Hamburger Bodenkundliche Arbeiten Band 68,

Meda, A.; Henkel, J.; Chang, Y.; Cornel, P.:

Comparison of processes for greywater treatment for urban water reuse: energy consumption and footprint, in: Water-Energy Interactions in Water Reuse, pp 203-212, Hrsg.: Lazarova, V. , Choo, K.-H. und Cornel, P., ISBN: 9781843395416

Meda, A.; Lensch, D.; Schaum, C.; Cornel, P.:

Energy and water: relations and recovery potential, in: water-energy interactions in Water Reuse, pp 21-36, Hrsg.: Lazarova, V. , Choo, K.-H. und Cornel, P., ISBN: 9781843395416

Merkel, W.:

Wasser- und Abwasserwirtschaft: die Branche ist in Bewegung geraten. Bericht zur Jahrestagung Wasser- und Abwasserwirtschaft 24. und 25. April 2012 Berlin. GWF Wasser | Abwasser 153 (2012) S. 840-848

Monstadt, J.; Zimmermann, K.; Robischon, T.; Schönig, B. (Hrsg.):

Die diskutierte Region: Probleme und Planungsansätze der Metropolregion Rhein-Main. Campus Verlag, Frankfurt/ New York, 2012

Monstadt, J.; Schmidt, M.; Wilts, H.:

Regionale Zusammenarbeit in der Ver- und Entsorgung des Rhein-Main-Gebiets. In: Monstadt, J. et al. (Hrsg.): Die diskutierte Region: Probleme und Planungsansätze der Metropolregion Rhein-Main. Campus Verlag, Frankfurt/New York, 2012, S. 185-210.

Monstadt, J.:

Zwischenfazit: Infrastrukturen und Daseinsvorsorge in der Metropolregion. In: Monstadt, J. et al. (Hrsg.): Die diskutierte Region: Probleme und Planungsansätze der Metropolregion Rhein-Main. Campus Verlag, Frankfurt/New York, 2012, S. 269-273.

Zimmermann, K.; **Monstadt, J.:**

Regionale Kooperation im Rhein-Main-Gebiet. Eine vorläufige Bilanz. In: Monstadt, J. et al. (Hrsg.): Die diskutierte Region: Probleme und Planungsansätze der Metropolregion Rhein-Main. Campus Verlag, Frankfurt/New York, 2012, S. 345-350.

Deffner, J.; Kluge, T.; **Müller, K.:**

Pressure of Urbanisation and a Sustainable Sanitation Infrastructure: Experiences with a Research-Driven Planning Method in Northern Namibia. gwf-Wasser/Abwasser International, H. 13, S. 89–95

Deffner, J.; Kluge, T.; **Müller, K.:**

Urbanisierungsdruck und nachhaltige Sanitärinfrastruktur: Erfahrungen mit einer forschungsbasierten Planungsmethode im nördlichen Namibia. gwf-Wasser/Abwasser H. 12/2012, S. 1328–1335

Woltersdorf, L.; **Müller, K.;** Felmeden, J.:

Combining sanitation and agriculture to increase water productivity and energy efficiency. An example from Namibia. Poster presentation. IWRM Karlsruhe 21.11.-22.11.2012

Nguyen, L. Q. T.; Lippich, H.; Wagner, M.; Cornel, P.; Lutze, R.; Engelhart, M.

Protein separation in alkaline process water of shrimp waste processing industry using membrane filtration. Conference "International Conference on Sustainable Concepts for Industrial Wastewater Treatment and Industrial Zones Management",

10.-11.10.2012, Hanoi, Vietnam

Nunes, K.R.A.; Schebek, L.; Sallaberry, R.R.:

LCA of construction and demolition waste management strategies: case study of Rio de Janeiro, Brazil, in: Proceedings of SETAC 18th LCA Case Study Symposium and 4th NorLCA Symposium, 26-28. November 2012, p.105, Copenhagen, Denmark, 2012. ISBN 978-87-92706-65-2 (Abstract des Posters in Proceedings)

Nunes, K. R. A.; Schebek, L.:

Sustainable supply chain initiatives in the Brazilian construction industry. In: Handbook of Sustainable Management. Editors: C. N. Madu and C. Kuei. World Scientific Press, Singapore, 2012, ISBN 13 978 4354813, p. 713 – 732.

Souza, D.; **Nunes, K. R. A.;** Valle, R.:

Environmental and socioeconomic analysis of the production of biodiesel from used cooking oil collected from hotels and restaurants in Rio de Janeiro: The case of Copacabana District. In: Industrial Ecology Journal, Yale University, Wiley-Blackwell, USA, 2012, Vol. 16, Issue 4, start page 655. (ISSN: 1088-1980) DOI: 10.1111/j.1530-9290.2012.00517.x.

Petzet, S.; Cornel, P.:

Prevention of Struvite Scaling in Digesters Combined With Phosphorus Removal and Recovery—The FIX-Phos Process Water, Environment Research 84(3), pp. 220-226

Petzet, S.; Peplinski, B.; **Cornel, P.:**

On wet chemical phosphorus recovery from sewage sludge ash by acidic or alkaline leaching and an optimized combination of both, Water Research, Volume 46, Issue 12, August 2012, pp 3769-3780

Sallaberry, R.R.; Nunes, K.R.A.; Schebek, L.:

Interpretation phase in Life Cycle Assessment software programs: a case study for Brazilian Biodiesel, Poster: In: 6th SETAC World Congress 2012 and SETAC Europe 22nd Annual Meeting, 20-22 Mai 2012, Berlin, Germany.

Schebek, L.:

Editorial - Young Scientists in LCA - the "Ökobilanzwerkstatt", Zeitschriftenbeitrag; The International Journal of Life Cycle Assessment, Vol. 17 No. 9 (2012), pp1083 – 1086

Schebek, L.:

Die Abfallwirtschaft wird zukunftsfähig (Standpunkt), Zeitschriftenbeitrag; Wasser und Abfall, Fachmagazin für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Altlasten und Umweltrecht. Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V. (Hrsg.), Ausgabe 3/2012, 14. Jahrgang, S. 3

Bulach, W.; Schebek, L.; Poganietz, W.-R.:

Material flow management of biogenic municipal waste; Assessment of different technology options by means of LCA, Poster; 6th SETAC World Congress 2012 / 22. SETAC Europe Annual Meeting, Estrel Hotel, Berlin, 20 - 24.05.2012

Biemann, K.; Schebek, L.; Ciroth, A.; Döpmeier, C.; Eltrop, L.; Simon, S.; Viebahn, P.; Wagner, H.-J.; Zschunke, T., BioEnergieDat:

Life Cycle Inventories and IT infrastructure for Bioenergy in Germany, Poster mit Abstract; 6th SETAC World Congress 2012 / 22. SETAC Europe Annual Meeting, Estrel Hotel, Berlin, 20 - 24.05.2012

Biemann, K.; Schebek, L.; Poganietz, W.-R.:

How to assess the data quality of LCI studies - a systematic approach, Poster mit Abstract; 6th SETAC World Congress 2012 / 22. SETAC Europe Annual Meeting, Estrel Hotel, Berlin, 20 - 24.05.2012

Biemann, K.; Poganietz, W.-R.; Schebek, L.:

Environmental impacts of biomass fired ORC plants - a systems analysis, Poster mit Abstract; European Biomass Conference, Mailand, Italien, 18. - 22.06.2012

Janich, N.; Nordmann, A.; **Schebek, L.:**

Nichtwissenskommunikation in den Wissenschaften – Interdisziplinäre Zugänge, Buch; Peter Lang Internationaler Verlag der Wissenschaften, 2012, Frankfurt am Main in der Reihe „Wissen – Kompetenz – Text“, Efing, Chr.; Hufeisen, B.; Janich, N. (Hrsg.), ISBN 978-3-631-60885-2, S. 337

Sartorius, K.; Poganietz, W.-R.; **Schebek, L.:**

Life cycle assessment of flexible power plants based on difficult fuels, Poster; 6th SETAC World Congress 2012 / 22. SETAC Europe Annual Meeting, Estrel Hotel, Berlin, 20 - 24.05.2012

Sartorius, K.; Poganietz, W.-R.; **Schebek, L.:**

Life cycle assessment of flexible power plants based on difficult fuels, Poster; World Bioenergy 2012, Jönköping, Schweden, 29.05. - 01.06.2012

Ziemann, S.; Weil, M.; **Schebek, L.:**

Tracing the fate of lithium – the development of a material flow model.

Zeitschriftenbeitrag; Resources, Conservation and Recycling 63 (2012), pp 26 – 34

Zschieschang, E.; Pfeifer, P.; **Schebek, L.:**

Environmentally optimized microreactor design through Life Cycle Assessment, Zeitschriftenbeitrag; Green Processing and Synthesis 2012, Volume 1, Issue 4, Pages 375–384

Zschieschang, E.; Pfeifer, P.; **Schebek, L.:**

Modular Server - Client - Server (MSCS) Approach for Process Optimization in early R&D of Emerging Technologies by LCA, Buchbeitrag; Leveraging Technology for a Sustainable World Proceedings of the 19th CIRP Conference on Life Cycle Engineering, University of California at Berkeley, USA, May 23 - 25, 2012, Editor: David A. Dornfeld, Barbara S. Linke, S. 119 – 124

Houben, G.; **Treskatis, C.:**

Regenerierung und Sanierung von Brunnen – 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, 504 S., 277 Abb., 46 Tab.; München (Deutscher Industrieverlag – Oldenbourg) (ISBN-13: 978-3-8356-3253-0).

Treskatis, C.; Wimmer, G.:

Bewertungsverfahren zur flächenhaften Ermittlung von Risikopotenzialen aus der Nutzung von Erdwärme. – in: gwf Wasser Abwasser 11/2012: 1.200 – 1.205; München (Deutscher Industrieverlag - Oldenbourg); (ISSN 0016-3651).

Treskatis, C.:

Reaktivierung und Sanierung von Schachtbrunnen für die dezentrale Wasserversorgung im ländlichen Raum. - in: bbr 4/2012: 60 – 65; Bonn (wvgw).

Treskatis, C. :

Anforderungen an Brunnen – wovon hängt ein „guter“ Brunnen ab? – in: bbr 10/2012: 52 - 59; Bonn (wvgw).

Treskatis, C.:

Mikrobiologische Befunde im Brunnenwasser? Eine Analyse aus Sicht des Brunnenplaners. - Energie / Wasser - Praxis (ewp) 7/8 2012: 28 - 35; Bonn (wvgw).

Treskatis, C.; Betschart, A.:

Anströmung von Fassungssträngen am Beispiel eines Horizontalfilterbrunnens im Grundwasserfeld Hardhof. – Aqua & Gas 10/2012: 38 - 47; Zürich (Schweiz).

Nguyen Viet Anh; Duong Thu Hang; Thai Manh Hung; Nguyen Phuong Thao; **Zeig, C.;** **Wagner, M.;** Yasui, H.:

Anaerobic Co-digestion of Organic Waste and Septic Tank Sludge at Thermophilic Conditions, The 2012 International Forum on Green Technology and Management, Vietnam Academy of Science and Technology, July 2012, Ho Chi Minh City

Wagner, M.; Sander, S.:

Leistung und Bemessung von Belüftungseinrichtungen; in: DWA (Hrsg.): Wasserwirtschaftskurs O/2 „Kommunale Abwasserbehandlung – Handlungsbedarf?“, 13.-15. November 2012, Kassel: 125-175

Wiesenmaier, C.; Schebek, L., Löhr, M.; Wöltjen, J.:

Material stocks and flows from demolition of a historical company site Abstract im Tagungsband DepoTech 2012, Hrsg.: Karl E. Lorber, Roland Pomberger Eigenverlag ISBN: 978-3-200-02821-0

Wilts, H.:

The Ambiguous Relation Between Waste Incineration and Waste Prevention. In: Karagiannidis, Avraam (ed.): Waste to Energy - Opportunities and Challenges for Developing and Transition Economies. Springer: London, 2012, S. 349-370.

Wilts, H.; Bleischwitz, R.:

Combating Material Leakage: a proposal for an International Metal Covenant. In: Sa-piens, Vol. 2012/2.

Wilts, H.:

National waste prevention programmes – indicators and efficient allocation of responsibilities. In: Waste Management & Research, Special Issue ISWA World Conference 2012, Florence.

Zeig, C.; Schaum, C.; Lensch, D.; Cornel, P.:

Development of Process Parameters for a Combined Digestion of Sewage Sludge and Co-Substrates, IWA - World Congress on Water, Climate and Energy (IWA-WCE), 13 – 18 May 2012, Dublin

Zeig, C., Kopf, U., Schaum, C., Cornel, P., Bauer, K.-H.:

Ermittlung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) von Klärschlamm und Co-Substrat: Von der Probenvorbehandlung zur Analyse, Vom Wasser, Das Journal, Heft 1/12, Wiley-VCH, Weinheim

Zimmermann, M.; Jokisch, A.; Deffner, J.; Brenda, M.; Urban, W.:

Stakeholder Participation and Capacity Development during the Implementation of Rainwater Harvesting Pilot Plants in Central Northern Namibia. In: Water Science and Technology: Water Supply, Vol. 12.4 (2012), 540-548, IWA Publishing, London.

Zimmermann, M.:

Water Resources Management in Central Northern Namibia Using Empirically Grounded Modelling. In: Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development, Vol. 02.2 (2012), 112-123, IWA Publishing, London.

Zimmermann, M.; Urban, W.:

The Analysis of Problem Perceptions and Systemic Interdependencies in the Case of the Water Supply Regime in Central Northern Namibia. In: Steusloff, H. (Ed.): Integrated Water Resources Management Karlsruhe 2012, Conference Proceedings, 21-22 November 2012, 252-259, KIT Scientific Publishing, Karlsruhe.

11 Auslandsaufenthalte

M.Sc. Beatrix Becker

- Vortrag bei der LE STUDIUM® CONFERENCE in Orléans, Frankreich (FR).
18.04. - 20.04.2012

Dr.-Ing. Susanne Bieker

- Teilnahme an der BMBF Delegation nach China (Besuch MOHURD, MoE in Beijing, Semizentral Projekttreffen in Qingdao und Shanghai), 20. – 27. Mai, 2012 (CN)

M.Sc. Astrid Bischoff

- Vortrag, Sitzungsleitung und Teilnahme an der IWA International Conference: Disinfection of Water, Wastewater and Biosolids, 26-29 November 2012, Mexico City, Mexiko (MX)

Dipl.-Ing. Anja Blumschein

- Aufenthalt in Indonesien im Rahmen des Projektes „Development of All-Round Solutions for the Waste Management System in Indonesia“ vom 02.03. bis 21.03.2012, (ID)

Dipl.-Ing. Marian Brenda

- Vortrag und Projektstand auf der Water Investor Conference 12.-14.09.2012 in Windhuk, Namibia (NA)

Dr.-Ing. Ana Cangahuala

- Forschungsaufenthalt in Rio de Janeiro (Brasilien) vom 1. - 7. März 2012 im Rahmen des BMBF-Definitionsprojektes „EfYCiência“, „Ökoeffizienz in der Brasilianischen Wasserwirtschaft – Energieeffizienz in der Wasserversorgung“. Vor Ort wurden mit der Universität Federal Rio de Janeiro und den (po-

tentiellen) brasilianischen Projektpartnern relevante Rahmenbedingungen (technisch, ökonomisch, ökologisch, regulatorisch, etc.) diskutiert und solche, die für eine Realisierung von Effizienzsteigerungsmaßnahmen in der Wasserwirtschaft zu berücksichtigen sind (BR)

- Forschungsaufenthalt in Rio de Janeiro (Brasilien) vom 29 April - 6 Mai 2012 im Rahmen des BMBF-Definitionsprojektes „EfYCiência“. Zur Besichtigung des Wasserwerks „Guandu“ und der Kläranlage „Alegria“, Abschätzung von Handlungsalternativen zur Verbesserung der Energieeffizienz in der brasilianischen Wasserwirtschaft und Bearbeitung eines integrierten Energieeffizienz Wasserkonzeptes unter brasilianischen Randbedingungen in Zusammenarbeit mit der Universität Federal Rio de Janeiro (BR)
- Forschungsaufenthalt in Rio de Janeiro (Brasilien) vom 8 Oktober - 15 Oktober 2012 im Rahmen des BMBF-Definitionsprojektes „EfYCiência“. Gesprächsrunde des Energieeffizienz Wasserkonzeptes innerhalb der spezifischen Schwerpunkte mit wichtigen Akteuren der brasilianischen Siedlungswasserwirtschaft (CEDAE, Electrobras, Prefeitura, etc.) um die Chancen und Potentiale der Umsetzung eines F&E Vorhabens zu eruieren (BR)

Dipl. Ing. Yalda Cikovani

- Vortrag Public Research Centre Henri Tudor (CRPHT), Luxemburg, 13.05.-15.05.2012 (LUX)

Prof. Dr.-Ing, Peter Cornel

- Kick Off Clean Water China mit Minister Schavan und Wan Gang; Tongji Universität, 10/11. Januar 2012 (CN)
- Vortrag Teilnahme an der Konferenz „Standortbestimmung Wassergütwirtschaft“ an der TU Wien 28./29. Februar 2012 (A)
- Vortrag und Tagungsteilnahme an der Konferenz „Sustainable Urban Development in the South Caucasus; Experiences and Challenges on Water Supply, Sanitation and Waste Management“ der KfW und des BMZ in Batumi Georgien, 2. - 4.4.2012 (GE)

- IWA-LET-Conference in Brisbane; Vortrag, Moderation, Workshops 30.5.-9.6 (AU)
- Vortrag auf der Nachhaltigkeitskonferenz der Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) im Rahmen des von der FES geförderten Parteiendialogs zwischen Deutschland und China; 21.6..2012 Changsha V.R. China (CN)
- Inspektionsreise der BMBF geförderten Cuvewaters Projekte in Namibia; 24.6. bis 30.6.2012 (NA)
- 22nd Meeting of Scientific and Technological Cooperation (WTZ) MOST/BMBF in Beijing am 28.8.2012; Besuche MoHurd Beijing (28.8.) und Tongji Shanghai 29/30.8.12 (CN)
- Vortrag und Moderation im Rahmen der Water Expo & Conference in Daegu, Korea, 10.9. bis 16.9.2012 und IWA World Water Congress Busan, Workshops und Moderationen 16.9. bis 22.9.12 (KR)
- Teilnahme als Gutachter des Joint Advisory Committee (JAC) der BMBF-MOST Cooperation in Water Technology und des JAC Statusseminars 15. bis 19.Oktober 2012, Haifa (IL)

Dipl. -Ing. Bernhard Düppenbecker

- Forschungsaufenthalt im Rahmen des EXPOVAL-Verbundprojektes „Exportorientierte Forschung und Entwicklung im Bereich Abwasser – Validierung an technischen Anlagen“. Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexiko-Stadt, Mexiko, 26.10.2012 – 13.11.2012 (MX)

Prof. Dr. Johannes Jager

- Aufenthalt in Indonesien im Rahmen des Projektes „Development of All-Round Solutions for the Waste Management System in Indonesia“ vom 05.10. – 19.10.2012 (ID)

Prof. Dr.-Ing. Norbert Jardin:

- IWA Programm Committee Meeting, 11. – 15.02.2012, Busan (KR)
- Workshop IWA Water, Climate and Energy Conference, 16.05.2012, Dublin (IE)
- IWA Board of Director Meeting, 01. – 02.06.2012, Cascais (PT)
- Swedish Water & Wastewater Association, 11. – 13.06.2012, Lund (SE)
- IWA Board of Director Meeting, 28.06. – 01.07.2012, Singapur (SG)
- Symposium Emeritierung von Prof. Kroiss, 15.10.2012, Wien (AT)
- IWA Remuneration Committee Meeting, 22. – 23.11.2012, Den Haag (NL)

Dipl. Landschaftsökol. Alexander Jokisch

- Forschungsaufenthalt in Windhoek und Oshakati vom 23.02.2012 bis 13.03.2012 im Rahmen des BMBF-Projektes „CuveWaters - Integriertes Wasserressourcen-Management im nördlichen Namibia“. Betreuung von Bau- und Schulungsmaßnahmen am Flusswassersammlungs - Pilotstandort lipopo sowie verschiedene Forschungsarbeiten (NA)
- Posterpräsentation und Teilnahme and der European Geosciences Union General Assembly 2012 in Wien vom 22.04.2012 bis 25.04.2012 (A)
- Forschungsaufenthalt in Windhoek und Oshakati vom 23.06.2012 bis 10.07.2012 im Rahmen von CuveWaters. Begleitung einer BMBF Delegationsreise, Forschungsarbeiten am Standort lipopo und Organisation eines Workshops zum Thema Regenwassersammlung in Windhoek (NA)
- Begleitung der Exkursion des Instituts IWAR nach Los Angeles, Besichtigung von Wasserver- und -entsorgungsanlagen, Infrastrukturprojekten etc. vom 09.09.2012 bis 22.09.2012 (US)
- Forschungsaufenthalt in Oshakati, Namibia, vom 20.10.2012 bis 01.11.2012 im Rahmen von CuveWaters. Teilnahme am CuveWaters Stakeholder Workshop und Organisation der Exkursion sowie Forschungsarbeiten am Standort lipopo (NA)

Prof. Dr. Uwe Lahl

- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des Projektes „Förderung des deutschen Beitrages zum Masterstudium, Ingénierie et Gestion de l’Environnement Industriel, IGEL“ vom 08.01.12. – 21.01.2012 (MK)
- Aufenthalt in Indonesien im Rahmen des Projektes „Development of All-Round Solutions for the Waste Management System in Indonesia“ vom 02.03. bis 21.03.2012 (ID)
- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des Projektes „Entwicklung und Implementierung eines Master-Studienganges IGEL in Marokko, IGEL“ vom 29.04.12. – 08.05.2012 (MK)
- Aufenthalt in Indonesien im Rahmen des Projektes „Entwicklung und Aufbau einer nachhaltigen Abfallwirtschaftsstrategie zur Reduzierung von klimarelevanten Methangas für die Modellregion Depok City, Indonesien, durch die Kombination von Lehre und Forschung an der University of Indonesia“ vom 31.08. – 21.09.2012 (ID)
- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des Projektes „Entwicklung und Implementierung eines Master-Studienganges IGEL in Marokko, IGEL“ vom 25.11.12. – 06.12.2012 (MK)

Dipl.-Wi.-Ing. Dorothee Lensch

- Posterpräsentation und Teilnahme an der 9. IWA Leading-Edge Conference on Water and Wastewater Treatment Technologies, 3. – 7. Juni 2012, Brisbane, Australien

M. Sc. Dan Lu

- Reise im Rahmen des Projektes Semizentral 20. Bis 24. März 2012, u.a, Teilnahme an der KfW Entwicklungsbank International Conference Water Scarcity and Urbanisation in China – Challenges and Possible Solutions“, Beijing; Semizentral-Projekttreffen in Qingdao und Shanghai (CN)
- Teilnahme an der BMBF-Delegation nach China vom 20. – 27. Mai, 2012, u.a..Besuch MOHURD, MoE in Beijing, Semizentral-Projekttreffen in Qingdao

und Shanghai, Besuch der Buji Kläranlage und Tenglang Speiserestbehandlungsanlage in Shenzhen, 25. bis 31. August, 2012 (CN)

- Reise im Rahmen des Projektes Semizentral vom 24. bis 31. November 2012, u.a, Teilnahme an der GWP-Delegationsreise nach China (Besuch Umweltschutzamt der Shangdong Provinz), Semizentral-Projekttreffen in Qingdao und Shanghai; Teilnahme an der 7th International Conference on China Urban Water Association, Development and Expo of New Technologies and Facilities (CN)

Dipl.-Ing. Jan Kannengießer

- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des Projektes „Förderung des deutschen Beitrages zum Masterstudium Ingénierie et Gestion de l'Environnement Industriel, IGEL“ vom 08.01.12. – 21.01.2012 (MK)
- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des Projektes „Entwicklung und Implementierung eines Master-Studienganges IGEL in Marokko, IGEL“ vom 29.04.12. – 24.05.2012 (MK)
- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des Projektes „Entwicklung und Implementierung eines Master-Studienganges IGEL in Marokko, IGEL“ vom 25.11.12. – 09.12.2012 (MK)

Dipl.-Geoökol. Katharina Müller

- CuveWaters Projekttreffen mit dem Outapi Town Council und namibischen Firmen in Outapi und Windhoek, Namibia, 1.3.2012-16.3.2012 (NA)
- CuveWaters Stakeholder Workshop in Ongwediva, Projekttreffen mit dem Outapi Town Council in Outapi, Namibia, 20.10.2012-2.11.2012 (NA)

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Merkel

- International Water Association: World Water Congress & Exhibition, 16.-21. September 2012 Busan/Korea (KR)

Prof. Dr.-Ing. Jochen Monstadt

- 16.-21. Juli 2012 Konferenz Autun, Frankreich (Veranstalter: Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés, Ecole nationale des ponts et chaussées) (FR)
- 29.-31. Oktober 2012: Architecture Research Centre, University of Manchester (UK)
- 31.8.-18.10.2012: Forschungsaufenthalt Los Angeles (US)
- 14.11.12-26.02.13: Forschungsaufenthalt Toronto am City Institute at York University (CA)

Dipl. Ing. Othman Mrani

- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des DAAD Projekts „Fachbezogene Hochschulpartnerschaft Entwicklung und Implementierung eines Masterstudiengangs IGEL (Ingénierie et gestion de l'Environnement Industriel)“ vom 20.06. bis 29.06.2012 (MA)
- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des DAAD Projekts „Fachbezogene Hochschulpartnerschaft Entwicklung und Implementierung eines Masterstudiengangs IGEL (Ingénierie et gestion de l'Environnement Industriel)“ vom 30.10.2012 bis 09.11.2012 (MA)

Dipl.-Ing. Le Quynh Thu Nguyen

- Aufenthalt in Vietnam zur Betreuung der Versuchsanlage im Rahmen des BMBF-Projektes „Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen (AKIZ) am Beispiel der Industriezone Tra Noc in Vietnam“, vom 09.02.-16.03.2012 (VN)
- Aufenthalt in Vietnam zur Betreuung der Versuchsanlage im Rahmen des BMBF-Projektes „Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen (AKIZ) am Beispiel der Industriezone Tra Noc in Vietnam“, vom 09.04.-06.05.2012 (VN)
- Aufenthalt in Vietnam zur Betreuung der Versuchsanlage im Rahmen des BMBF-Projektes „Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen (AKIZ) am Beispiel der Industriezone Tra Noc in Vietnam“, vom 25.06.-05.08.2012 (VN)

- Aufenthalt in Vietnam zur Betreuung der Versuchsanlage im Rahmen des BMBF-Projektes „Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen (AKIZ) am Beispiel der Industriezone Tra Noc in Vietnam“, vom 24.09.-12.10.2012 (VN)
- Vortrag und Teilnahme an dem “International Conference on Sustainable Concepts for Industrial Wastewater Treatment and Industrial Zones Management”, 10.-11.10.2012, Hanoi, Vietnam (VN)

D. Sc. Katia Nunes

- SETAC Europe 18th LCA (Life Cycle Assessment) Case Study Symposium vom 25.11 – 28.11.2012 (DEN)

Dipl.-Ing. Sebastian Petzet

- 4th Global TraPs workshop, El-Jadida, Marokko, 17.-18. März 2012 (MK)

Dipl.-Ing. Rogério Sallaberry

- Vortrag Public Research Centre Henri Tudor (CRPHT), Luxemburg, 13.05.-15.05.2012 (LUX)

M.Sc. Stephan Sander

- IWAR-Exkursion nach Los Angeles, 08.-20. September 2012 (US)

Prof. Dr. rer. nat. Liselotte Schebek

- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des DAAD Projekts „Fachbezogene Hochschulpartnerschaft Entwicklung und Implementierung eines Masterstudiengangs IGEL (Ingénierie et gestion de l'Environnement Industriel)“ vom 20.06. bis 29.06.2012 (MA)
- Aufenthalt in Marokko im Rahmen des DAAD Projekts „Fachbezogene Hochschulpartnerschaft Entwicklung und Implementierung eines Masterstudien-

gangs IGEL (Ingénierie et gestion de l'Environnement Industriel)“ vom 30.10.2012 bis 02.11.2012 (MA)

Dipl.-Ing. Sophie Schramm

- Konferenzreise nach Autun, Frankreich, 17.07.12 – 20.07.12 (FR)

Dipl.–Ing. Johanna Tolksdorf

- Semizentral-Projekttreffen in Qingdao und Shanghai, Besuch der Buji Kläranlage und Tenglang Speiserestbehandlungsanlage in Shenzhen, 25. – 31. August, 2012 (CN)

Prof. Dipl. Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban

- Forschungsaufenthalt in Windhoek und Oshakati vom 24.02.2012 bis 04.03.2012 im Rahmen des BMBF-Projektes „Integriertes Wasserressourcen-Management im nördlichen Namibia – Cuvelai Delta“ (CuveWaters) nach Namibia (NA)
- Forschungsaufenthalt in Rio de Janeiro vom 29.04.2012 bis 07.05.2012 im Rahmen des BMBF-Projektes „EfYCiência“ in Brasilien (BR)
- BMBF-Delegations- und Evaluationsreise nach Windhoek und Oshakati vom 20.06.2012 bis 30.06.2012 im Rahmen des BMBF-Projektes „Integriertes Wasserressourcen-Management im nördlichen Namibia – Cuvelai Delta“ (CuveWaters) nach Namibia (NA)
- Exkursion des Instituts IWAR nach Los Angeles vom 08.09.2012 bis 21.09.2012 (US)
- Forschungsaufenthalt in Rio de Janeiro vom 08.10.2012 bis 15.10.2012 im Rahmen des BMBF-Projektes „EfYCiência“ in Brasilien (BR)

Prof. Dr.-Ing. Martin Wagner

- Vortrag und Teilnahme an der KfW Entwicklungsbank International Conference "Water Scarcity and Urbanisation in China – Challenges and Possible Solutions", 20. März, 2012, Beijing (CN)
- Semizentral-Projekttreffen in Qingdao und Shanghai, 21. – 24. März, 2012 (CN)
- Semizentral-Projekttreffen in Qingdao und Shanghai, Besuch der Buji Kläranlage und Tengleng Speiserestbehandlungsanlage in Shenzhen, 25. – 31. August, 2012 (CN)
- Vortrag, Sitzungsleitung und Teilnahme an der GWP-Delegation nach China (Besuch Umweltschutzamt der Shangdong Provinz), 24. – 25. November, 2012 (CN)
- Semizentral-Projekttreffen in Qingdao, 26. November, 2012 (CN)
- Reise zum Projektstandort, Besuch und Vortrag an der Western Saigon Beer Company, Besuch und Festlegung des Aufstellungsorts für die Versuchskon-tainer an der Chitinproduktion der Firma Phuong Duy im Rahmen des BMBF-Projektes „Integriertes Abwasserkonzept für Industriezonen (AKIZ), 08.10.2012, Industriezone Tra Noc, Can Tho, Vietnam (VN)
- Vortrag und Teilnahme an der "International Conference on Sustainable Concepts for Industrial Wastewater Treatment and Industrial Zones Management", 10.-11.10.2012, Hanoi, Vietnam (VN)
- Vortrag und Teilnahme an der Singapore International Water Week (SIWW), 01. bis 05. Juli, 2012, Singapore (SI)

Dipl.-Ing. Carolin Wiesenmaier

- DepoTech in Leoben – Tagung vom 06.11 – 09.11.2012 (A)

Dipl.-Volkswirt Henning Wilts

- Januar 2012: Gastwissenschaftler am Copenhagen Resource Institute, Copenhagen(DK)
- Februar 2012: Forschungsaufenthalt mit Förderung der Hans-Böckler-Stiftung in New York (US).

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Carola Zeig

- Vortrag und Teilnahme am IWA World Congress on Water, Climate and Energy, 13.-18. Mai 2012, Dublin (IR)

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Martin Zimmermann

- Vortrag auf der International Conference on Fresh Water Governance for Sustainable Development, 5.-7. November 2012, Champagne Sports Resort, Central Drakensberg, South Africa (ZA)

12 Fachausschusstätigkeiten

Dr.-Ing. Susanne Bieker

- DWA AG KA 1.5 „Systeme und Projekte“
- Informationskreis für Raumplanung, e.V.
- Hochschulkoordinatorin der Akademie für Raumforschung und Landesplanung

Dipl.-Ing. Marian Brenda

- DWA AG WW-3.4 Ausbreitungsprobleme von Ausleitungen (Gast)

Prof. Dr.-Ing Peter Cornel

Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung der TU Darmstadt

auf Universitätsebene

seit 2003	berufenes Mitglied der AG „Indikatorgestützte Ressourcenverteilung“
seit 2004	gewähltes Mitglied des Hochschulrats/Universitätsrats
seit 2004	berufenes Mitglied des Senatsausschusses “Struktur und Haushalt”
seit 2012	gewähltes Mitglied des akademischen Senats der TU Darmstadt
seit 2009	Beauftragter für Wissenschaftskooperationen der TU Darmstadt mit der Tongji-University, Shanghai

auf Fachbereichsebene

seit 2009	Mitglied der Prüfungskommission
seit 2000	gewähltes Mitglied des Fachbereichsrats
seit 2002	Leiter des Haushaltsausschusses des Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie

Wissenschaftlicher Beirat / Scientific and Advisory Board bei:

- Fritz und Margot Faudi Stiftung, Darmstadt
- IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung, Mülheim Ruhr
- Willy-Hager-Stiftung, Stuttgart (Sachverständigenkreis)
- Verwaltungsbeirat Bilfinger Berger Facility Services
- Joint Advisory Committee der German Israeli Water Technology Cooperation

Gutachter von Forschungsanträgen für:

- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF, Projektträger Wasser)
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
- BWPlus (Baden-Württemberg)
- U.S.-Israel Binational Science Foundation
- German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development (GIF)
- Technology Foundation STW, Utrecht (NL)

Mitglied des "Editorial Boards" von:

- Environmental Technology, London
- International Journal of Environment and Waste Management (IJEWM)
- Journal of Water Sustainability (JWS)
- Desalination

Gutachter folgender wissenschaftlicher Journale:

- Water Research, IWA,UK
- Water Science and Technology, IWA, UK
- Environmental Science & Technology, USA
- Biotechnology and Bioengineering, Elsevier, USA
- Process Biochemistry, Elsevier, USA
- Journal of Environmental Engineering (JEE)
- Journal of Water Supply: Research and Technology - Aqua
- Chemosphere, Elsevier, USA
- ASCE Practice Periodical of Hazardous, Toxic and Radioactive Waste Management, India
- Acta Hydrochimica et Hydrobiologica, Wiley, Weinheim

Gremien / Ausschüsse / Mitgliedschaften (alphabetischer Auszug)

DEX, Deutscher Expertenrat für Umwelttechnologie und Infrastruktur e.V., Grafing

DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

- Hauptausschuss BIZ „Bildung und Internationale Zusammenarbeit“
- Fachausschuss BIZ 6 „Ausbildung von Führungskräften“
- Fachausschuss BIZ 7 „Fortbildung von Führungskräften“
- Fachausschuss BIZ 11 „Internationale Zusammenarbeit“
- Arbeitsgruppe BIZ 11.3 „Bemessung von Kläranlagen in warmen und kalten Klimazonen“, Stellvertretender Sprecher
- Arbeitsgruppe BIZ 11.4 „Wasserwiederverwendung“, Sprecher
- Arbeitsgruppe BIZ 11.99 „Nachwuchsförderung (Stipendiatenprogramme)“, Stellvertretender Sprecher

- Hauptausschuss IG „Industrieabwässer und anlagenbezogener Gewässerschutz“ Stellvertretender Vorsitzender
- Fachausschuss IG 5 „Spezielle Verfahren zur Behandlung von Industrieabwässern“ Obmann
- Arbeitsgruppe IG 5-5 „Membrantechnik“ Sprecher
- Arbeitsgruppe IG 5-6 „Biofilmverfahren“ Stellvertretender Sprecher
- Arbeitsgruppe AK 1.1 „Phosphorrückgewinnung“

German Water Partnership

- Stellvertretender Vorstandsvorsitzender
- Leiter der Plattform Innovation und Wissenschaftskooperation

International Water Association, IWA

- Specialist Group on Water Reuse, Member of the Scientific and Advisory Committee
- Specialist Group “Cities of the Future”; Member of stirring committee
- Specialist Group “Sustainable Sanitation”

M.Sc. Tobias Günkel

- DWA-AG 6.5 Belüftung und Durchmischung, Mitarbeit am DWA-Merkblatt M 229-1 „Systeme zur Belüftung und Durchmischung von Belebungsanlagen, Teil 1: Planung, Ausschreibung und Ausführung“ (als Gast)

PD Dr. habil. Subhendu Bikash Hazra

- Life member – Indian Society of Theoretical and Applied Mechanics (ISTAM)
- Life member – Indian Science Congress Association
- Reviewer der Zeitschriften „Optimization Methods and Software“; „AIAA Journal“; „Journal of Applied Numerical Mathematics“, „Computers & Fluids“, „Mathematical Reviews“, „Computer Methods in Applied Mechanics and Engg.“, „International Journal for Numerical Methods in Fluids“, „Journal of Optimization and Engineering“, „International Journal of Computer Mathematics“, „International Journal for Engineering Analysis with Boundary Elements“, „International Journal of Optimization and Control: Theories & Applications (IJOCTA)“

Prof. Dr. Norbert Jardin

- DWA-Hauptausschuss AK „Abfall, Klärschlamm“
- DWA-Fachausschuss AK-1 "Allgemeine Fragen" (Obmann)
- DWA-Arbeitsgruppe AK-1.3 "Rückbelastungen aus der Schlammbehandlung" (Sprecher)
- DWA Arbeitsgruppe AK-1.1 „Phosphorrückgewinnung“
- DWA-Fachausschuss KA-6 „Aerobe biologische Abwasserreinigungsverfahren“
- DWA-Fachausschuss KA-5 „Absetzverfahren“
- DWA-Arbeitsgruppe KA-6.5 „Belüftung und Durchmischung“ (Sprecher)
- IWA Deutschland (Generalsekretär)
- IWA International Programme Committee (Chairman)
- IWA Board of Directors
- IWA Specialist Group on Design, Operation and Economics of Large Wastewater Treatment Plants (Secretary)
- Associated Editor der "Water, Science and Technology"
- Mitglied im Redaktionsbeirat der Zeitschrift „gwf – Wasser/Abwasser“

Prof. Dr. Uwe Lahl

- Vorstand der Fachgruppe „Nachhaltige Chemie" der GDCh
- Leitung des Richtlinienausschusses 4599 (Ressourceneffizienz, Kumulierter Rohstoffaufwand) im VDI

M.Sc. (Uni), Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Wirtsching. (FH) Hermann Löhner

- Mitglied im Aufsichtsrat der RBS wave GmbH, Stuttgart
- Mitglied in der Verbandsversammlung, dem Verwaltungsrat sowie dem Bau-/Vergabeausschuss des Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung, Stuttgart

- Mitglied in der Verbandsversammlung sowie dem Bau-/ Vergabeausschuss des Zweckverband Landeswasserversorgung, Stuttgart
- Vorstandsmitglied DVGW Landesgruppe Baden-Württemberg
- Obmann im DVGW W-PK Versorgungsqualitätsmanagement
- Mitglied im DVGW W-PK Benchmarking
- Mitglied im DVGW W-TK Organisation und Management
- Mitglied im BDEW, Lenkungskreis Wasserwirtschaft / Trinkwasserpolitik
- Mitglied im BDEW, Projektgruppe Effizienz
- Mitglied im Lenkungskreis Wasserwirtschaft des VfEW (BDEW BaWü)

Prof. Dr. Ing. Wolfgang Merkel

- Fachzeitschrift GWF Gas- und Wasserfach, Wasser-Abwasser: Mitglied des Redaktionsbeirats; Gast im Herausgeberkreis.
- Frontinus-Gesellschaft e.V., Internationale Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft, Forschung und Bildung auf dem Gebiet der Geschichte der Rohrleitungs-, Energie- und Wassertechnik, Bonn: Mitglied des Vorstands, Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats.

Prof. Dr. Jochen Monstadt

- Ordentliches Mitglied der Akademie für Raumforschung und Landesplanung
- Leiter des Arbeitskreises "Räumliche Politik und Planung für die Energiewende" der Akademie für Raumforschung und Landesplanung
- Mitglied der Landesarbeitsgemeinschaft Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland der Akademie für Raumforschung und Landesplanung
- Vertrauensdozent und Mitglied des Auswahlausschusses Promotionsförderung der Hans-Böckler-Stiftung
- Mitglied des Lenkungsgremiums des Forschungsschwerpunktes "Stadtforschung" der TU Darmstadt
- Vorstandsmitglied der Graduiertenschule „urbanGrad“

- Mitglied des DFG-Graduiertenkollegs „Topologie der Technik“ der TU Darmstadt
- Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift „Public Works Management and Policy“

Dipl.-Geoökol. Katharina Müller

- DWA AG BIZ-11.4 Wasserwiederverwendung

Dipl.-Ing. Sebastian Petzet

- DWA AK 1.1 Phosphorrückgewinnung (Gast)

M.Sc. Stephan Sander

- DWA-AG BIZ-11.3 Bemessung von Kläranlagen in warmen und kalten Klimazonen (Gast)

Prof. Dr. rer. nat. Liselotte Schebek

- Mitglied im Beirat der Fritz und Margot Faudi-Stiftung, Frankfurt
- Mitarbeit in der Leitungsgruppe des Schweizerischen Nationalen Forschungsprogramms NFP 66 zum Thema „Strategien und Technologien zur wertoptimierten Nutzung der Ressource Holz“, Schweizerischer Nationalfonds
- Mitglied im Beirat des Nestlé Zukunftsforums, Johanssen + Kretschmer Strategische Kommunikation GmbH, Berlin (<http://www.nestle-zukunftsforum.de/>)
- External Advisory Board (EAB) for NanoSustain (Projekt der Europäischen Kommission, Joint FP7-NMP-ENV-2009 Call)
- Mitglied im Richtlinienausschuss VDI 3925 „Werkzeuge zur Bewertung von Abfallbehandlungsverfahren“, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf (www.vdi.de)
- Mitglied im Kuratorium des Hessischen Innovationspreises für kleine und mittlere Unternehmen der MBG H Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Hes-

sen und des Landes Hessen unter Mitwirkung von Hessen Kapital (<http://www.innovationspreis-hessen.de/>)

- Topic Sprecherin “Energy Efficient Technologies” des Helmholtz-Programms Technologie, Innovation, Gesellschaft
- Associate Subject Editor on Energy and Biomass, International Journal of Life Cycle Assessment (Int. J. LCA)
- Mitglied im Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS) NA 172-00-03-01 GAK „Carbon Footprint des DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin (www.din.de)
- Mitglied im Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAGUS/NAL: Nachhaltigkeitskriterien für Biomasse NA 172-00-10 GA „Nachhaltig produzierte Biomasse für Kraftstoff- und Energieproduktionsanwendungen“ des DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin (www.din.de)
- Mitglied im DIN NAGUS NA 172-00-03 AA Ökobilanzen und produktbezogene Kennzeichnung des DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin (www.din.de)
- Beirat Energy-Center der TU Darmstadt (<http://www.energycenter.tu-darmstadt.de/tudarmstadtenergycenter/tudarmstadtenergiecenter.de.jsp>)
- Berufung als Expertin und Mitglied in die LCA Tool and Database Developers Advisory Group (LCA Tool-DB AG) der European Platform on LCA, Joint Research Center der European Commission, Ispra, Italien, Institute for Environment and Sustainability, IES
- Beirat der IANUS-Gruppe – Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit; <http://www.ianus.tu-darmstadt.de/>
- Wissenschaftliche Verantwortung des interdisziplinären Studienschwerpunkts Umweltwissenschaft an der TU Darmstadt
- Vertreterin des BMBF im International Life Cycle Panel der UNEP-SETAC Life Cycle Initiative; <http://www.unepsetac.org/pc/sustain/lcinitiative/home.htm>
- Sprecherin des deutschen Netzwerks Lebenszyklusdaten; <http://www.netzwerk-lebenszyklusdaten.de/cms/content#>

- DECHEMA Arbeitskreis und Beirat zum DECHEMA-Workshop „Stoffstrommanagement in der chemischen Industrie“

Dr.-Ing. Alexander Sonnenburg

- DWA AG WW-3.4 Ausbreitungsprobleme von Ausleitungen

Hon. Prof. Dr. rer. nat. habil. C. Treskatis

- Mitglied in der Fachsektion Hydrogeologie der Deutschen Geowissenschaftlichen Gesellschaft (FH-DGG)
- Mitglied der International Association of Hydrogeologists
- Bauhaus-Universität Weimar: Weiterbildendes Studium „Wasser und Umwelt“, Mitwirkung in der wissenschaftlichen Leitung der Kurs WW 57 „Wasser-versorgungswirtschaft“
- Jade Hochschule (Oldenburg): Mitglied der wissenschaftlichen Leitung für den Kurs „Netzingenieur Wasser“
- Zeitschrift gwf Wasser – Abwasser (Oldenbourg Verlag): Mitglied im Redaktionsbeirat
- Zeitschrift gwf Wasser Abwasser: Mitarbeit bei reviews
- FH-DGG-Zeitschrift „Grundwasser“: Mitarbeit bei reviews
- AWWA American Water Works Association: Mitarbeit bei reviews
- Mitglied in verschiedenen DVGW Arbeitsgruppen zur Gestaltung Technisches Regelwerk Wassergewinnung (Aktuell: Projektkreise W 113 „Filterkiesbemes-sung“ und W 119 „Entsandung von Brunnen“)
- Wissenschaftliches Mitglied des Messebeirates der Fachmesse „geofora“ bei der Messe in Hof a.d.Saale (unter der Schirmherrschaft des Bayerischen Um-weltministeriums)

Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban

- Mitglied der Ethikkommission der TU Darmstadt
- Mitglied des Wahlvorstandes der TU Darmstadt

- Mitglied der Kommission der Förderinitiative Interdisziplinäre Forschung des Präsidiums der TU Darmstadt (FiF-Kommission)
- Mitglied des Demokratischen Forums *der TU Darmstadt*
- Vorsitzender der Berufungskommission Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung des Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie der TU Darmstadt
- Vorsitzender der Berufungskommission apl. Professur Treskatis des Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie der TU Darmstadt
- Mitglied der Berufungskommission Wasserbau und Hydraulik des Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie der TU Darmstadt
- Mitglied der Prüfungskommission des Fachbereichs Bauingenieurwesen und Geodäsie der TU Darmstadt
- Stellvertretender Direktor der Graduiertenschule UrbanGrad der TU Darmstadt
- Mitglied der Berufungskommission apl. Professur Mühlhausen des Fachbereichs Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften der TU Darmstadt
- Mitglied des Vorstandes des Fördervereins des Instituts IWAR e.V.
- DVGW-Arbeitskreis Professoren und Hochschullehrer für Wasserversorgung an Technischen Hochschulen/Universitäten DozAK Wasser
- DVGW-Projektkreis Hochschulen
- Wasserchemische Gesellschaft, Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)
- Water Engineering Network e.V. (WEN), Rechnungsprüfer
- Österreichische Gesellschaft für Hydrologie
- Österreichische Vereinigung des Gas- und Wasserfachs (ÖVGW)
- Hauptverband der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs
- Reviews für verschiedene Fachzeitschriften: "Water Science and Technology - Water Supply" (IWA Publishing), "Journal of Water, Sanitation and Hygiene for

Development" (IWA Publishing), „Computers and Electronics in Agriculture" (Elsevier)

Prof.-Dr.-Ing. habil. Martin Wagner

- DWA-Arbeitsgruppe KA-6.5 „Belüftung und Durchmischung"
- American Society of Civil Engineers (ASCE): „Subcommittee of Oxygen Transfer Standards"
- CEN/TC165/WG42/Task Group 15 „Aerator Performance"
- Österreichisches Normungsinstitut
- Leiter des Länderforums China der German Water Partnership (GWP)

13 Ausländische BesucherInnen und Gäste

Herr Prof. Dr.-Ing. Hussain Altowaie

University of Aden (Jemen), Institute of Thermal Engineering and Renewable Energy

In der Zeit vom 06.06.2012 bis 15.08.2012 hielt sich Herr Prof. Dr.-Ing Hussain Altowaie zu Forschungszwecken in Deutschland und am Fachgebiet Wasserversorgung und Grundwasserschutz auf. Neben eigenen Forschungsarbeiten, welche an frühere Forschungsaufenthalte im Jahr 2009 und 2011 anschlossen, unterstütze er auch die Aktivitäten seiner Studenten Fahd Abdullah Ashin Ba Ashn und Hani Mohammed Ahmed Pa-Jaalah (siehe unten).

Betreuung: Urban, Zimmermann

Herr Fahd Abdullah Ashin Ba Ashn und Herr Hani Mohammed Ahmed Pa-Jaalah

University Aden (Jemen), Institute of Thermal Engineering and Renewable Energy

In der Zeit vom 15.06.2012 bis 15.07.2012 hielten sich Herr Fahd Abdullah Ashin Ba Ashn und Herr Hani Mohammed Ahmed Pa-Jaalah am Fachgebiet Wasserversorgung und Grundwasserschutz auf. Die Ziele ihres Aufenthaltes waren unter anderem die Untersuchung der Möglichkeiten zur Patentierung verschiedener am Centre of Excellence des „Alhashmii Institute of Technology and Innovation entwickelter Technologien zur Not- und Katastrophenhilfe sowie Gespräche mit potentiellen Kooperationspartnern.

Betreuung: Urban, Zimmermann

Herr Allel Belaib

Chlef University (Algerien), Hydraulic Institute

In der Zeit vom 27.05.2012 bis 10.06.2012 hielt sich Herr Allel Belaib am Fachgebiet Wasserversorgung und Grundwasserschutz auf. Herr Allel Belaib ist Promotionsstudent von Prof. Saeed A. Hamoudi vom Hydraulic Institute der Chlef Univesity in Algerien. Herr Allel Belaib hielt sich zu Forschungsgesprächen und zur Datenbankrecherche in Deutschland auf.

Betreuung: Urban, Zimmermann

Herr Prof. Saeed A. Hamoudi

Chlef University (Algerien), Hydraulic Institute

Gespräch über die Doktoranden Allel Belaib und Larbi Zidane am 20.08.2012.

Betreuung: Urban, Al Rae

Besuch chinesischer Delegation aus Shanghai SMEDI (Besichtigung des Instituts IWAR, des Zentralkläranwerks Darmstadt).

Am 23.08.2012 hat eine chinesische Delegation des SMEDI (Shanghai Municipal Engineering Design Institute) mit 10 Ingenieuren (Delegationsführer Dr. Han Xuejun) Darmstadt besucht. In Begleitung von Herrn Wagner, Frau Tolksdorf und Frau Lu wurde die zentrale Kläranlage in Darmstadt besichtigt.

Betreuung: Wagner, Lu, Tolksdorf

Besuch chinesischer Delegation aus Beijing MWR (Besichtigung des Instituts IWAR, des Versuchsfeldes in Eberstadt).

Am 11.09.2012 hat eine chinesische Delegation des MWR (Ministerium von Wasser und Ressourcen) mit insgesamt 25 Beamten Darmstadt besucht. In diesem Rahmen fanden Vorträge und Besichtigungen statt.

Betreuung: Wagner, Lu

Frau Dr. Andari Gabriel Kristanto

University of Indonesia, Civil Engineering Department

21.06. – 03.07.2012

Forschungsaufenthalt in Deutschland auf Einladung des Fachgebietes Abfalltechnik. Der Aufenthalt fand im Rahmen des Projekts „Entwicklung und Aufbau einer nachhaltigen Abfallwirtschaftsstrategie zur Reduzierung von klimarelevantem Methangas für die Modellregion Depok City, Indonesien, durch die Kombination von Lehre und Forschung an der University of Indonesia“ statt.

Betreuung: Mitarbeiter des Fachgebietes Abfalltechnik

Frau Cindy Rianti Priardi

University of Indonesia, Civil Engineering Department

20.07. – 30.08.2012

Forschungsaufenthalt in Deutschland auf Einladung des Fachgebietes Abfalltechnik zur Anbahnung weiterer Kontakte und Forschungsmöglichkeiten. Der Aufenthalt fand im Rahmen des Projekts „Development of All-Round Solutions for the Waste Management System in Indonesia“ statt.

Betreuung: MitarbeiterInnen des Fachgebietes Abfalltechnik

Frau Evy Novita Zulfiany

University of Indonesia, Civil Engineering Department, Master Study Program „Environmental Engineering“, externe Doktorandin an der TUD

21.06. – 17.07.2012

Wie auch im Jahr 2011 war Frau Evy Novita Zulfiany für wissenschaftliche Mitarbeit und Intensivierung ihrer Forschungstätigkeit an der TU Darmstadt. Der Aufenthalt fand im Rahmen des Projekts „Entwicklung und Aufbau einer nachhaltigen Abfallwirtschaftsstrategie zur Reduzierung von klimarelevantem Methangas für die Modellregion Depok City, Indonesien, durch die Kombination von Lehre und Forschung an der University of Indonesia“ statt.

Betreuung: MitarbeiterInnen des Fachgebiets Abfalltechnik

Frau Yuliana Sukarmawati und Frau Wulandri Dwica

University of Indonesia, Civil Engineering Department

17.07.2012 – 17.08.2012

Studentenaustausch an der TU Darmstadt im Rahmen des Projekts „Development of All-Round Solutions for the Waste Management System in Indonesia“.

Betreuung: Kannengießer

Frau Sara Mathews

Indian Institute of Technology, Studiengang: Technology for Environmental Engineering

01.10.2012 – 31.03.2013

Frau Mathews absolviert im Rahmen eines DAAD – Stipendiums ihre Masterarbeit an der TU Darmstadt. Das Thema ihrer Arbeit ist „Evaluation of the suitability of biogenic wastes for the generation of additives for a biofuel“.

Betreuung: Kannengießer

Marokkanische Delegation

Im Rahmen des DAAD Projektes „Fachbezogene Hochschulpartnerschaft Entwicklung und Implementierung eines Masterstudiengangs IGEL (Ingénierie et gestion de l'Environnement Industriel)“ fand vom **31.05. – 01.06.2012** das Kick-Off-Meeting zum Projektstart an der TU Darmstadt statt, zu dem insgesamt vier Professoren der marokkanischen Universitäten Cadi Ayyad und Abdelmalek Essaâdi-Universität sowie Mitarbeiter der GIZ nach Darmstadt kamen.

Unter anderem wurde eine Steering Committee gegründet, um weitere Entscheidungen und Planung des Projekts zu steuern.

Ein erstes Treffen dieses Steering Committees fand von **17.12.12** bis **18.12.12** statt. Es kamen sechs Professoren der marokkanischen Universitäten Cadi Ayyad und Abdelmalek Essaâdi-Universität sowie Mitarbeiter der GIZ nach Darmstadt. Das Steering Committee hat die Reisen zwischen Deutschland und Marokko für 2013 geplant und die jeweiligen Teilnehmer ausgewählt.

Betreuung: Mitarbeiter FG Abfalltechnik und FG Industrielle Stoffkreisläufe

Herr Xu Xiaotian

Tongji Universität, Shanghai, China

28.03.2012 und 01.11.2012

Austausch über zukünftige gemeinsame Forschungsaktivitäten. Besichtigung des Versuchsfelds des Fachgebiets Abwassertechnik auf dem Klärwerk Darmstadt-Süd.

Betreuung: Wagner, MitarbeiterInnen des Fachgebietes Abwassertechnik

Dr. Dyllon G Randall

University of Cape Town, Südafrika

01.05.2012 – 30.06.2012

Forschungsaufenthalt im Rahmen des vom BMBF geförderten Green Talents Programm und experimentelle Zusammenarbeit mit Dipl.-Ing Sebastian Petzet auf dem Gebiet der Phosphorchemie in der anaeroben Klärschlammbehandlung.

Betreuung: Petzet

14 Preise, Auszeichnungen und Berufungen

Forschungsprojekt „CuveWaters – Integriertes Wasserressourcenmanagement in Namibia“ (FG Wasserversorgung und Grundwasserschutz und FG Abwassertechnik) nominiert für Forschungspreis Nachhaltige Entwicklungen

Im Rahmen der Verleihung des Deutschen Nachhaltigkeitspreises wurde in diesem Jahr auch erstmals ein Preis für Forschungsprojekte vergeben, die sich im Rahmen ihrer Forschungsarbeit dem Thema Nachhaltigkeit widmen. Unter über 70 Projekten die sich deutschlandweit an der Ausschreibung beteiligten, wurde CuveWaters als eines von drei nominierten Projekten ausgewählt. In der Jurybegründung hieß es dazu: „Die Stärke des Projekts CuveWaters liegt in seiner Anpassungsfähigkeit an die ökologischen und sozialen Bedingungen vor Ort. Durch Flexibilität und Skalierbarkeit gelingt es, die im Projektgebiet zeitweise im Überfluss verfügbare und zeitweise extrem knappe Ressource Wasser nachhaltig zu nutzen.“

Dipl. Ing. Yalda Cikovani

“Young scientist grant” des National Research Fund (FNR) in Luxemburg,
28.03.2012.

15 Schriftenreihe IWAR

WAR 1	Brunnenalterung Wassertechnisches Seminar am 13.10.1978, TH Darmstadt, 1980	10,30 €
WAR 2	Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr.-Ing. Günther Rincke. TH Darmstadt, 1979	vergriffen
WAR 3	Gniodorsch, Lothar Georg: Ein Beitrag über den Einfluss der in Abhängigkeit von der verfahrensmäßigen Durchführung der biologischen Abwasserreinigung bedingten Schlammeigenschaften auf die Schlammentwässerung und anschließende Verbrennung. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1979	vergriffen
WAR 4	Grundwassergewinnung mittels Filterbrunnen. 2. Wassertechnisches Seminar am 11.04.1980, TH Darmstadt, 1981	vergriffen
WAR 5	Rudolph, Karl-Ulrich: Die Mehrdimensionale Bilanzrechnung als Entscheidungsmodell der Wassergütewirtschaft. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1980	vergriffen
WAR 6	Hantke, Hartmut: Vergleichende Bewertung von Anlagen zur Grundwasseranreicherung. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1981	vergriffen
WAR 7	Riegler, Günther: Eine Verfahrensgegenüberstellung von Varianten zur Klärschlammstabilisierung. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1981	vergriffen
WAR 8	Technisch-wissenschaftliche Grundlagen für Wasserrechtsverfahren in der öffentlichen Wasserversorgung. 3. Wassertechnisches Seminar am 05. und 06.03.1981, TH Darmstadt, 1982	25,60 €
WAR 9	Geruchsemissionen aus Abwasseranlagen. 4. Wassertechnisches Seminar am 15.10.1981, TH Darmstadt, 1982	vergriffen
WAR 10	Stadtplanung und Siedlungswasserwirtschaft in Entwicklungsländern.- Aspekte der Projektdurchführung. Vorträge in den Jahren 1980 - 1981. TH Darmstadt, 1982	vergriffen

-
- | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 11 | Hierse, Wilfried:
Untersuchungen über das Verhalten phosphathaltiger Schlämme unter anaeroben Bedingungen.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1982 | vergriffen |
| WAR 12 | Gossel, Hans:
Untersuchungen zum Verhalten von Belebungsanlagen bei Stoßbelastungen.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1982 | vergriffen |
| WAR 13 | Hanel, Robert:
Der Sauerstoffeintrag und seine Messung beim Belebungsverfahren unter besonderer Beachtung der Viskosität und Oberflächenspannung.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1982 | vergriffen |
| WAR 14 | Cichorowski, Georg:
Regionale Differenzierung in der Gewässergütewirtschaft.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1982 | 23,-- € |
| WAR 15 | Schreiner Horst:
Stofftausch zwischen Sediment und Wasserkörper in gestauten Fließgewässern.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1982 | 25,60 € |
| WAR 16 | Grundwasserbewirtschaftung - Grundwassermodelle, Grundwasseranreicherung
5. Wassertechnisches Seminar am 08.10.1982,
TH Darmstadt, 1982 | vergriffen |
| WAR 17 | Rüthrich, Wulf:
Abhängigkeit des Verhaltens der Wohnbevölkerung von Verkehrsimmissionen.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1982 | vergriffen |
| WAR 18 | Hill, Stefan:
Untersuchungen über die Wechselwirkungen zwischen Porenverstopfung und Filterwiderstand mittels Tracermessungen.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1983 | 25,60 € |
| WAR 19 | Kaltenbrunner, Helmut:
Wasserwirtschaftliche Auswirkungen der Kühlverfahren von Kraftwerken und von Abwärmeeinleitungen in Fließgewässern.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1983 | 25,60 € |

-
- | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 20 | Roeles, Gerd:
Auswirkungen von Müllverbrennungsanlagen auf die Standortumgebung - Analyse der Wahrnehmungen von Störungen und Belästigungen.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1982 | vergriffen |
| WAR 21 | Niehoff, Hans-Hermann:
Untersuchungen zur weitergehenden Abwasserreinigung mit vorwiegend biologischen Verfahrensschritten unter besonderer Berücksichtigung der Grundwasseranreicherung.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1983 | vergriffen |
| WAR 22 | Biologische Verfahren in der Wasseraufbereitung.
6. Wassertechnisches Seminar am 06.04.1984,
TH Darmstadt, 1985 | vergriffen |
| WAR 23 | Optimierung der Belüftung und Energieeinsparung in der Abwassertechnik durch Einsatz neuer Belüftungssysteme.
7. Wassertechnisches Seminar am 16.11.1984,
TH Darmstadt, 1985 | vergriffen |
| WAR 24 | Wasserverteilung und Wasserverluste.
8. Wassertechnisches Seminar am 30.05.1985,
TH Darmstadt, 1985 | vergriffen |
| WAR 25 | Professor Dr. rer. nat. Wolters zum Gedächtnis -
1. Januar 1929 bis 26. Februar 1985.
Beiträge von Kollegen, Schülern und Freunden.
TH Darmstadt, 1986 | vergriffen |
| WAR 26 | Naturnahe Abwasserbehandlungsverfahren im Leistungsvergleich
- Pflanzenkläranlagen und Abwasserteiche -
9. Wassertechnisches Seminar am 07.11.1985,
TH Darmstadt, 1986 | vergriffen |
| WAR 27 | Heuser, Ernst-Erich:
Gefährdungspotentiale und Schutzstrategien für die Grundwasservorkommen in der Bundesrepublik Deutschland.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1986 | vergriffen |
| WAR 28 | Rohrleitungen und Armaturen in der Wasserversorgung
10. Wassertechnisches Seminar am 24.04.1986,
TH Darmstadt, 1986 | vergriffen |
| WAR 29 | Bau, Kurt:
Rationeller Einsatz der aerob-thermophilen Stabilisierung durch Rohschlamm-Vorentwässerung.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1986 | vergriffen |

-
- | | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 30 | Wehenpohl, Günther:
Selbsthilfe und Partizipation bei siedlungswasserwirtschaftlichen
Maßnahmen in Entwicklungsländern -Grenzen und Möglichkeiten
in städtischen Gebieten unterer Einkommensschichten.
Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1987 | vergriffen |
| WAR 31 | Stickstoffentfernung bei der Abwasserreinigung - Nitrifikation und
Denitrifikation -
11. Wassertechnisches Seminar am 13.11.1986,
TH Darmstadt, 1987 | vergriffen |
| WAR 32 | Neuere Erkenntnisse beim Bau und Betrieb von Vertikalfilterbrun-
nen.
12. Wassertechnisches Seminar am 14.05.1987,
TH Darmstadt, 1987 | vergriffen |
| WAR 33 | Ist die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung nutzbringende
Düngung oder preiswerte Abfallbeseitigung?- Standpunkte und
Argumente -
13. Wassertechnisches Seminar am 12.11.1987,
TH Darmstadt, 1988 | vergriffen |
| WAR 34 | Automatisierung in der Wasserversorgung - auch für kleinere
Unternehmen
14. Wassertechnisches Seminar am 09.06.1988,
TH Darmstadt, 1988 | 33,20 € |
| WAR 35 | Erkundung und Bewertung von Altlasten -Kriterien und Untersu-
chungsprogramme-
15. Wassertechnisches Seminar am 12.10.1988,
TH Darmstadt, 1989 | vergriffen |
| WAR 36 | Bestimmung des Sauerstoffzufuhrvermögens von Belüftungssys-
temen in Reinwasser und unter Betriebsbedingungen.
Workshop am 15. u. 16.03.1988,
TH Darmstadt, 1989 | vergriffen |
| WAR 37 | Belüftungssysteme in der Abwassertechnik - Fortschritte und Per-
spektiven -
16. Wassertechnisches Seminar am 10.11.1988,
TH Darmstadt, 1989 | vergriffen |

- | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 38 | <p>Farinha, Joao António Muralha Ribeiro:
 Die stufenweise Versorgung mit Anlagen der Technischen Infrastruktur in Abhängigkeit von der Entwicklung der sozioökonomischen Verhältnisse der Bevölkerung - dargestellt am Beispiel der Bairros Clandestinos der Region Lissabon-
 Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1989</p> | vergriffen |
| WAR 39 | <p>Sicherstellung der Trinkwasserversorgung Maßnahmen und Strategien für einen wirksamen Grundwasserschutz zur langfristigen Erhaltung der Grundwassergewinnung.
 17. Wassertechnisches Seminar am 01.06.1989,
 TH Darmstadt, 1989</p> | 33,20 € |
| WAR 40 | <p>Regenwassernutzung in privaten und öffentlichen Gebäuden - Qualitative und quantitative Aspekte, technische Anlagen-. Studie für den Hessischen Minister für Umwelt und Reaktorsicherheit.
 TH Darmstadt, 1981</p> | vergriffen |
| WAR 41 | <p>Folgenutzen kontaminierter Betriebsflächen unter besonderer Berücksichtigung der Sanierungsgrenzen.
 18. Wassertechnisches Seminar am 11.10.1989,
 TH Darmstadt, 1989</p> | vergriffen |
| WAR 42 | <p>Privatisierung öffentlicher Abwasseranlagen -Ein Gebot der Stunde ?
 19. Wassertechnisches Seminar am 09.11.1989,
 TH Darmstadt, 1989</p> | 30,70 € |
| WAR 43 | <p>Pöpel, H. Johannes; Joachim Glasenapp; Holger Scheer:
 Planung und Betrieb von Abwasserreinigungsanlagen zur Stickstoffelimination. Gutachten für das Hess. Ministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit,
 TH Darmstadt, 1990</p> | 35,80 € |
| WAR 44 | <p>Abfallentsorgung Hessen. Standpunkte - Gegensätze - Perspektiven
 Abfallwirtschaftliches Symposium am 31.10.1989,
 TH Darmstadt, 1990</p> | 30,70 € |
| WAR 45 | <p>Brettschneider, Uwe:
 Die Bedeutung von Sulfaten in der Siedlungswasserwirtschaft und ihre Entfernung durch Desulfurikation.
 Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1990</p> | vergriffen |

WAR 46	Grabenlose Verlegung und Erneuerung von nicht begehbaren Leitungen - Verfahren, Anwendungsgrenzen, Erfahrungen und Perspektiven- 20. Wassertechnisches Seminar am 29.03.1990, TH Darmstadt, 1990	35,80 €
WAR 47	Härtel, Lutz: Modellansätze zur dynamischen Simulation des Belebtschlammverfahrens. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1990	vergriffen
WAR 48	Pflanzenkläranlagen - besser als ihr Ruf? 21. Wassertechnisches Seminar am 18.09.1990, TH Darmstadt, 1990	vergriffen
WAR 49	Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Wasserwirtschaft - administrativer Wildwuchs oder ökologische Keule? Dokumentation der Beiträge zum Interdisziplinären Kolloquium am 23.02.1990 und zum Sachverständigengespräch am 23.02.1990, TH Darmstadt, 1991	vergriffen
WAR 50	UVP in der abfallwirtschaftlichen Planung. 22. Wassertechnisches Seminar am 18.10.1990, TH Darmstadt, 1991	vergriffen
WAR 51	Biologische und chemische Phosphatelimination - Technische Möglichkeiten und Grenzen - 23. Wassertechnisches Seminar am 15.11.1990, TH Darmstadt, 1991	35,80 €
WAR 52	Pöpel, H. Johannes; Tankred Börner: Wurzelraum-Modellanlage Hofgeismar-Beberbeck -Pilotprojekt des Landes Hessen. Gutachten für das Hess. Ministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit. TH Darmstadt, 1991	30,68 €
WAR 53	Wagner, Martin: Einfluß oberflächenaktiver Substanzen auf Stoffaustauschmechanismen und Sauerstoffeintrag. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1991	35,80 €

WAR 54	Belüftungssysteme in der Abwassertechnik 1991 - Fortschritte und Perspektiven - 1. gemeinsames Abwassertechnisches Seminar mit der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar am 11. und 12.04. 1991 in Weimar, TH Darmstadt, 1991	30,70 €
WAR 55	Neuere gesetzliche Anforderungen und moderne technische Lösungen zur Sicherung der Wasserversorgung - Erkennen, Vermeiden und Beseitigen von Schadstoffen - 24. Wassertechnisches Seminar am 16.05.1991 TH Darmstadt, 1991	vergriffen
WAR 56	Zhang, Jiansan: Energiebilanzierung anaerob-mesophiler Stabilisierungsanlagen mit vorgeschalteter aerob-thermophiler Stufe Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1991	vergriffen
WAR 57	Glasenapp, Joachim: Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit von Verfahrensvarianten zur Stickstoffelimination beim Belebtschlammverfahren. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1992	vergriffen
WAR 58	Börner, Tankred: Einflußfaktoren für die Leistungsfähigkeit von Pflanzenkläranlagen. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1992	vergriffen
WAR 59	Erzmann, Michael: Untersuchungen zur biologischen Elimination von chlorierten Lösungsmitteln aus Abwasser. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1992	35,80 €
WAR 60	Erfassung und Sanierung schadhafter Abwasserkanäle. 26. Wassertechnisches Seminar am 28.11.1991 TH Darmstadt, 1992	35,80 €
WAR 61	Realisierung von Entsorgungsanlagen Umsetzungsprobleme und Lösungsansätze aus planerischer, verwaltungsrechtlicher und politischer Sicht. 25. Wassertechnisches Seminar am 07.11.1991, TH Darmstadt, 1992	vergriffen
WAR 62	Koziol, Matthias: Umwelteffekte durch Förderung von Energieeinsparmaßnahmen in innerstädtischen Althausgebieten. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1992	25,60 €

WAR 63	Lautner, Gerd: Einführung in das Bauordnungsrecht. 7. erw. Auflage TH Darmstadt, 1992	vergriffen
WAR 64	Abwasserkanäle - Bemessung, Ausführung, Sanierung - 2. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- mit der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar am 18. und 19.03.1992 in Weimar, TH Darmstadt, 1992	vergriffen
WAR 65	Optimierung der Grundwassergewinnung über Filterbrunnen Neue Bau- und Betriebserkenntnisse - 27. Wassertechnisches Seminar am 21.05.1992, TH Darmstadt, 1992	vergriffen
WAR 66	Kläschlammbehandlung und Klärschlamm Entsorgung -Stand und Entwicklungstendenzen- 31. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 12.11.1992, TH Darmstadt, 1992	35,80 €
WAR 67	Kreislaufwirtschaft Bau - Stand und Perspektiven beim Recycling von Baurestmassen- 32. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 09.03.1993, TH Darmstadt, 1993	30,70 €
WAR 68	Bewertung von Geruchsemissionen und -immissionen 29. Darmstädter Seminar -Immissionsschutz- am 08.10.1992, TH Darmstadt, 1993	25,60 €
WAR 69	Möglichkeiten und Grenzen der Klärschlamm Entsorgung 3. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- mit der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar am 31.03. und 01.04.1993, TH Darmstadt, 1993	46,-- €
WAR 70	Sichere Wasserversorgung durch moderne Rohrleitungstechnik 33. Darmstädter Seminar -Wasserversorgungstechnik- am 11.03.1993, TH Darmstadt, 1993	30,70 €
WAR 71	Aktuelle Aufgaben der Abwasserreinigung und Schlammbehand- lung 35. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 05. + 06.05.1993, TH Darmstadt, 1993	46,-- €

WAR 72	Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung und Umweltleitbilder für die Landes- und Regionalplanung 28. und 30. Darmstädter Seminar -Raumplanung- am 17.09. + 05.11.1992, TH Darmstadt, 1993	40,90 €
WAR 73	Grohmann, Walter: Vergleichende Untersuchungen von Belüftungs- und Durchmischungssystemen zur bioverfahrenstechnischen Optimierung der aerob-thermophilen Stabilisation (ATS). Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1993	35,80 €
WAR 74	Dioxinimmissionen und Quellen 34. Darmstädter Seminar -Immissionsschutz- am 15.04.1993, TH Darmstadt, 1994	30,70 €
WAR 75	Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen Optimierung, Prozeßstabilität, Kosteneinsparung 36. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 04.11.1993 in Darmstadt und 5. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- mit der Fakultät Bauingenieurwesen der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar am 23. und 24.03.1994 in Weimar, TH Darmstadt, 1994	46,-- €
WAR 76	Umweltgerechte Ausweisung und Erschließung von Gewerbegebieten 4. gemeinsames Seminar -Umwelt- und Raumplanung- mit der Fakultät Architektur, Stadt- und Regionalplanung der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar am 08. und 09.09.1993 in Weimar, TH Darmstadt, 1994	vergriffen
WAR 77	Von der Umweltverträglichkeitsprüfung zum kooperativen Planungsmanagement. -Das Scoping-Verfahren als erste Stufe!?- 37. Darmstädter Seminar -Umwelt- und Raumplanung- am 11.11.1993, TH Darmstadt, 1994	vergriffen
WAR 78	Modellbildung und intelligente Steuerungssysteme in der Umwelttechnik. 38. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 24.02.1994, TH Darmstadt, 1994	vergriffen

-
- | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 79 | Brauchwassernutzung in Haushalten und Gewerbebetrieben - Ein Gebot der Stunde?
39. Darmstädter Seminar -Wasserversorgungstechnik- am 17.03.1994,
TH Darmstadt, 1994 | 25,60 € |
| WAR 80 | Restabfallbehandlung in Hessen
41. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- mit dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten - HMUEB- am 16.06.1994,
TH Darmstadt, 1994 | vergriffen |
| WAR 81 | Umweltbeeinflussung durch biologische Abfallbehandlungsverfahren
42. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- mit dem Institut für Hygiene der
FU Berlin und dem Institut für Meteorologie der TH Darmstadt am 08. und 09.09.1994 in Berlin,
TH Darmstadt, 1994 | 46,- € |
| WAR 82 | Zeitgemäße Planung von Anlagen der Ortsentwässerung -Kanäle, Bauwerke, Sonderbauwerke-
6. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- mit der Fakultät Bauingenieurwesen der Hochschule für Architektur und Bauwesen Weimar am 15. und 16.03.1995 in Weimar,
TH Darmstadt, 1995 | vergriffen |
| WAR 83 | Grundwasseranreicherung -Stand der Technik und neuere Entwicklungen-
44. Darmstädter Seminar -Wasserversorgungstechnik- mit dem Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. -DVGW- am 26.04.1994,
TH Darmstadt, 1995 | 30,70 € |
| WAR 84 | Auswirkungen der Phosphorelimination auf die Schlammbehandlung
Theoretische Erkenntnisse und praktische Erfahrungen
Workshop vom 24. bis 25. November 1994,
TH Darmstadt, 1995 | 30,70 € |
| WAR 85 | Stickstoffelimination mit oder ohne externe Substrate ?
- Erfahrungen und Überlegungen -
43. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- in Abstimmung mit der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. (ATV) am 09.11.1994,
TH Darmstadt, 1995 | Vergriffen |

WAR 85	Stickstoffelimination mit oder ohne externe Substrate ? - Erfahrungen und Überlegungen - 2. Auflage Wiederholung des 43. Darmstädter Seminars -Abwassertechnik- in Abstimmung mit der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. (ATV) am 01.02.1996 in Düsseldorf TH Darmstadt, 1996	35,80 €
WAR 86	Möglichkeiten und Grenzen der Einsparung von Investitions- und Betriebskosten bei der Abwasserbehandlung 47. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 15.11.1995, TH Darmstadt, 1995	40,90 €
WAR 87	Jardin, Norbert: Untersuchungen zum Einfluß der erhöhten biologischen Phospho- relimination auf die Phosphordynamik bei der Schlammbehand- lung. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1996	35,80 €
WAR 88	Thermische Restabfallbehandlung für kleine Planungsräume. 45. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 22.06.1995 in Ha- nau, TH Darmstadt, 1996	35,80 €
WAR 89	Ferber, Uwe: Aufbereitung und Revitalisierung industrieller Brachflächen in den traditionellen Industrieregionen Europas. Sonderprogramme im Vergleich. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt 1996	25,60 €
WAR 90	Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung unter Einbindung thermischer Verfahren für Teilfraktionen. 48. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 29.02.1996, TH Darmstadt, 1996	40,90 €
WAR 91	Neuere Erkenntnisse bei Planung, Bau, Ausrüstung und Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen. 7. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- mit der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar am 11. und 12.09.1996 in Weimar, TH Darmstadt, 1996	40,90 €
WAR 92	Hygiene in der Abfallwirtschaft. 50. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 17.10.1996, TH Darmstadt, 1996	30,70 €

WAR 93	Europäische Richtlinien und Normen zur Abwassertechnik -Konsequenzen und Folgerungen für die Praxis in Deutschland-. 51. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 14.11.1996, TH Darmstadt, 1996	25,60 €
WAR 94	Dickhaut, Wolfgang: Möglichkeiten und Grenzen der Erarbeitung von Umweltqualitäts- zielkonzepten in kooperativen Planungsprozessen. -Durchführung und Evaluierung von Projekten-. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt 1996	30,70 €
WAR 95	Lautner, Gerd: Einführung in das Baurecht. 8. erweiterte und aktualisierte Auflage, TH Darmstadt, 1997	15,40 €
WAR 96	Reichert, Joachim: Bilanzierung des Sauerstoffeintrags und des Sauerstoffver- brauchs mit Hilfe der Abluftmethode. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt 1997	46,-- €
WAR 97	Kuchta, Kerstin: Produktion von Qualitätsgütern in der Abfallbehandlung. Dargestellt am Beispiel der Produktion in der thermischen Abfall- behandlung. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt 1997	30,70 €
WAR 98	Görg, Horst: Entwicklung eines Prognosemodells für Bauabfälle als Baustein von Stoffstrom-betrachtungen zur Kreislaufwirtschaft im Bauwe- sen. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1997	46,-- €
WAR 99	Tiebel-Pahlke, Christoph: Abfallentsorgungsplanung – Beeinflussung der Umweltauswir- kungen von Deponien. Dissertation, FB 13, TH Darmstadt, 1997	30,70 €
WAR 100	Wagner, Martin: Sauerstoffeintrag und Sauerstofftrag von Belüftungssystemen und deren Bestimmung mit modernen Meßmethoden. Habilitation, FB 13, TH Darmstadt, 1997	vergriffen

- | | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| WAR 101 | Neue Trends bei der Behandlung und Entsorgung kommunaler und industrieller Klärschlämme.
8. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- mit der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar am 10. und 11.09.1997 in Weimar,
TH Darmstadt, 1997 | 35,80 € |
| WAR 102 | Senkung der Betriebskosten von Abwasserbehandlungsanlagen.
52. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 06.11.1997 in Darmstadt,
TU Darmstadt, 1997 | 35,80 € |
| WAR 103 | Sanierung und Rückbau von Bohrungen, Brunnen und Grundwassermessstellen.
53. Darmstädter Seminar -Wasserversorgung- am 13.11.1997 in Darmstadt mit dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. –DVGW-,
TU Darmstadt, 1997 | 30,70 € |
| WAR 104 | Wünschmann, Gabriele:
Untersuchungen zur Kompostierbarkeit von Reststoffen der Papierindustrie und Altpapier unter besonderer Berücksichtigung von Schadstoffbilanzierungen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 1997 | 25,60 € |
| WAR 105 | Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung unter Einbindung thermischer Verfahren für Teilfraktionen.
54. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 06.02.1998 in Darmstadt mit dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit und der Südhessischen Arbeitsgemeinschaft Abfall-wirtschaft (SAGA)-.
TU Darmstadt, 1998 | 40,90 € |
| WAR 106 | Zentrale oder dezentrale Enthärtung von Trinkwasser – Konkurrenz oder sinnvolle Ergänzung ?
55. Darmstädter Seminar -Wasserversorgung- am 14.05.1998 in Darmstadt mit dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. -DVGW-
TU Darmstadt, 1998 | 35,80 € |
| WAR 107 | Dach, Joachim:
Zur Deponiegas- und Temperaturentwicklung in Deponien mit Siedlungsabfällen nach mechanisch-biologischer Abfallbehandlung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 1998 | 35,80 € |

-
- | | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| WAR 108 | Einsparung von Kosten für Betriebsmittel, Energie und Personal auf Abwasserbehandlungsanlagen.
9. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- am 16. und 17.09.1998 in Weimar mit der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar,
TU Darmstadt, 1998 | 40,90 € |
| WAR 109 | Fortschritte in der Abwassertechnik – 15 Jahre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit von Prof. Dr.-Ing. H. Johannes Pöpel.
56. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 05.11.1998 in Darmstadt
TU Darmstadt, 1998 | 40,90 € |
| WAR 110 | Qualitativer und Quantitativer Grundwasserschutz –Stand und Perspektiven-.
57. Darmstädter Seminar -Wasserversorgung- am 10.06.1999 in Darmstadt mit dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. -DVGW-
TU Darmstadt, 1999 | 35,80 € |
| WAR 111 | Schwing, Elke:
Bewertung der Emissionen der Kombination mechanisch-biologischer und thermischer Abfallbehandlungsverfahren in Südhessen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 1999 | 30,70 € |
| WAR 112 | Schade, Bernd:
Kostenplanung zur Analyse der Wirtschaftlichkeit von biologischen Restabfallbehandlungsanlagen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 1999 | 30,70 € |
| WAR 113 | Lohf, Astrid:
Modellierung der chemisch-physikalischen Vorgänge im Müllbett von Rostfeuerungsanlagen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 1999 | 25,60 € |
| WAR 114 | Stackelberg, Daniel von:
Biologische Festbettdenitrifikation von Grundwasser mit abbaubarem Trägermaterial.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 1999 | 30,70 € |

WAR 115	<p>Folgerungen aus 10 Jahren Abwasserbeseitigung in den neuen Bundesländern -Erfahrungen und Perspektiven- 10. gemeinsames Seminar –Abwassertechnik- am 01. und 02.09.1999 in Weimar mit der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar, TU Darmstadt, 1999</p>	40,90 €
WAR 116	<p>Abwasserwiederverwendung in wasserarmen Regionen - Einsatzgebiete, Anforderungen, Lösungsmöglichkeiten - 58. Darmstädter Seminar –Abwassertechnik- am 11.11.1999 in Darmstadt, TU Darmstadt, 1999</p>	vergriffen
WAR 117	<p>Reinhardt, Tim: Untersuchungen zur Dynamik biologischer Prozesse in drei-Phasen-Systemen am Beispiel der Restabfallrotte unter besonderer Berücksichtigung anaerober Teilprozesse. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 1999</p>	30,70 €
WAR 118	<p>Umweltfachpläne und Umweltgesetzbuch -Ein Beitrag zur Fortentwicklung des Umweltfachplanungssystems- und „Von der Landschaftsplanung zur Umweltschutzplanung?“ 46. Darmstädter Seminar -Umwelt- und Raumplanung- am 28.09.1995 in Darmstadt, TU Darmstadt, 1999</p>	30,70 €
WAR 119	<p>Herr, Christian: Innovative Analyse und primärseitige Prozeßführungsoptimierung thermischer Abfallbehandlungsprozesse – am Beispiel der Mülleingangsklassifizierung bei der Rostfeuerung. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2000</p>	33,20 €
WAR 120	<p>Neumüller, Jürgen: Wirksamkeit von Grundwasserabgaben für den Grundwasserschutz – am Beispiel des Bundeslandes Hessen. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2000</p>	35,80 €
WAR 121	<p>Hunklinger, Ralph: Abfalltechnische Kennzahlen zur umweltgerechten Produktentwicklung. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2000</p>	30,70 €

WAR 122	Wie zukunftsfähig sind kleinere Wasserversorgungsunternehmen? 60. Darmstädter Seminar -Wasserversorgung- am 29. Juni 2000 in Darmstadt. TU Darmstadt, 2000	35,80 €
WAR 123	Massnahmen zur Betriebsoptimierung von Pumpwerken, Kanalisations-systemen und Abwasserbehandlungsanlagen. 11. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- in Weimar am 20. und 21. September 2000 mit der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar. TU Darmstadt, FB 13, 2000	40,90 €
WAR 124	Mohr, Karin: Entwicklung einer on-line Emissionsmeßtechnik zur quasi-kontinuierlichen Bestimmung von Organohalogen-Verbindungen in Abgasen thermischer Prozesse. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2000	30,70 €
WAR 125	EI-Labani, Mamoun: Optimierte Nutzung bestehender Abfallverbrennungsanlagen durch Errichtung vorgeschalteter Reaktoren zur Behandlung heizwertreicher Abfälle. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2000	25,60 €
WAR 126	Durth, Anke: Einfluß von Temperatur, Anlagenkonfiguration und Auslastung auf die Ablaufkonzentration bei der biologischen Abwasserreinigung. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2000	25,60 €
WAR 127	Meyer, Ulrich: Untersuchungen zum Einsatz von Fuzzy-Control zur Optimierung der Stickstoffelimination in Abwasserbehandlungsanlagen mit vorgeschalteter Denitrifikation. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2000	33,20 €
WAR 128	Kommunale Klärschlammbehandlung vor dem Hintergrund der neuen europäischen Klärschlammrichtlinie. 61. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 09.11.2000 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2000	35,80 €
WAR 129	Mengel, Andreas: Stringenz und Nachvollziehbarkeit in der fachbezogenen Umweltp lanung. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2001	46,-- €

WAR 130	Kosteneinsparungen durch neuartige Automatisierungstechniken in der Wasserversorgung. 62. Darmstädter Seminar -Wasserversorgung- am 07.06.2001 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2001	30,70 €
WAR 131	Aktive Zukunftsgestaltung durch Umwelt- und Raumplanung. Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm. TU Darmstadt, FB 13, 2001	25,60 €
WAR 132	Aktuelle Ansätze bei der Klärschlammbehandlung und -entsorgung. 12. gemeinsames Seminar -Abwassertechnik- in Weimar am 05. und 06. September 2001 mit der Fakultät Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar. TU Darmstadt, FB 13, 2001	40,90 €
WAR 133	Zum Bodenwasser- und Stoffhaushalt auf unterschiedlich bewirtschafteten Flächen unter Einbeziehung ökonomischer Aspekte Interdisziplinäre Projektstudie der Technischen Universität Darmstadt (TUD) mit Partner. TU Darmstadt, FB 13, 2001	30,70 €
WAR 134	Neues zur Belüftungstechnik - Probleme, Lösungsmöglichkeiten, Entwicklungen - 64. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 15.11.2001 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2001	35,-- €
WAR 135	Auswirkungen der Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen und über biologische Abfallbehandlungsanlagen. 63. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 12. und 13.11.2001 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2001	35,-- €
WAR 136	Bockreis, Anke: Infrarot-Thermographie zur Überwachung von Flächenbiofiltern. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2001	35,-- €
WAR 137	Luft, Cornelia: Luftgetragene mikrobielle Emissionen und Immissionen an aeroben mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002	30,-- €

-
- | | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 138 | Danhamer, Harald:
Emissionsprognosemodell für Deponien mit mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen - Schwerpunkt: Modellierung des Gashaushaltes.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002 | 25,-- € |
| WAR 139 | Lieth, Sabine:
Stickstoffelimination aus kommunalem Abwasser mit getauchten Festbetten nach Vorbehandlung mit HCR-Reaktoren.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002 | 35,-- € |
| WAR 140 | Streit, Hans-Ulrich:
Optimierung des Kombinationsbetriebs eines Advanced Oxidation Process mit einer Stripp-Anlage zur Grundwassersanierung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002 | 25,-- € |
| WAR 141 | Spura, Patrik:
Ein Vergleich des anlagebezogenen tschechischen Luftreinhalte-rechts mit jenem der Europäischen Union vor dem Hintergrund des anstehenden Beitritts.
Dissertation, Univ. Frankfurt a.M., 2002 | 40,-- € |
| WAR 142 | Hilligardt, Jan:
Nachhaltige Regionalentwicklung durch freiwillige regionale Ko-operation - Faktoren einer erfolgreichen Initiierung untersucht an der Region Starkenburg.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002 | 30,-- € |
| WAR 143 | Heiland, Peter:
Vorsorgender Hochwasserschutz durch Raumordnung, interregi-onale Kooperation und ökonomischen Lastenausgleich.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002 | vergriffen |
| WAR 144 | Dapp, Klaus:
Informationsmanagement in der Planung am Beispiel des vorsor-genden Hochwasserschutzes.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002 | vergriffen |
| WAR 145 | Schüler, Doris:
Untersuchungen an der Technikumsanlage VERONA zur Bildung und zum Abbau von polyhalogenierten Dioxinen und Furanen und anderen Organohalo-genverbindungen in Verbrennungsprozes-sen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002 | 25,-- € |

WAR 146	Grundwasserproblematik im Hessischen Ried : Eine unlösbare Aufgabe? 65. Darmstädter Seminar -Wasserversorgung- am 23.10.2002 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2002	30,-- €
WAR 147	Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm und Klärschlammasche. 66. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 07.11.2002 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2002	35,-- €
WAR 148	Schneider, Andreas: Role of LCA concepts at the Research and Development phase of a new process for waste treatment - The Trefoil Kiln process subject to IPPC and BAT requirements. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002	25,-- €
WAR 149	Sonnenburg, Alexander: Untersuchungen zur Denitrifikation von Grundwasser in Schüttungen mit abbaubarem Trägermaterial. Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2002	vergriffen
WAR 150	Emissionen aus der Abfallbehandlung. Energie - Emissionen – Messtechnik. 67. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 13. Februar 2003 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2003	35,-- €
WAR 151	Rationalisierungsmaßnahmen in der Wasserversorgung. Umsetzungsstatus und künftige Entwicklungen. 68. Darmstädter Seminar -Wasserversorgung- am 15. Oktober 2003 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2003	vergriffen
WAR 152	Verantwortungspartnerschaft beim vorsorgenden Hochwasserschutz. 69. Darmstädter Seminar - Umwelt- und Raumplanung - am 16. Oktober 2003 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2003	vergriffen
WAR 153	Biofiltration. Renaissance eines Verfahrens durch erhöhte Anforderungen im In- und Ausland ? 70. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 06. November 2003 in Darmstadt, TU Darmstadt, FB 13, 2003	35,-- €

-
- | | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 154 | Seiler, Kainan:
Planung der Abwasserentsorgung im ländlichen Raum anhand von räumlichen Einflussfaktoren.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2004 | 30,-- € |
| WAR 155 | Ludwig, Thomas:
Entwicklung der Emissionsmessanlage DioxinCop
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2004 | 25,-- € |
| WAR 156 | Haffner, Yvonne:
Sozialwissenschaftliche Modellierung zur Privatisierung der Wasserversorgung.
Dissertation, FB 2, TU Darmstadt, 2004 | vergriffen |
| WAR 157 | Geruch
Messung – Wirkung – Minderung
71. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 24. Juni 2004 in Darmstadt,
TU Darmstadt, FB 13, 2004 | 35,-- € |
| WAR 158 | Qualitätssicherung bei Wassergewinnungsanlagen.
-Umsetzung und aktuelle Entwicklung im Regelwerk-
72. Darmstädter Seminar –Wasserversorgung– am 06.10.2004 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2004 | vergriffen |
| WAR 159 | Wasserwiederverwendung
- eine ökologische und ökonomische Notwendigkeit wasserwirtschaftlicher Planung weltweit ? -
73. Darmstädter Seminar –Abwassertechnik– am 04.11.2004 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2004 | vergriffen |
| WAR 160 | Weil, Marcel:
Ressourcenschonung und Umweltentlastung bei der Betonherstellung durch Nutzung von Bau- und Abbruchabfällen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2004 | 35,-- € |
| WAR 161 | Unendlicher Wachstum auf unendlicher Fläche?
74. Darmstädter Seminar –Umwelt- und Raumplanung– am 27.01.2005 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2005 | vergriffen |
| WAR 162 | Gernuks, Marko:
Entwicklung einer Methode zur Bewertung von Umweltaspekten mit der Ableitung von Umweltzielen im Rahmen von EMAS.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2004 | vergriffen |

-
- | | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 163 | Rother, Elmar:
Optimising Design and Operation of the Biofiltration Process for Municipal Wastewater Treatment.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2005 | 35,-- € |
| WAR 164 | Hilligardt, Jan:
Regionale Kooperation der Landkreise, Städte und Gemeinden
Stand – Potenziale – Perspektiven.
Habilitation, FB 13, TU Darmstadt, 2005 | vergriffen |
| WAR 165 | Gramel, Stefan:
Privatisierung von Wasserversorgungsunternehmen – Auswirkungen auf den Umwelt- und Ressourcenschutz?
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2004 | 35,-- € |
| WAR 166 | Krause, Stefan:
Untersuchungen zum Energiebedarf von Membranbelebungsanlagen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2005 | 35,-- € |
| WAR 167 | Rückgewinnung von Phosphor aus Abwasser und Klärschlamm
Konzepte - Verfahren - Entwicklungen
75. Darmstädter Seminar –Abwassertechnik– am 12./13.12.2005
in Darmstadt
TU Darmstadt, 2005 | vergriffen |
| WAR 168 | Hora, Maïke:
Abfallverursacher Elektrogeräte. Ansätze zur prospektiven Bilanzierung von Abfallströmen in der umweltgerechten Produktentwicklung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2005 | 30,-- € |
| WAR 169 | Zhang, Wensheng:
Ökologische siedlungswasserwirtschaftliche Konzepte für urbane Räume Chinas unter Berücksichtigung deutscher Techniken und Erfahrungen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2005 | 30,-- € |
| WAR 170 | Steinberg, Iris:
Untersuchungen zur Effizienzsteigerung von biologischen und nicht-thermischen Abluftreinigungsverfahren bei der biologischen Abfallbehandlung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2005 | 30,-- € |

-
- | | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| WAR 171 | Haupter, Birgit:
Transnationale Förderprogramme zur Raumentwicklung. Untersuchungen zur Wirkung für die räumliche Planung zum Hochwasserschutz.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2006 | 35,-- € |
| WAR 172 | Ott, Carsten:
Straßenkehrrichtentsorgung: Anlagenkonzept und Nachhaltigkeitsanalyse.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2006 | 30,-- € |
| WAR 173 | 1 Jahr Abfallablagerungsverordnung
Wo bleibt der Müll?
76. Darmstädter Seminar –Abfalltechnik– am 1.06.2006 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2006 | 35,-- € |
| WAR 174 | Wachstumsregion – Handlungsansätze für mehr Nachhaltigkeit.
77. Darmstädter Seminar –Umwelt- und Raumplanung– am 11.09.2006 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2006 | 30,-- € |
| WAR 175 | Interdisziplinarität in der Umwelt- und Raumplanung.
- Theorie und Praxis -
<i>Festschrift für Professor Böhm</i>
TU Darmstadt, 2006 | 40,-- € |
| WAR 176 | Neue maschinen- und verfahrenstechnische Möglichkeiten zur Einsparung von Betriebskosten bei der Abwasserbehandlung.
78. Darmstädter Seminar –Abwassertechnik– am 02.11.2006 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2006 | 35,-- € |
| WAR 177 | Einsparpotenziale in der Trinkwasserversorgung durch Optimierung von Wasserverteilungsnetzen.
79. Darmstädter Seminar –Wasserversorgung– am 05.10.2006 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2006 | 30,-- € |
| WAR 178 | Meyer, Lutz:
Exergiebasierte Untersuchung der Entstehung von Umweltbelastungen in Energieumwandlungsprozessen auf Komponentenebene: Exergoökologische Analyse.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2006 | i. Vorb. |

-
- | | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 179 | Gasafi, Edgard:
Entwicklung einer lebenswegbasierten Screening-Methode zur Entscheidungsunterstützung in frühen Phasen der Verfahrensentwicklung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2006 | 35,-- € |
| WAR 180 | Treskatis, Christoph:
Bewirtschaftung von Grundwasserressourcen
-Planung, Bau und Betrieb von Grundwasserfassungen-.
Habilitation, FB 13, TU Darmstadt, 2006 | 45,-- € |
| WAR 181 | Uihlein, Andreas:
Modellierung der Kohlenstoffströme zur Untersuchung der Nutzung von Kohlenstoffträgern in Deutschland.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2006 | vergriffen |
| WAR 182 | den Boer, Emilia:
A Novel Approach for Integrating Heavy Metals Emissions from Landfills into Life Cycle Assessment - Consideration of Waste Pretreatment, Landfill Processes and Long-Term Effects
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2006 | 30,-- € |
| WAR 183 | Klimawandel – Anpassungsstrategien in Deutschland und Europa.
80. Darmstädter Seminar –Umwelt- und Raumplanung– am 29.03.2007 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2007 | 25,-- € |
| WAR 184 | Stephan, Henrik
Bewertungsmethodik für Fertigungsverfahren im Karosseriebau aus Sicht des betrieblichen Umweltschutzes.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | vergriffen |
| WAR 185 | Schaum, Christian A.:
Verfahren für eine zukünftige Klärschlammbehandlung
-Klärschlammkonditionierung und Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammmasche-.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | 35,-- € |
| WAR 186 | Rohde, Clemens:
Milchsäurefermentation von biogenen Abfällen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | 35,-- € |
| WAR 187 | Risikoanalyse von Trinkwassereinzugsgebieten und Fassungen.
81. Darmstädter Seminar -Wasserversorgung- am 11.10.2007 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2007 | 30,-- € |

-
- | | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 188 | Cangahuala Janampa, Ana:
Wasserverlustmanagement in Wasserverteilungsanlagen in Entwicklungs-
ländern am Beispiel von Peru. Anwendung verschiedener Methoden zur multikriteriellen Entscheidungsunterstützung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | vergriffen |
| WAR 189 | Pollmann, Olaf:
Optimierung anthropogener Stoffströme am Beispiel des Papierrecyclings.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | vergriffen |
| WAR 190 | Wie sieht die Abwasserbehandlung der Zukunft aus?
-vierte, fünfte, sechste Reinigungsstufe?
82. Darmstädter Seminar -Abwassertechnik- am 15.11.2007 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2007 | 35,-- € |
| WAR 191 | Koffler, Christoph:
Automobile Produkt-Ökobilanzierung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | 35,-- € |
| WAR 192 | Koch, Michael:
Untersuchungen zum Einfluss der Energiedissipationsdichte auf Reaktionsabläufe im "Highloaded Compact Reactor" (HCR®).
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | 35,-- € |
| WAR 193 | Den Boer, Jan:
Sustainability Assessment for Waste Management Planning - Development and Alternative Use of the LCA-IWM Waste Management System Assessment Tool.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | 30,-- € |
| WAR 194 | Biogas
Klimaretter oder Ressourcenverschwender
83. Darmstädter Seminar -Abfalltechnik- am 11.12.2007 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2007 | vergriffen |
| WAR 195 | Scheck, Natalie:
Die Strategische Umweltprüfung als Instrument zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung – Untersuchung am Beispiel der Regionalplanung Südhessen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2007 | 30,-- € |

-
- | | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| WAR 196 | Klimawandel – Markt für Strategien und Technologien?!
84. Darmstädter Seminar –Abfalltechnik und Umwelt- und Raum-
planung –
am 26.06.2008 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2008 | vergriffen |
| WAR 197 | Hähnlein, Christian:
Numerische Modellierung zur Betriebsoptimierung von Wasser-
verteilnetzen
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2008 | 30,-- € |
| WAR 198 | Berger, Jan:
Biologische Methanoxidation in Deponieabdeckschichten
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2008 | 35,-- €. |
| WAR 199 | Wellge, Steffen:
Evaluation von betrieblichen Umweltmanagementsystemen
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2009 | vergriffen |
| WAR 200 | Bieker, Susanne:
Semizentrale Ver- und Entsorgungssystem: neue Lösungen für
schnell wachsende urbane Räume. Untersuchung empfehlens-
werter Größenordnungen
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2009 | 35,-- € |
| WAR 201 | Hoffmann, Karl Peter:
Reduzierung von CO ₂ -Emissionen durch den Einsatz von Erdgas
aus Biogas in dezentralen Stirling-KWK-Anlagen | vergriffen |
| WAR 202 | Loock, Peter:
Veränderung der Leistungsfähigkeit feinblasiger Membranbelüf-
tungselemente unter abwassertechnischen Betriebsbedingungen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2009 | 35,-- € |
| WAR 203 | Warsen, Jens:
Validierung von Stoffflussdaten in der Ökobilanz durch Daten aus
dem öffentlichen Berichtswesen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2009 | vergriffen |
| WAR 204 | Klärschlammfäulung und –verbrennung: das Behandlungskon-
zept der Zukunft?
85. Darmstädter Seminar –Abwassertechnik– am 13. April 2010
in Darmstadt
TU Darmstadt, 2010 | 35,-- € |

-
- WAR 205 Neue Herausforderungen und Chancen in der Wasserversorgung 35,-- €
Seminar des Fachgebiets Wasserversorgung und Grundwasser-
schutz im Rahmen des 1. Darmstädter Ingenieurkongresses Bau
und Umwelt am 14. und 15.09. 2009 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2010
- IWAR 206 Pennekamp, Sandra: 35,-- €
Raumentwicklung im Spannungsfeld zwischen Wachstum und
Schrumpfung – was können überregionale Partnerschaften leis-
ten?
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2010
- IWAR 207 Frommer, Birte: 35,-- €
Regionale Anpassungsstrategien an den Klimawandel – Akteure
und Prozess
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2010
- IWAR 208 Chang, Yue: 35,-- €
Greywater treatment within semi-centralised supply and treatment
systems by the example of the People's Republic of China
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2010
- IWAR 209 Sakaguchi-Söder, Kaori: 35,-- €
A new method for compound-specific stable chlorine isotope
analysis
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2010
- IWAR 210 Henkel, Jochen: 35,-- €
Oxygen transfer phenomena in activated sludge
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2010
- IWAR 211 Doktorandenschule Abfall 2010 40,-- €
Manigod / Frankreich, 5. - 8. September 2010
TU Darmstadt, 2011
- IWAR 214 Müller, Bodo: Weiterentwicklung und Validierung der Methode der 35,-- €
Input-Output basierten Sachbilanz für deutsche Gebäudeökobi-
lanzen.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2011
- IWAR 215 Eren, Onat: Automatisierung von numerischen Kurzzeit- 35,-- €
Wasserbedarfs-prognoseverfahren und ihre Anwendung in der
Wasserversorgung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2011

-
- | | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| IWAR 216 | Biobasierte Produkte und Energie aus Biomasse
87. Darmstädter Seminar –Abfalltechnik –
am 08.12.2011 in Darmstadt
TU Darmstadt, 2011 | 35,-- € |
| IWAR 217 | Einsatz von Biofiltern für die Wasser- und Nährstoffwiederver-
wendung und für die weitergehende Abwasserreinigung zur Spu-
renstoffentfernung.
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2012 | 35,--€ |
| IWAR 218 | Hoffmann, Marc:
Abfalltechnische Erweiterung von Bioabfallbehandlungsanlagen
für die Herstellung biobasierter Produkte
Dissertation, FB 13, TU Darmstadt, 2012 | 35,--€ |
| IWAR 219 | Maerz, Peter:
Die Metalle der Schlacken aus Abfallverbrennungsanlagen. Dis-
sertation, FB 13, TU Darmstadt, 2012 | 35,--€ |