



JAHRESBERICHT 2018





INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	1
Über uns	3
Einleitung	3
Erfolgreiches Team des IAK beim 17. Moritzburger Schlosstriathlon	5
Sanierungsmaßnahmen 2018	6
Absolventen	7
Forschung	7
Forschungsschwerpunkte	8
Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft	8
Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung	9
Forschungsvorhaben	10
Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft	10
Forschungsvorhaben WtPE Jordanien	10
Forschungsvorhaben SEA-Plastic EDU	11
Forschungsvorhaben SUVALIG	13
Forschungsvorhaben "MultiDigestome Overclocker"	14
Forschungsvorhaben WATRA	16
Travelling Conference 2018 "REECOWM - Resource efficiency and environment compatibility in waste management"	
Verbrennungsversuch KASAVA in der Wirbelschichtversuchsanlage VERENA	19
Kleintechnische Vergärungsversuchsanlage (KTVA)	20
Forschungsvorhaben Kläranlage NEVO	20
Forschungsvorhaben Freienhufen	23
Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung	25
Forschungsvorhaben zur Abschätzung der erforderlichen Altlastensanierungsdauer	25
Forschungsvorhaben zu Aufbereitungstechniken	26
Forschungsvorhaben SATPlanner	28
Nachwuchsforschergruppe INOWAS	30
Lehre	34
Berufung zum Professor/in von (ehemaligen) wissenschaftlichen Mitarbeitern/in und Doktoranden/innen des Institutes	
Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft	35

Laufende Habilitationen 2018	35
Abgeschlossene Promotionen 2018	35
Laufende Promotionen 2018	36
Abgeschlossene Master- und Bachelorarbeiten 2018	37
Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung	38
Laufende Promotionen 2018	38
Abgeschlossene Master- und Bachelorarbeiten 2018	38
Nachwuchsforschergruppe INOWAS	40
Abgeschlossene Promotionen 2018	40
Abgeschlossene Master- und Bachelorarbeiten 2018	40
Laufende Promotionen 2018	41
Internationale Zusammenarbeit	42
Veranstaltungen	51
Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft	51
Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung	63
Nachwuchsforschergruppe INOWAS	64
Veröffentlichungen	73
Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft	73
Zeitschriften- und Buchbeiträge	73
Vorträge, Beiträge	75
Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung	76
Vorträge, Beiträge	76
Zeitschriften- und Buchbeiträge	76
Nachwuchsforschergruppe INOWAS	76
Vorträge, Beiträge	76
Zeitschriften- und Buchbeiträge	77
Publikationen in der Buchreihe des IAK Beiträge zu Abfallwirtschaft/K	
Lebensläufe	79
Prof. DrIng. habil. Christina Dornack	79
Prof. DrIng. habil. Andreas Igelbüscher	
Ausblick. Veranstaltungen	82

ÜBER UNS

Einleitung

Im Laufe des Kalenderjahres 2018 arbeiteten 33 Mitarbeiter für Lehre, Forschung und Verwaltung innerhalb der einzelnen Arbeitsgruppen des Institutes. Neben der langjährig bestehenden AG Thermische Abfallbehandlung und dem Lehrgebiet Grundwasser- und Bodensanierung führte auch die junge Forschungsgruppe Biologische Verfahren im Jahr 2018 unter der Leitung von Dr. Axel Zentner ihre Arbeit fort.

Die Lehrveranstaltungen im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft und der Grundwasser- und Bodensanierung wurden im selben Umfang wie in den Vorjahren weitergeführt, die Anzahl der 2018 betreuten studentischen Abschlussarbeiten wär ähnlich der der Vorjahre. Daneben wurden Lehrveranstaltungen und Vorträge in anderen Fakultäten und Bildungseinrichtungen im In- und Ausland gehalten.

Derzeit forschen insgesamt 17 Kollegen aktiv im Rahmen ihrer Dissertation und Dr. Christoph Wünsch an seiner Habilitation. Weiterhin betreut das Institut Herrn Dr. Marc Hoffmann und Frau Dr. Olga Ulanova als externe Habilitanden.

Die Durchführung verschiedener Workshops und die Teilnahme und Mitwirkung an der Organisation von Fachtagungen zu Themen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie Grundwasser- und Bodensanierung bildeten, wie jedes Jahr, ebenfalls einen Kernpunkt der wissenschaftlichen Arbeit.

Zudem engagierten sich die Mitarbeiter des Instituts auch in diesem Jahr wieder in unterschiedlichen Gremien, u. a. in der Deutschen Gesellschaft für Abfallwirtschaft, der Dechema sowie der International Waste Working Group (IWWG). Die Wissenschaftler lehren zudem am Centre for International Postgraduate Studies of Environmental Management (CIPSEM) und beteiligen sich an der fachlichen Weiterbildung verschiedener Zielgruppen im Abfallsektor (Meisterausbildung). Ferner arbeitet das Institut ebenfalls eng mit der University of United Nations – UNU FLORES in Dresden zusammen.

Der Bereich Forschung bildete auch in diesem Jahr den Hauptanteil der wissenschaftlichen Tätigkeit. Dabei wurden mehrere Projekte erfolgreich abgeschlossen, wie zum Beispiel der Aufbau eines Kooperationsnetzwerkes zur Forschung und Produktentwicklung im Wasser- und Umwelttechnologiebereich mit Kasachstan im Rahmen des Projektes KoneFP und das WATRA Projekt.

Es wurden Forschungsprojekte im Bereich der Klärschlammbehandlung, Biogastechnologie, Abfallverbrennung, Deponieabdeckung, Kompostierung sowie im Bereich des internationalen Wissenstransfers bearbeitet. So konnten die Arbeiten im Rahmen des Projektes SUVALIG beginnen, bei dem es um ein nachhaltiges Bioraffinerie-Konzept mit dem Schwerpunkt auf der Rückgewinnung von Nährstoffen aus Biogas-Gärrückständen und HTC-Prozesswasser geht. Weiterhin sei hier das Projekt "MultiDigestome Overclo-

cker" erwähnt, das die Effizienzsteigerung mikrobieller Systeme in Biogasanlagen zum Ziel hat.

Daneben erforscht die Nachwuchsforschergruppe INOWAS auf dem Institutsgelände unter der Leitung von Dr. Catalin Stefan Konzepte zur Grundwasseranreicherung inklusive deren Modellierung.

Ausführlichere Informationen zu den Forschungsvorhaben des Institutes finden Sie auf den folgenden Seiten dieses Jahresberichts.

Erfreulicherweise konnten wir auch neue Mitarbeiter begrüßen, so Dr. Christian Abendroth und M. Sc. Benjamin Schwan als Wissenschaftler und, als im Institutslabor dringend benötigte Verstärkung, Frau Martina Bannack.

Erfolgreiches Team des IAK beim 17. Moritzburger Schlosstriath-Ion



Das diesjährige Team des IAK v.l.n.r.: Paula Penckert, Roman Maletz, Diana Hempel und Anne Geißler.

Überaus sportlich fit erwies sich das Team des Instituts für Abfall- und Kreislaufwirtschaft beim diesjährigen Moritzburger Schlosstriathlon am 9. Juni 2018. Bei der Strecke Halbdistanz Staffel belegten Paula Penckert, Anne Geißler und Diana Hempel den 10. Rang bei den Damen und Roman Maletz als Teil der Mixed-Staffel Halbdistanz einen hervorragenden 25. Rang von insgesamt 95 teilnehmenden Teams! Zu absolvieren waren 1,9 km Schwimmen, 87 km Radfahren und 21 km Laufen. Weitere Teilnahmen an solchen sportlichen Events sind bereits in Planung.

Mehr Nachhaltigkeit im Promovierendenrat der TU Dresden

Zwischen dem 23.04.2018 und dem 25.04.2018 haben die Mitglieder der Graduiertenakademie an der TU Dresden einen neuen Promovierendenrat gewählt. Der Promovierendenrat setzt sich als gewähltes Organ besonders für die Interessen der Promovierenden an der Universität ein. Als neue Sprecherin vertritt Paula Penckert gemeinsam mit ihrer Stellvertreterin Anne Geißler den Promovierendenrat. Beide sind wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Doktoranden des Instituts für Abfall- und Kreislaufwirtschaft. Mit diesem Hintergrund hat das sympathische Sprecherduo besonders die Sensibilisierung der Nachwuchswissenschaftler für Themen der Nachhaltigkeit zum Ziel seiner Amtszeit erhoben.



Promovierendenrat der TU Dresden 2018.

Sanierungsmaßnahmen 2018

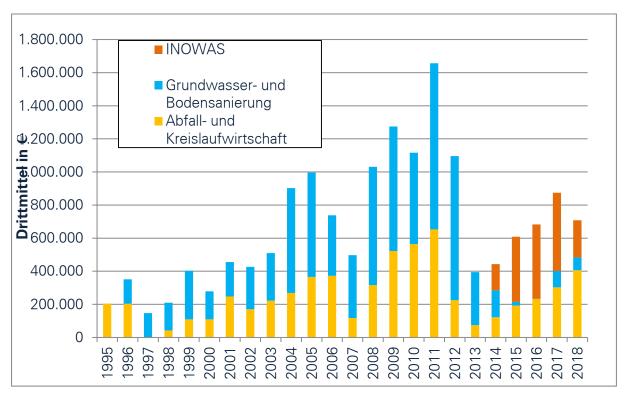
Im Jahr 2018 fanden die Sanierungsmaßnahmen am Standort der TU Dresden in Pirna-Copitz nur vereinzelt eine Fortsetzung. Allerdings sind bisher immer noch ein Großteil der Nebengebäude und die nördliche Hälfte des 1. Obergeschosses des Hauptgebäudes unvollständig saniert und stehen seit langer Zeit leer. Deshalb wird im kommenden Kalenderjahr der Fokus auf dem Abschluss der Erneuerungsarbeiten in diesen Bereichen liegen, in denen dann perspektivisch in den kommenden Jahren Teile der Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik einziehen sollen.

Absolventen

Im Jahr 2018 haben 22 Studierende ihr Studium an unserem Institut abgeschlossen. Hierbei handelte es sich um 11 Master– sowie 11 Bachelorarbeiten.

Forschung

Während des Kalenderjahres 2018 wurden am Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft insgesamt zehn Projekte bearbeitet. Die aus diesen Projekten verfügbaren Mittel beliefen sich auf eine Summe in Höhe von über 700 Tsd. Euro.



Verteilung der Drittmittel am Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft

- Entwicklung und Implementierung abfallwirtschaftlicher Bachelor- und Masterstudiengänge sowie Fortbildungskurse über eine integrierte Abfallwirtschaft in Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern
- Anpassung des Betriebs bestehender mechanisch-biologischer Abfallbehandlungsanlagen an neue abfallwirtschaftliche Gegebenheiten
- Entwicklung von funktionalisierten Deponieersatzbaustoffen für Rekultivierungsschichten
- Entwicklung eines Konzeptes zur Monofermentation von stickstoffhaltigen Substraten
- Effizienzsteigerung in abfallgefeuerten Anlagen, Untersuchung der Schadstoffentwicklung im Feuerraum
- CO₂-Bilanzierung, Klimaschutz und Abfallwirtschaft
- Informelle Sektoraktivitäten in der Abfallwirtschaft formelle und informelle Stoffströme von Elektroaltgeräten
- Stoffstromanalysen von Abfallströmen Analyse und Verwertungspotential von Abfallzusammensetzungen
- Aufkommen und Entsorgungswege anfallender Klärschlämme Maßnahmen zum Phosphorrecycling
- Ökologische und ökonomische Bewertung bestehender sowie zukünftiger Recyclingmaßnahmen
- Biogaserzeugung aus biogenen Abfällen und nachwachsenden Rohstoffen, Vergärbarkeit von Biokunststoffen
- Ertüchtigung von Anaerobanlagen zur Herstellung eines bedarfsgerechten Bodenverbesserers
- Trends und Potenziale innerhalb des Leitbildes einer ressourceneffizienten und emissionsarmen Siedlungsentwicklung - Auswirkungen des demographischen Wandels auf die Abfallwirtschaft
- Sortieranalysen auf Basis der Nahinfrarotspektroskopie

Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung

- Entwicklung von Lösungsszenarien für angepasste Wasserver- und -entsorgungsanlagen in Industriegebieten von Entwicklungs- und Schwellenländern im Rahmen der Exzellenzforschung
- Gefährdungsabschätzung kontaminierter Standorte (Mineralöle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, chlorierte Lösungsmittel, Monoaromaten und MTBE)
- Natürliche Abbau- und Rückhalteprozesse (Natural Attenuation) im Untergrund, insbesondere Entwicklung von in-situ-Sanierungsmethoden für kontaminierte Standorte durch mikrobielle Prozesse
- Autotrophe und heterotrophe mikrobielle Laugung schwermetallkontaminierter
 Feststoffe (Böden, Tailing- und Kippenmaterialien, Reststoffe)
- Biosorption von Schwermetallen, Arsen und Uran aus Bergbauwässern
- Sanierung hoch belasteter Süßwasserseen durch Schlammentfernung und dessen Verwertung
- Verwertung von vorwiegend mineralischen Abfallstoffen
- Optimierung der Industrieabwasserbehandlung in Hinblick auf die Entfernung von Schadstoffen
- Integriertes Wasserressourcenmanagement in schnell wachsenden Großstädten in Schwellen- und Entwicklungsländern
- Grundwasseranreicherungsverfahren

FORSCHUNGSVORHABEN

Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Forschungsvorhaben WtPE Jordanien

Hochschulkooperation mit jordanischen Universitäten in flüchtlingsaufnehmenden Gemeinden in der Abfallwirtschaft im Rahmen des Vorhabens "Waste to (positive) Energy". (Sonderinitiative Fluchtursachen bekämpfen – Flüchtlinge reintegrieren)

University cooperation with Jordanian universities in refugee host communities in waste management as part of the project "Waste to (positive) Energy".

Partner: Universität Rostock – Professur für Abfall- und Stoffstromwirtschaft

Technische Universität Hamburg – Arbeitsgruppe Abfallressourcenwirtschaft am Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft

Finanzierung: GIZ (Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit)

Laufzeit: Oktober 2017–September 2019

Kontaktpersonen: Dr.-Ing. Christoph Wünsch

Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

Projektbeschreibung:

Bei nur ca. 6 Millionen Einwohnern hat Jordanien ca. 1,5 Millionen syrische Flüchtlinge aufgenommen von denen ca. 20 % in Flüchtlingslagern und über 80% in den Städten leben. Das Abfallaufkommen hat sich mit dem Einwohnerzuwachs schlagartig erhöht und die bereits vorher unzureichende Abfallentsorgung steht damit noch stärker unter Druck. Abfälle werden teilweise nicht mehr ausreichend gesammelt und Deponieraum wird knapp. Innerhalb des GIZ-geförderten Projektes "Waste to (positive) Energy", bei dem es in erster Linie um die Beschäftigung von Flüchtlingen im arbeitsintensiven Bereich der Sammlung und Verwertung von Abfällen sowie der Verringerung des Konfliktpotenzials und der Verringerung der Umweltbelastungen in den aufnehmenden jordanischen Kommunen geht, ist die Aufgabe der Hochschulkooperation die Ausbildung im Bereich Abfall- und Kreislaufwirtschaft an den jordanischen Hochschulen voranzutreiben. Innerhalb dieses Teilprojektes werden Lehrunterlagen für Module entwickelt die zukünftig in die ingenieurstechnischen Studiengänge implementiert werden sollen, jordanische Studenten kommen für mehrere Monate zur Anfertigung ihrer Abschlussarbeiten an die am Projekt beteiligten deutschen Hochschulen und es werden gemeinsame Workshops in Jordanien organisiert und durchgeführt. Im Dezember sind Frau Prof. Dornack und Herr Dr. Wünsch zur Durchführung von Vorlesungen und Seminaren innerhalb eines Workshops an die deutsch-jordanische Universität nach Madaba gereist.



Frau Prof. Dornack während eines Workshops in Madaba (Jordanien).

Forschungsvorhaben SEA-Plastic EDU

South East Asia–Europe Network for building training and education capacities in Plastic Recycling in Laos and Vietnam with emphasis on quality, safety and resource efficiency.

Partner: Universität für Bodenkultur Wien

Aalborg University Denmark

Hanoi University of Science

Industrial University of Ho Chi Minh City

National University of Laos

Citenco

Vietnam Cleaner Production Center

26.3 Co. Ltd.

Green Environment Import-Export Sole Co. Ltd.

Finanzierung: Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Laufzeit: Oktober 2017–Oktober 2020

Kontaktpersonen: Prof. Dr. Christina Dornack

Dr. Axel Zentner

Projektbeschreibung:

Das Projekt SEA-Plastic EDU ist ein dreijähriges, im Rahmen der Förderschiene Erasmus+ finanziertes Vorhaben, an dem 10 Partner aus Österreich, Deutschland, Dänemark, Viet-

nam und Laos beteiligt sind. Ziel des Projekts ist es, die akademische Ausbildung auf dem Gebiet des Kunststoffrecyclings weiterzuentwickeln maßgeschneiderte Ausbildungsprodukte im Bereich der beruflichen Weiterbildung sicherzustellen. Dazu ist die Errichtung zweier lokaler Trainingszentren geplant, die als Wissensdrehscheibe zum Austausch aus Forschung und Praxis dienen soll. Im Rahmen des Projektes werden maßgeschneiderte, auf die lokalen Bedürfnisse abgestimmte Trainings, Kurse und Lehrveranstaltungen adaptiert bzw. neu entwickelt. Die Zielgruppen sind einerseits Studierende, aber auch Praktikerlnnen. Neben technischen Kursinhalten (Materialqualitäten, Qualitätskontrolle, ArbeitnehmerInnenschutz etc.) wird auch sehr stark auf nachhaltiges Unternehmertum und Unternehmensgründung fokussiert. Einerseits wird in den Kursen ein spezielles Augenmerk auf die finanzielle Nachhaltigkeit gelegt, z. B. durch Unterstützung bei der Erstellung von Businessplänen, Ressourcenplanung und Kostenfaktoren (Investments, technische Ausrüstung, Geräte etc.). Andererseits sind aber auch soziale Aspekte von großer Bedeutung, z. B. die Inklusion von informellen Akteuren, Gründung von sozialökonomischen Betrieben (Integration von Langzeitarbeitslosen).



Kick Off Meeting in Hanoi, Vietnam in Mai 2018.

Forschungsvorhaben SUVALIG

Nachhaltiges Bioraffinerie-Konzept mit Schwerpunkt auf Rückgewinnung von Nährstoffen aus Biogas-Gärrückständen und HTC-Prozesswasser.

Sustainable biorefinery concept focusing on recovery of nutrients from biogas digestates and HTC process water.

Partner: Hanoi University of Science, Vietnam National University (VNU)

Leibniz-Institut für Katalyse e.V. Rostock

Universität Rostock, Lehrstuhl für Abfall- und Stoffstromwirtschaft

Department of Economics and Management of Natural Resources of Thuy Ioi University in Hanoi / Hanoi Water Resources University

(HWRU)

Finanzierung: BMBF

Laufzeit: November 2018 –November 2021

Kontaktpersonen: M. Sc. Anne Geißler

M. Sc. Benjamin Schwan

Projektbeschreibung:

Das übergeordnete Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines nachhaltigen, zirkulären Bioraffineriekonzepts für ländliche Gemeinden in Vietnam. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der kaskadenartigen Nutzung und Verwertung von Reststoffen aus Lignocellulose in Form neuartiger, biobasierter Produkte und nachhaltiger, ressourceneffizienter Verwertungswege.

Vor dem Hintergrund der stofflichen und energetischen Verwertung werden Energie sowie biobasierte Produkte u.a. in Form von Düngemitteln, Bioenergieträgern und höherwertigen Katalysatoren lokal bereitgestellt. Durch die damit verbundene Schließung regionaler Stoffkreisläufe können infrastrukturelle Defizite in ländlichen Gebieten in Vietnam in Bezug auf Energie, Transport bzw. Versorgung mit landwirtschaftlichen Hilfsstoffen ausgeglichen werden. Das Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft übernimmt die Verantwortung für (Teil) Arbeitspakete und trägt durch Mitwirkung in weiteren Arbeitspaketen zum nachhaltigen Projekterfolg bei. Neben den obligatorischen wissenschaftlichen Vorarbeiten, wie z. B. einer umfassenden Literaturrecherche und der Konzeption von Versuchsaufbauten, werden Gärrückstände und HTC-Prozesswasser im Labormaßstab auf die Extraktionsfähigkeit der enthaltenen Nährstoffe untersucht. Für die Pilotanlage der integrierten Bioraffinerie übernimmt die TUD die Teilaufgabe der anlagentechnischen Konzeption des Versuchsstandes. Weiterhin erbringt die TUD die ökonomische Bewertung und die Risikoabschätzung beim Schadstoffmanagement der Bio-

raffinerieprodukte. Darüber hinaus unterstützt das Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft die Durchführungen von Schulungen und Workshops für Stakeholder, um das Wissen auch der Praxis zugängig zu machen.

Forschungsvorhaben "MultiDigestome Overclocker"

Ansätze zur Übertaktung anaerober Mikrobiome.

Approaches to overclock anaerobic microbiomes.

Partner: Biogasberatung Bornim (B3)

Robert Boyle Institut e.V.

AEV Energy GmbH

Finanzierung: BMWi (ZIM-Förderung)

Laufzeit: Januar 2018–Dezember 2020

Kontaktpersonen: M. Sc. Benjamin Schwan

Dr. Christian Abendroth

Projektbeschreibung:

"Digestome" ist abgeleitet aus den englischen Wörtern "Mikrobiome" und "Digester". Digestome bezieht sich also auf die Gesamtheit aller Mikororganismen in einem Fermenter. Das Wort "Overclocker" wird im englischen Sprachraum für die Übertaktung von Computersystemen verwendet und ist im vorgestellten Projekt als Metapher für die Effizienzsteigerung mikrobieller Systeme in Biogasanlagen zu sehen. In diesem Sinne drückt die Überschrift also den Wunsch zur Übertaktung anaerober Mikrobiome aus.

Das Projekt beschäftigt sich jedoch nicht nur mit der anaeroben Methanproduktion. Vielmehr steht im Fokus ein mehrstufiges Anlagensystem mit einem breiteren Produktspektrum, welches Wasserstoff und Bernsteinsäure einschließt. Als Metapher hierfür wurde in der Überschrift das Wort "MultiDigestome" verwendet.



Lehmannreaktoren mit Biogasbeuteln des Overclocker-Projektes.

Unter dieser Überschrift werden verschiedene Teilprojekte vereint, wobei die TU-Dresden sich im Projektrahmen vor allem mit der Möglichkeit der Mikorbiommanipulation auf Basis bioinformatischer Populationsanalysen beschäftigt. Eine Schlüsselfrage ist hier, wie ausgewählte Mikroorganismen in einem komplexen Mikrobiom stabilisiert werden können. In einem typischen Biogasreaktor lassen sich hunderte verschiedene Spezies identifizieren. Die Einbringung von Zielorganismen in solch ein komplexes System ist für Wissenschaftler eine große Herausforderung. Denn oft können sich fremd eingebrachte Mikroorganismen nicht gegen die Vielzahl anderer Spezies in einem Mikrobiom durchsetzen.

Forschungsvorhaben WATRA

Waste Management in transition economies – Abfallwirtschaftliche Entwicklung in Transformationsländern.

Partner: Universität für Bodenkultur Wien, Österreich

Finanzierung: OeAD (Österreichischer Austauschdienst) GmbH

Laufzeit: Februar 2016–Januar 2018

Kontaktpersonen: Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

Dr.-Ing. Christoph Wünsch Dipl.-Ing. Roman Maletz

Projektbeschreibung:

Die Transformation von der Plan- zur Marktwirtschaft war eine große Herausforderung für die postsozialistischen Staaten des Ostblocks. Öffentliche Dienste wurden finanziert durch den Staat und mussten nun an die neuen ökonomischen Verhältnisse angepasst werden. Dabei hat der Abfallwirtschaftssektor oftmals die größten Probleme durch Unterfinanzierung, den sichtbaren Einfluss auf das Stadtbild und die dadurch hervorgerufenen Umweltprobleme.

Ziel dieses Forschungsprojektes war es, den Reformationsprozess im Abfallwirtschaftsbereich in Weißrussland und der Ukraine durch Förderung der internationalen Zusammenarbeit und Kompetenzaufbau der abfallwirtschaftlichen Akteure und beteiligten Universitäten zu unterstützen.

Dazu wurden vergleichende Studien verschiedener postsozialistischer und nichtsozialistischer Länder durch Studenten, Doktoranden und Jungwissenschaftler erarbeitet werden, um Erfolgsfaktoren und best-practice Beispiele herausgearbeitet, unter anderem unter Berücksichtigung der zero-waste Strategie der EU. Damit wurden dann länderspezifische Fahrpläne entwickelt, insbesondere die Erfahrungen der ehemaligen DDR bei der Transformation und Österreich dienten dabei als Beispiele für ressourceneffiziente abfallwirtschaftliche Entwicklungen.

Neben Workshops wird eine Erasmus+ -Zusammenarbeit zur Sicherstellung der Weiterführung dieser Kooperation aufgebaut.

Zusammenfassend kann man die Projektaktivitäten folgendermaßen umreißen:

- Erarbeitung einer Studie und eines Fahrplans zur Reformation der Abfallwirtschaft in den postsozialistischen Ländern ehemalige DDR, Ukraine und Weißrussland,
- zwei Workshops und Trainings in der Ukraine und Weißrussland zur nachhaltigen Abfallbewirtschaftung,
- Entwicklung einer Erasmus+ -Kooperation mit den beteiligten Universitäten.

Travelling Conference 2018 "REECOWM - Resource efficiency and environmental compatibility in waste management"





Roman Maletz und Christina Dornack als Delegierte des IAK auf der travelling conference: REECO-WM: "Resource efficiency and environmental compatibility in waste management", die vom 29.1.–6.2. in Seoul (29. Und 30.1.), in Ho-Chi-Minh-City (1. Und 2.2.) sowie in Perth (5. Und 6.2.) stattfanden.

Schwerpunktthema der travelling conference REECO-WM ist eine umweltverträgliche Abfallwirtschaft, die Beiträge zur Steigerung der Ressourceneffizienz liefert. Aus Abfällen können Rohstoffe zurückgewonnen werden. Im Rahmen dieses Projektes sollen Untersuchungen zur getrennten Erfassung von Abfällen initiiert werden. Getrennte Sammlung schafft die Grundlage für hochwertiges Recycling, ermöglicht Kreislaufführung von Ma-

terialströmen und reduziert die Mengen zu deponierender Abfälle. Insbesondere in den Zielländern können damit Deponiekapazitäten eingespart und schädliche Umweltauswirkungen der oftmals ungeordneten oder nicht nach dem Stand der Technik gesicherten Deponien verringert werden. Allerdings können diese Sekundärrohstoffe Schadstoffe enthalten, die für Mensch und Umwelt eine mögliche Gefahr darstellen. Es ist daher wichtig die Umweltverträglichkeit der Sekundärrohstoffe mit realitätsnahen Verfahren beurteilen zu können. Korea stebt z. B. bis zum Jahr 2010 eine "zero landfill"-Strategie an. Für die Länder der Partnerinstitutionen sollen im gemeinsamen wissenschaftlichen Austausch die unter den örtlichen Gegebenheiten effizientesten und kostengünstigsten Recycling- und Vermeidungsstrategien evaluiert werden. Die Einführung getrennter Sammlung ist neben der Abfallvermeidung eine der vielversprechendsten Ansätze zur Verringerung schädlicher Umwelteinwirkungen durch unkontrollierte Ablagerung von Reststoffen (UBA-Texte 56/2015). Im Rahmen eines durch das Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft organisierten Chinesisch-Deutschen Workshops in Shanghai im Juni 2016 ist aktuell die Relevanz dieser abfallwirtschaftlichen Herausforderungen sowohl für Entwicklungs- und als auch Industrieländer von 24 deutschen und chinesischen Abfallwirtschaftsprofessoren bestätigt worden.

Die Konferenz wurde federführend von der BAM - Bundesanstalt für Materialforschung und TU Dresden, Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft zwei Forschungseinrichtungen beteiligt sowie mit der GUI GmbH und dem Gutachterbüro Susset zwei private, in diesem Bereich stark engagierte Firmen.

Mit Korea und Australien sind 2 Länder aus der unteren Hälfte der G20-Gruppe beteiligt. Die Industrie ist entwickelt, die Umweltstandards hoch. Hoch ist allerdings auch der Verbrauch an Ressourcen, so dass Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz von hoher Bedeutung sind. Ressourceneffizienz lässt sich insbesondere durch Recycling von mineralischen Abfällen steigern. Dies ist vor allem für Australien als Land mit intensivem Bergbau von Interesse. Korea und Australien orientieren sich gerade neu hinsichtlich der Regularien für die Umweltverträglichkeitsbewertung von Recycling-Aktivitäten und sind daher stark an einem Austausch der Erfahrungen mit Deutschland interessiert. Andererseits werden von beiden Ländern auch moderne Verfahren zur Wiederverwertung von Sekundärrohstoffen (z. B. Verwertung von Schlämmen in Australien oder von Stahlwerkschlacken in Korea) entwickelt, die auch für die deutsche Industrieforschung von Interesse sind. Vietnam gehört nicht zur G20-Gruppe, besitzt aber eine hoch entwickelte Industrie. Die Altlastenthematik ist, zum Teil auch noch kriegsbedingt, stets gegenwärtig. Daher sind für Vietnam Verfahren zur Bewertung der Umweltverträglichkeit wichtig, die praxisnah sind, die Realität gut nachbilden und eine zuverlässige nachfolgende Risikobewertung erlauben.

Die ausländischen Projektpartner organisieren im Rahmen des Projektes den Besuch von Recycling-Unternehmen.

Ziel der Konferenz war es, mit den Partnern aus Südostasien und Australien Erfahrungen im Umgang mit Abfällen zu diskutieren und gemeinsame Ansätze für ökonomisch und ökologisch sinnvolle Abfallwirtschaftskonzepte zu entwerfen. In den nächsten Wochen werden die neuen Kooperationen weiter vertieft.

Verbrennungsversuch KASAVA in der Wirbelschichtversuchsanlage VERENA

Verbrennung verschiedener Klärschlämme in der halbtechnischen Wirbelschichtversuchsanlage VERENA des Institutes für Abfall- und Kreislaufwirtschaft der TU Dresden

Thermal treatment of sewage sludge in stationary fluidized bed combustion plant VERENA at the Institute of Waste Management and Circular Economy, TU Dresden.

Kontaktpersonen: Dr.-Ing. Christoph Wünsch

Dipl.-Ing. Roman Maletz

Projektbeschreibung:

Im Jahr 2018 wurden mehrere Verbrennungsversuche an der Wirbelschichtfeuerungsanlage VERENA durchgeführt. In den Sommermonaten wurden Klärschlamme für ein Komplettscreening der Rückstände verascht. Dazu wurden ca. 1000 kg Klärschlämme aus 5 Abwasserbehandlungsanlagen in Sachsen in der Anlage verbrannt. Die Verena bildet die Hauptversuchsanlage für ein geplantes regionales Klärschlammverbrennungsprojekt zur Wirtschaftsförderung. Für die zuverlässige Förderung von Klärschlamm in den Brennraum wurde eine neue Exzenterschneckenpumpe installiert.



Vorbereitung Probenahme aus dem Brennstoff vor den Versuch.



Darstellung der Anlagenkomponenten.

Kleintechnische Vergärungsversuchsanlage (KTVA)

Pilot-scale plant for an aerobic digestion.

Kontaktpersonen: Dipl.-Ing. Roman Maletz

Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

Projektbeschreibung:

Das Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft verfügt seit dem Jahr 2010 über eine "Kleintechnische Vergärungsversuchsanlage" (KTVA) zur Durchführung langfristiger, anaerober Vergärungsversuche im kontinuierlichen Vergärungsverfahren. Hauptbestandteil ist ein Edelstahlreaktor (Vol. = 1.100 l), welcher beheizbar, durchmischbar und kontinuierlich beschickbar ist. Zusätzich verfügt die KTVA über einen Vorlage- bzw. Hydrolysebehälter und einen Nachgärbehälter. Derzeit befindet sich die KTVA im Probebetrieb und wird zeitnah für orientierende Versuche genutzt. Mit Hilfe kontinuierlicher Messungen der Zusammensetzung des produzierten Biogases können die Vergärungsprozesse überwacht und optimiert werden.



Kleintechnische Versuchsanlage am Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft.

Forschungsvorhaben Kläranlage NEVO

Entwicklung eines Verfahrens zur Monofermentation stickstoffbetonter Wirtschaftsdünger und dessen technische Umsetzung. Ein Hybridverfahren zur Realisierung einer Hochleistungsmethanstufe aus Rieselbett, Anaerobfilter und upflow anarobic sludge bed (UASB).

Development of a process for monofermentation of nitrogen-stressed manure and its technical implementation. A hybrid process for the realization of a high performance methane stage from trickle bed, anaerobic filter and upflow anaerobic sludge bed.

Förderkennzeichen: 16KN041301 FuE-Kooperationsprojekt aus einem Netzwerk gefördert durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWi.

Projektpartner: Robert Boyle Institut

Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V.

Bio-H2-Umwelt GmbH

Lytec GmbH

GEMES Abfallentsorgung und Recycling GmbH

Eurofins GmbH

IPH Klawon.Selzer GmbH

Finanzierung: VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Projektträger ZIM-Netzwerkförderung

Laufzeit: September 2016–Dezember 2019

Kontaktpersonen: Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

M. Sc. Anne Geißler

Projektbeschreibung:

Ziel des Projektes ist es, ein verfahrenstechnisches Konzept – genannt das NEVO-Verfahren- zur Nutzung von stickstoffbetonten Wirtschaftsdüngern zu entwickeln und technisch umzusetzen, sodass eine Monovergärung dieser Einsatzstoffe – insbesondere von Geflügelkot bzw. Geflügelmist – realisiert werden kann. Dieses Projekt stellt somit ein Verfahren für eine autarke Energiezukunft dar.

Hinsichtlich der technischen Umsetzung ist geplant, die Prozessstufen in modularer Bauweise mittels Prozesscontainern umzusetzen, sodass ein flexibler Einsatz möglich ist.

Um diese Bauweise realisieren zu können, sind kleine Volumina der Reaktoren notwendig. Bei Substraten mit hohem Stickstoffgehalten und Salzfrachten ist eine prozessstabile betriebsweise eine Herausforderung. In Abhängigkeit von der Temperatur und dem pH-Wert besteht ein Dissoziationsgleichgewicht zwischen Ammonium und Ammoniak. Ammoniak ist jedoch toxisch und wirkt entsprechend hemmend auf die Mikroorganismen.

Um einen stabilen Prozess zu erlangen wird in dem zu entwickelnden Verfahren auf die Trennung der Hydrolyse-/Acidogenesestufe von der Methanogenese abgezielt. Somit kann der Abbau der organischen Kohlenstofffracht optimiert werden. Es wird angestrebt, Reinigungsleistungen von 95 % innerhalb von 24 h zu erzielen. Diese kurze Verweilzeiten sollen durch die Schrittweise Adaption der Mikroorganismen an hohe Raumbelastungen und Stickstoffgehalten erfolgen.



Methanstufe zur Monofermentation von stickstoffbetonten Substraten am Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft. [Foto: Anne Geißler]

Die Untersuchungen des kontinuierlichen anaeroben Abbaus des vorbehandelten Substrates (Flüssigphase aus der NEVO-Hydrolyse-/ Acidogenesestufe) erfolgen unter der Variation verschiedener Parameter. Die Hochleistungsmethanisierung der flüssigen Phase erfolgt unter Zuhilfenahme von Aufwuchsträgern, welche eine größere Wachstumsoberfläche für die Mikroorganismen darstellt.



Aufwuchsträgermaterial EvU-Pearl® der GmbH EVU Umwelttechnik. [Foto: Anne Geißler]

Aktuell werden die Leistungsparameter der einzelnen Reaktoren im Rahmen eines Referezversuches, mit Hilfe eines Modellhydrolysates, bestehend aus Aminosäuren, Essig-

säure und Glucose ermittelt. Die Ergebnisse werden mit dem Versuch des Kombinationsverfahrens verglichen, welcher die einzelnen Reaktoren zu einem mehrstufigen System vereint. Im Laufe des Projektes sollen weiterhin Versuche zur Hydrolysegaseinspeisung sowie der Prozesswasser Rezirkulation durchgeführt werden.

Forschungsvorhaben Freienhufen

Untersuchungen zur Umstellung des Betriebes der MBA Freienhufen auf die Behandlung von Bioabfällen.

Studies on the conversion of the operation of the MBT Freienhufen to the treatment of biowaste.

Auftraggeber: Abfallentsorgungsverband Schwarze Elster

Laufzeit: April 2017–März 2018

Kontaktpersonen: Dr.-Ing. Axel Zentner

Projektbeschreibung:

Die MBA Freienhufen wird seit 2008 als Behandlungsanlage für Restabfälle im Abfallentsorgungsverband Schwarze Elster betrieben. Vor dem Hintergrund der Einführung der getrennten Bioabfallsammlung im Verbandsgebiet beabsichtigen die Betreiber der Anlage eine Umstellung des Anlagenbetriebs auf die ausschließliche Behandlung von Bioabfällen. Es wird erwartet, dass die Menge zu behandelnder Restabfälle zurückgehen wird und einer neuer Bioabfall-Stoffstrom entsteht, der in der vorhandenen Anlage separat behandelt werden kann.

Die Anlage besteht aus einer mechanischen Stufe und einer anaeroben biologischen Stufe. Im Anschluss an die Vergärung soll der Gärrest einer Rotte zugeführt werden, um einen Rottegrad von IV bis V zu erzielen.

Im Rahmen von Untersuchungen wurden drei Themenschwerpunkte erarbeitet:

- Einfluss der Partikelgröße des Bioabfalls auf das anaerobe Abbauverhalten
- Erfassung und Bewertung von Bioabfallqualitäten und –quantitäten im jahreszeitlichen Verlauf
- Bewertung des Einflusses der Prozesswasserrückführung auf die Akkumulation prozessbeeinflussender Substanzen und das anaerobe Abbauverhalten

Mit den Untersuchungen über den Zeitraum eines Jahres konnte nachgewiesen werden, dass die Reduzierung der Partikelgröße von 10 auf 2 mm keinen signifikanten Einfluss auf den Abbauprozess und die Prozessparameter der Anaerobstufe hatte. Deutlich wurde jedoch der Einfluss jahreszeitlicher Schwankungen in der Bioabfallqualität. Durch die Prozesswasserrezirkulation konnten ebenso keine prozessinhibitorischen Effekte

aufgezeigt werden. Vielmehr führte die Prozesswasserrezirkulation zu einer Anhebung der organischen Raumbelastung durch die Kreislaufführung gelöster organischer Substanz und von Feinstpartikeln. Eine geringfügige Akkumulation von Ammonium wurde festgestellt, ohne jedoch das Prozessgleichgewicht wesentlich zu beeinflussen.

Durch die erzielten Ergebnisse konnten den Betreibern der MBA Freienhufen wertvolle Handlungsempfehlungen zur Reduzierung des Frischwasserverbrauches und somit auch zur Reduzierung von Abwassermengen aufgezeigt werden. Eine Nachbehandlung der anaerob behandelten Abfälle ist in jedem Falle notwendig, um die Vorgaben der Düngemittelverordnung zu erfüllen.



Probenahme, Aufbereitung und anaerobe Umsetzung von Bioabfällen aus der getrennten Bioabfallsammlung sowie Entwässerung der Gärreste.

Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung

Forschungsvorhaben zur Abschätzung der erforderlichen Altlastensanierungsdauer

Erarbeitung einer Methode zur Abschätzung der erforderlichen Altlastensanierungsdauer für die Auswahl eines effizienten Grundwasser- bzw. Bodenluftsanierungsverfahrens.

Development of a method to estimate the required remediation time as a tool for an efficient treatment of contaminated groundwater and soilair.

Partner: Arcadis Germany GmbH

Finanzierung: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Laufzeit: November 2016-November 2018

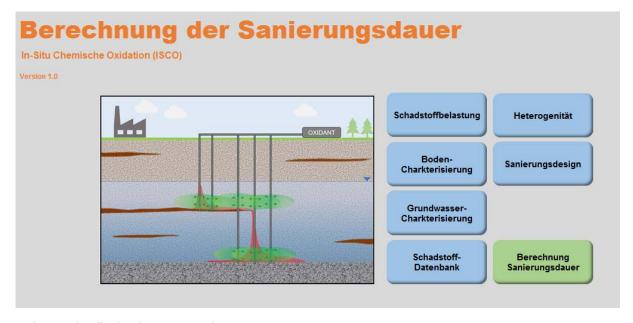
Kontaktperson: M. Sc. Paula Penckert

Dr. rer. nat. Axel Fischer

Projektbeschreibung:

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Methoden zur Abschätzung von Altlastensanierungsdauern. Als derzeitiger Handlungsrahmen hat sich das "Handbuch der Altlastenbehandlung" des Freistaates Sachsen (Herausgeber: LfULG 1999) bewährt. Innerhalb des Forschungsvorhabens soll geprüft werden, inwieweit die methodischen Hinweise des Handbuches bezüglich der Festlegung von Sanierungsziel und Sanierungsdauer ausreichend sind. Gegebenenfalls sollen die Hinweise angepasst und erweitert werden.

Weiterhin soll ein PC-gestütztes Tool entwickelt werden. Das Tool soll durch Eingabe von Daten, welche zuvor in der Sanierungsuntersuchung generiert wurden, die Sanierungsdauer eines Vorhabens berechnen. Ebenso sollen damit die Kosten eines Sanierungsvorhabens fundierter abgeschätzt werden können. Derzeit umfasst das Tool die Verfahren Bodenluftabsaugung, Pump and Treat und In-Situ Chemical Oxidation.



Softwareoberfläche des ISCO-Tools.

Forschungsvorhaben zu Aufbereitungstechniken

Entwicklung hochflexibler Aufbereitungstechniken zur Produktion neuartiger, funktionalisierter Deponieersatzbaustoffe.

Development of high flexible preparation techniques for the production of new and functionalized landfill replacement construction materials.

Partner:

Landwirtschaftliches Verarbeitungszentrum Markranstädt GmbH

Silberland Sondermaschinen- und Fördertechnik GmbH

Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS)

Finanzierung: Sächsische Aufbaubank Dresden

Laufzeit: Januar 2017–Dezember 2019

Kontaktpersonen: M. Sc. Paula Penckert

Dr. Axel Fischer

Projektbeschreibung:

Ziel des Projektes ist die Entwicklung neuartiger Deponieersatzbaustoffe bestehend aus Klärschlammkompost, Aufwuchsmaterialien aus der Speisepilzproduktion und Abraummaterialien aus Berg- und Tagebau. Der Ersatzbaustoff soll zielführend als Material für Rekultivierungsschichten von Deponien verwendet werden.

Klärschlämme besitzen aufgrund ihrer stofflichen Zusammensetzung sowie des sich zuspitzenden Entsorgungsproblems ein hohes Verwertungspotenzial in Ersatzbaustoffen. Durch eine gezielte Behandlung kann deren Umweltgefährdungspotenzial reduziert werden. Verbrauchte Pilzsubstrate (u.a. Champignon und Kräuterseitling) aus der Speisepilzproduktion sollen als weiterer Zuschlagstoff die pflanzenphysiologischen Eigenschaften des Rekultivierungsmaterials verbessern.

Grundlegend entsteht eine Nutzungsalternative für Klärschlämme, welche im Zuge der Novellierung der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) von Nöten sein wird. Ebenso fallen Aufwuchsmaterialien in der Pilzproduktion in großen Mengen als Abfallstoff an. Durch eine gezielte Aufbereitung können somit nachhaltige Ersatzbaustoffe im Sinne der Kreislaufwirtschaft hergestellt werden.

Im Rahmen des Projektes wurden verschiedene Materialmischungen aus den oben genannten Materialien hergestellt, welche auf ihre Einsatzfähigkeit als Deponieersatzbaustoff getestet wurden. Hierzu wurden u.a. Pflanzversuche am Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft durchgeführt.



Pflanzversuche mit den hergestellten Materialmischungen.

Forschungsvorhaben SATPlanner

Verbesserte Degration und verbesserte Infiltrationsraten in "Soil-Aquifer-Treatment" durch hydraulische Manipulation.

Improved degration and enhanced infiltration rates in SAT by hydraulic manipulation.

Partner: TU Dresden (Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Institut

für Grundwasserwirtschaft) G.U.B. Ingenieur AG Zwickau

TECHNION Haifa (Faculty of Civil and Environmental Engineering) Ben Gurion University oft he Negev (Blaustein-Institute for Desert

Research)

Israel National Water Co. Ltd. MEKOROT

Finanzierung: BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung)

Laufzeit: Juli 2017–Juni 2020

Kontaktpersonen: Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

Dipl.-Hydrol. Jana Sallwey

M.Sc. Felix Barquero

Projektbeschreibung:

In ariden und semiariden Gebieten ist seit vielen Jahren die zunehmende Wasserknappheit eine der zentralen Herausforderungen weltweit. Besonders betroffen sind Länder mit stetem Bevölkerungswachstum wie beispielsweise Israel. Im Sinne eines Recyclings von knappem Wasser wird seit ca. 20 Jahren das gereinigte Abwasser der Metropole Tel Aviv nicht mehr direkt in das Mittelmeer geleitet, sondern südlich der Stadt in Infiltrationsbecken im Untergrund versickert. Durch die Passage des Bodens wird das Wasser weitergehend gereinigt und z. B. organische Spurenstoffe (beispielswiese Pharmazeutika) durch mikrobiellen Abbau entfernt. Das Wasser wird nach seinem vertikalen Transportweg durch die ungesättigte Bodenzone sowie ca. 500–1.000 m horizontaler Wanderung durch den Grundwasserleiter über Förderbrunnen wieder an die Oberfläche gepumpt. Dieses Wasser hat dann nahezu Trinkwasserqualität und wird bisher als Bewässerungswasser in der Landwirtschaft genutzt. Mehr als 60 % der landwirtschaftlichen Anbaufläche, die in der Negev-Wüste existiert wird mit diesem recycelten Abwasser aus der Großstadt Tel Aviv bewässert. Die Technologie wird als "Soil-Aquifer-Treatment" (SAT) bezeichnet.

Hauptgegenstand des aktuellen Forschungsprojektes sind Versuche zur Verbesserung der Sauerstoffversorgung des Untergrundes mithilfe eines optimierten hydraulischen Betriebsmanagements von Überstau- und Trockenperioden in den Infiltrationsanlagen. Die verbesserte Sauerstoffversorgung soll zu erhöhten Reinigungsleistungen führen. In

einem Vorläufer-Projekt, welches von 2010–2014 am IAK bearbeitet wurde, gab es dafür erfolgversprechende Hinweise. Für die Versuche kommt eine eigens dafür konstruierte Säulenversuchsanlage zum Einsatz, die in der Lage ist, die oberen 6 m der ungesättigten Bodenzone eines Infiltrationsbeckens naturnah nachzubilden. Ein weiterer Aspekt, ist die Einsatzprüfung von kleinskaligen Infiltrationsbrunnen als Alternative zu offenen Infiltrationsbecken. Dieser Forschungspunkt wird vom Institut für Grundwasserwirtschaft (IGW) der TU Dresden bearbeitet. Im Ergebnis des Forschungsprojektes sollen von der Firma GUB AG allgemeingültige Leitlinien und Handlungsempfehlungen für Bau und Bewirtschaftung von SAT-Anlagen entwickelt werden.

Nachwuchsforschergruppe INOWAS

Innovatives, webbasiertes Entscheidungsunterstützungssystem für Wassernachhaltigkeit unter Klimawandel.

Innovative web-based decision support system for water sustainability under a changing climate.

Finanzierung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Laufzeit: Mai 2014–April 2019

Kontaktperson: Dr.-Ing. Catalin Stefan

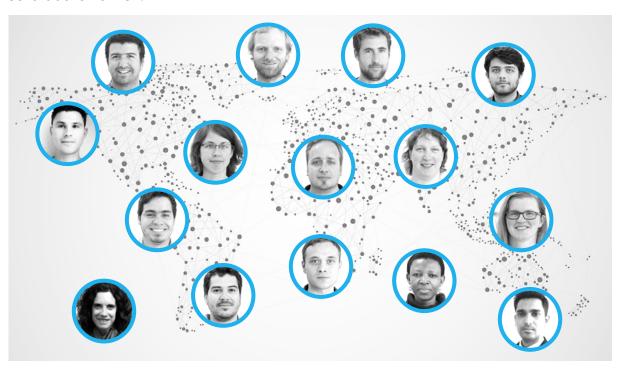
https://tu-dresden.de/bu/umwelt/hydro/inowas

MAR Junior Research Group

Projektbeschreibung:

Homepage:

Die Nachwuchsforschergruppe "INOWAS" wurde im Mai 2014 unter finanzieller Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gegründet. Die Forschungsgruppe setzte sich im Jahr 2018 aus 15 Mitgliedern und zwei Mentoren (Prof. Gräber, Prof. Liedl) zusammen. Neben dem Gruppenleiter und einem Projektassistenten, werden zehn Doktoranden (sechs aus dem Projekt finanziert und vier mit externer Finanzierung) sowie eine Postdoktorandin ihre Forschungsarbeiten in dem Projekt durchführen. Die Gruppe wird ihre Forschungstätigkeiten am Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Grundwasserwirtschaft durchführen.



Die Struktur der Nachwuchsforschergruppe INOWAS in 2018.

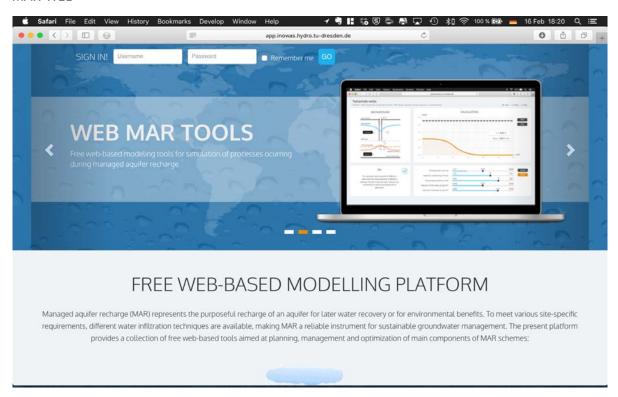
Das wesentliche Ziel des Forschungsvorhabens "INOWAS" ist die Entwicklung eines webbasierten Entscheidungsunterstützungssystems (englisch: decision support system

(DSS)) zur Planung, Konzipierung und für das Management von Anwendungen zur künstlichen Grundwasseranreicherung (englisch: managed aquifer recharge (MAR)).

Der Kern des DSS wird durch die Zusammenstellung von frei zugänglichen Modellen und Instrumenten auf einem Webserver abgebildet, wodurch ein sehr guter Datenzugang und Wissensaustausch erfolgen kann. Das System nutzt GIS-Werkzeuge zur Dateneingabe, für das Datenmanagement und die Visualisierung sowie die Übertragbarkeit von Simulationswerkzeugen unterschiedlicher Komplexität durch Webanwendung. Ein dynamisches Umweltinformationssystem bietet zusätzliche Unterstützung bei der Bestimmung von Parametern sowie beim Datenmanagement und der Visualisierung. Die neuen Rahmenbedingungen vereinen einige Vorteile gegenüber konventionellen Simulationsansätzen: a) Modelle verschiedener Komplexität können genutzt werden, b) webbasierte Implementierung ermöglicht besten Zugang zu Projektdaten und die Zusammenarbeit verschiedener Institutionen, c) Nutzung einer Kombination von Open-Source-Werkzeugen und d) Anwendung des fallbezogenen Entscheidungsansatzes als zusätzliche Hilfe zur Parameterbestimmung und Lösungsfindung.

Die Hauptforschungsfelder der Nachwuchsforschergruppe INOWAS werden im Folgenden stark verkürzt dargestellt (weitergehende Informationen sind unter http://www.tu-dresden.de/uw/inowas zu finden):

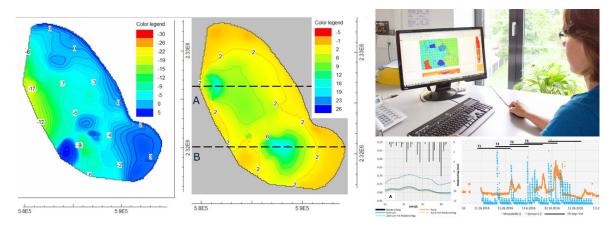
MAR-WEB



INOWAS-Plattform.

Entwicklung eines web-basierten Entscheidungsunterstützungssystems (englisch: decision support system (DSS)) zur Planung und Optimierung von Anwendungen zur künstlichen Grundwasseranreicherung (englisch: managed aquifer recharge (MAR).

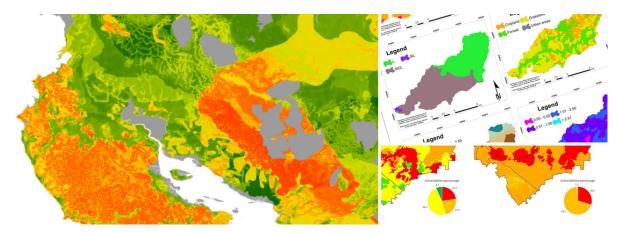
MAR-MODEL



Modellierung im Rahmen des Projektes INOWAS.

Anwendung von analytischen und numerischen Modellen zur Charakterisierung des Grundwasserregimes und Schadstofftransport während der Durchführung von MAR.

MAR-MAP



Eindrücke von im Rahmen des Projektes INOWAS erstellten Karten.

Räumliche Darstellung und MCDA (engl.: multi-criteria decisional analysis) von/für MAR-Systeme(n) durch GIS-Anwendung.

MAR-LAB



Ausgewählte Laborversuchsanlagen des Projektes INOWAS.

Untersuchungen von MAR-Prozessen im Labormaßstab mit dem Ziel der Effizienzsteigerung von MAR-Anwendungen durch Optimierung der Betriebsbedingungen.

MAR-PILOT

Felduntersuchungen im Pilotmaßstab zur Steigerung der Belastbarkeit von MAR-Implementierung unter verschiedenen Klimawandel- und Urbanisierungsszenarien.

LEHRE

Berufung zum Professor/in von (ehemaligen) wissenschaftlichen Mitarbeitern/innen und Doktoranden/innen des Institutes

Dr. Andrea Heilmann	1999 Dissertation TU Dresden	seit 2000 Professorin an der Fach- hochschule Harz in Wernigerode, Lehrgebiet Umweltmanagement und Umwelttechnik
Dr. Nguyen Thi Diem Trang	1997 UNEP - Kurs Abschlussarbeit: Abfallwirtschaft	2002–2013 Assistenzprofessorin an der Hanoi University of Science, Lec- turer of Waste Management in the Chemical Engineering Department
Dr. Susanne Rotter	2002 Dissertation TU Dresden	seit 2003 Professorin an der TU Ber- lin, Lehrgebiet Abfallwirtschaft
Dr. Maria Chrysochoou	2003 Masterarbeit TU Dresden	seit 2007 Assistenzprofessorin an der University of Connecticut, Lehrgebiet Environmental Geomechanics
Dr. Beate Michalzik	Forschungsleitung des Projektes "Sickerwas- ser-prognose"	seit 2008 Professorin an der Fried- rich-Schiller-Universität Jena, Lehrge- biet Physische Geographie
Dr. Silke Eckardt	2004 Dissertation TU Dresden	seit 2009 Professorin an der Hoch- schule Bremen, Fakultät Elektrotech- nik und Informatik, Stiftungsprofes- sur der regionalen Energieversorger swb AG und EWE AG
Dr. Martin Gehring	2004 Dissertation TU Dresden	2009–2010 Assistenzprofessor am Shenyang Institute of Aeronautical Engineering
Dr. Andreas Igelbüscher	2006 Habilitation TU Dresden	seit 2010 Honorarprofessur für Thermische Verwertungsverfahren an der TU Dresden
Dr. Matthias Schirmer	2006 Dissertation TU Dresden	seit 2011 Professor an der Fachhoch- schule Jena, Professur für Wirtschaft- singenieurwesen, Energie und Um- welt

Dr. Lale Andreas	2000 Dissertation	seit 2015 Assistenzprofessorin an der
Di. Laic / tilai cas	2000 Dissertation	3CIC 2013 / (33)3CC112p1 01C3301111 a11 aC1

TU Dresden Luleå University of Technology,

Devision of Geosciences and Environmental Engineering

Dr. Christina Dornack 2013 Habilitation seit 2015 Professorin an der

TU Dresden TU Dresden, Professur für Abfall- und

Kreislaufwirtschaft

Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Laufende Habilitationen 2018

Marc Hoffmann

Abfälle im Krankenhaus – ausgewählte Beispiele der Abfallwirtschaft

Olga Ulanova

Strategie der integrierten Abfall- und Kreislaufwirtschaft für nachhaltige Entwicklung der Baikal-Region

Christoph Wünsch

Treibhausgasemissionen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Abgeschlossene Promotionen 2018

Karen Muth (Verteidigung am 09.03.2018)

Modellgestütztes Monitoring von Störungen der Prozessbiologie in Biogasanlagen

Dirk Vogel (Verteidigung am 07.05.2018)

The Impact of Membrane Fouling on the Removal of Trace Organic Contaminants from Wastewater by Nanofiltration



Herr Dr. Vogel mit seiner Prüfungskommission (v.l.n.r.: Prof. Krebs, Prof. Dornack, Dr. Vogel, Prof. Lerch, im Hintergrund per Videokonferenz zugeschaltet: Prof. Dr. Long D. Nghiem, University of Wollongong, Australien).

Laufende Promotionen 2018

Bernd Büscher

Energetischer Vergleich von biologischen, chemischen und physikalischen Verfahren zur Behandlung belasteten Wässern aus Bodenkörpern

Ms. Dang Huyen Chau

Optimization and valuation of reused coffee grounds for bio briqutte/pallets and biodiesel.

Anne Geißler

Entwicklung eines Verfahrens zur Monofermantation stickstoffbetonter Wirtschaftsdünger und dessen technische Umsetzung.

Laura Carolina Holguin Trujillo

Entwicklung eines nachhaltigen Abfallwirtschaftskonzeptes für organische Haushaltsabfälle und regionale landwirtschaftliche Abfälle am Beispiel der Gemeinde Chigorodó, Kolumbien

Andrea Kassahun

Mikrobielle Stoffwechselprozesse in erzbergbaubeeinflussten Grundwasserleitern und

deren Relevanz für Sanierungsverfahren

Roman Maletz

Ansätze für eine ökoeffiziente Kreislaufführung beim Kunststoffrecycling

Paula Penckert

Verwertungsstrategien für Klärschlamm mit Fokus auf den Einsatz als Rekultivierungsmaterial

Anika Reetsch

Organische Abfälle in der Biomasseproduktion multifunktionaler, kleinbäuerlicher Farmsysteme Ostafrikas

Nico Thomas

Ganzheitliche Untersuchung zur Entwicklung und Befähigung von Unternehmens- und Produktionsprozessen zur Implementierung der Circular Economy am Beispiel der AUDI AG

Abgeschlossene Master- und Bachelorarbeiten 2018

Kurt Brüggemann (Masterarbeit, Verteidigung am 26.02.2018)

Analysing data and requirements for the design of a web-accessible database and GIS of Constructed Wetlands

Christine Dämmig (Bachelorarbeit, Verteidigung am 28.08.2018) Aktueller Überblick über die Behandlung verschiedener Abfallströme

Vanessa Geller (Masterarbeit, Verteidigung am 20.12.2018) Nachhaltigkeitsbewertung und Optimierung von Umverpackungen (Sekundär- und Tertiärverpackungen) am Beispiel von der LSG

Keturah Gerhardt (Bachelorarbeit, Verteidigung am 29.11.2018) IST-Zustand der Verwendung von Deponieersatzbaustoffen in Rekultivierungsschichten von Deponien (Literaturstudie)

Nils Hoffmann (Masterarbeit, Verteidigung am 12.03.2018) LCA "professional" - Life cycle assessment for ABB power transformer

David Jöstingmeier (Masterarbeit, Verteidigung am 28.08.2018)
Betriebsoptimierung einer thermischen Förderstrom-Rohrtrocknung für Recyclingkunststoffe und Ausarbeitung einer Auslegungsgrundlage für zukünftige Trocknungsaufgaben

Annemarie Menzel (Masterarbeit, Verteidigung am 25.10.2018)

Möglichkeiten und Grenzen der beschleunigten insitu-Stabilisierung von Deponieinventar durch Sickerwasserinfiltrationsmaßnahmen im Rahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase

Eric A. Mesenholl (Masterarbeit, Verteidigung am 26.02.2018)

Anforderungen an eine Mitverbrennung von HTC-Kohle in Kraftwerken und Bilanzierung des theoretischen Einsparpotenzials von Treibhausgasemissionen (Literaturstudie)

Anne Miethig (Bachelorarbeit, Verteidigung am 28.08.2018) Phosphorrecycling aus Klärschlamm (Literaturstudie)

Dario Müller (Bachelorarbeit, Verteidigung am 26.02.2018)
Technische Systeme zur Sammlung von Kunststoffen in marinen Gewässern

Christoph Nickel (Bachelorarbeit, Verteidigung am 30.05.2018) Untersuchungen zum Verhalten von Kaffeesatz als Brennstoff

Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung

Laufende Promotionen 2018

René Blankenburg

Beitrag zur Berücksichtigung von Parameterunsicherheiten bei der numerischen Simulation von Prozessen in der ungesättigten Bodenzone

Abgeschlossene Master- und Bachelorarbeiten 2018

Susann Brückner (Masterarbeit, Verteidigung am 12.03.2018)

Validierung von PC-gestützten Tools zur Berechnung von Altlastensanierungsdauern verschiedener Sanierungsverfahren

Maria Dietrich (Masterarbeit, Verteidigung am 10.07.2018)

Fehleinschätzungen von Standortgegebenheiten bei Grundwassersanierungsmaßnahmen - Ursachen und Lösungsmöglichkeiten

Frau Sofia Guerrero Mercado (Masterarbeit, Verteidigung am 26.04.2018)

Erstellung eines einheitlichen Betriebshandbuchs für die Bodenreinigungszentren der BAUER Resources GmbH

Laura Hilbert (Bachelorarbeit, Verteidigung am 29.11.2018)

Untersuchung zur Praxistauglichkeit eines Excel-basierten Tools zur Berechnung von Altlastensanierungsdauern

Anne Schröter (Bachelorarbeit, Verteidigung am 28.08.2018) Aufrüstung von Kläranlagen zur Entfernung von Mikroschadstoffen – Techniken und Kosten (Literaturrecherche)

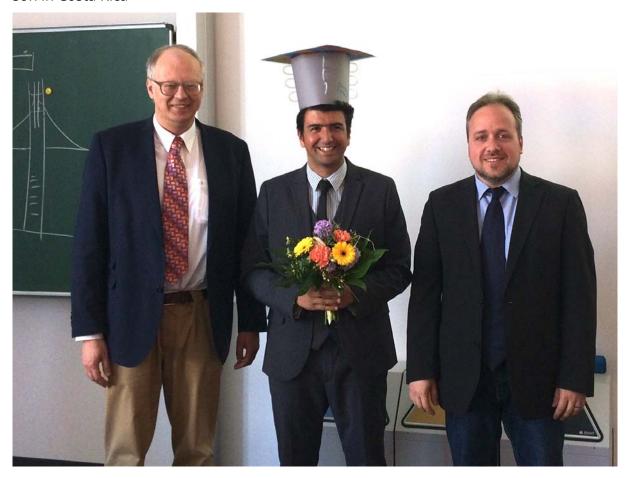
Johanna Voigt (Bachelorarbeit, Verteidigung am 10.07.2018) Übertragbarkeit der Ergebnisse von Untersuchungen in Deponiesimulationsreaktoren auf die Praxis (Literaturrecherche)

Nachwuchsforschergruppe INOWAS

Abgeschlossene Promotionen 2018

José Bonilla (Verteidigung am 10.04.2018)

Managed aquifer recharge assessment to overcome water scarcity during the dry season in Costa Rica



Herr Dr. Bonilla mit zwei Gutachtern seiner Promotionsarbeit (v. l. n. r.: Prof. Liedl, Dr. Bonilla, Dr. Stefan).

Abgeschlossene Master- und Bachelorarbeiten 2018

Bryan Nießen (Bachelorarbeit, Verteidigung am 26.02.2018)
Bestimmung der Korrelation zwischen Wassergehalt und elektrischer Leitfähigkeit bei der Infiltration von Tracerlösungen mit Hilfe von Säulenversuchen

Namjiil Ganbataar (Masterarbeit, Verteidigung am 17.12.2018) Inverse 1D modelling of laboratory experiments for MAR assessment

Andreas Kürschner (Bachelorarbeit, Verteidigung am 25.10.2018) Einfluss von Infiltrationsraten und Wasserqualität auf stattfindende Prozesse während der künstlichen Grundwasseranreicherung Tailin Li (Masterarbeit, Verteidigung am 10.09.2018)

Setup of numerical groundwater flow and transport model to determine flow paths and travel times at the Berlin-Spandau MAR site

Alexander Oy (Bachelorarbeit, Verteidigung am 17.12.2018)

Evaluation of oxygen penetration/availibility during managed aquifer recharge experiments

Laufende Promotionen 2018

Felix Barquero

Managed aquifer recharge process optimization under variable technical and sitespecific scenarios

Aybulat Fatkhutdinov

A multi-parameter multi-purpose knowledge base system for decision support tools in groundwater management

Thomas Fichtner

Influence of pore sizes in the unsaturated zone to the water content and transformation processes of organic compounds under changing climate conditions

Jana Glaß

Influence of changes in soil structure on infiltration and groundwater recharge due to climate change

Lydia Kwoyiga

Institutions, ground water resources and climate change adaption in Northern Ghana

Miguel Moreno

Applicability of adapted groundwater remediation techniques for vulnerable karst aquifers

Jana Sallwey

Interconnectivity of test-site-scale and laboratory-scale investigations with computer simulations in managed groundwater recharge applications

INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT

Im Verlauf der vergangenen Jahre haben sich am IAK Kooperationen mit 31 ausländischen Universitäten aus 28 Ländern etabliert. Hierbei halfen maßgeblich die Förderprogramme u. a. von DAAD, EU sowie DFG. Aktuelle internationale Zusammenarbeiten des Jahres 2018 werden im Folgenden kurz dargestellt.

Gastwissenschaftler

Als Gastwissenschaftler begrüßten wir am Institut:

Alexander von Humboldt - Stipendiat

Herr Olubunmi Olumide Ayodele

Aufenthalt vom 01.04.2017-28.02.2018

Thema: Biogas production from industrial effluents of food and agro-allied companies

Frau **Valeriia Zilenina** aus Russland, gefördert durch ein DAAD-Stipendium vom 01.10.2016 bis 31.05.2018. Frau Zilenina führt Deponiesimulationsversuche an den institutseigenen Reaktoren durch. Dazu wurden mittels einer Restabfallsortierung am Institut die Zusammensetzungen von Abfällen aus Dresden und Irkutsk nachempfunden. Unter anderem werden die Freisetzung von Schadstoffen aus schadstoffhaltigen Abfällen (Batterien) und deren Einfluss auf die Deponiegasbildung untersucht.

Frau **Lydia Kwoyiga** aus Ghana wird, durch ein DAAD-Stipendium seit dem 01.10.2016 gefördert. Ihre Doktorarbeit wird sie zum Thema "Institutionen, Grundwasserressourcen und Anpassung an den Klimawandel in Nordghana" als Mitglied der Nachwuchsforschergruppe INOWAS schreiben.

Die Nachwuchsforschergruppe INOWAS hat im November 2017 Dr. **Anna Jurado** als Postdoc gewonnen. Sie studierte Geologie an der University of Barcelona (2005) sowie den 40th International Course of Groundwater Hydrology an der Technical University of Catalonia (UPC, 2006). 2013 erlangte sie an der UPC ihren Doktortitel mit Ihrer Arbeit "Occurrence and fate of emerging organic contaminants in groundwater. A case study: Barcelona". Danach war sie Postdoc (Marie Curie) an der University of Liège (Belgium) mit dem Forschungsthema "Groundwater contribution to greenhouse gas emissions from rivers". Derzeit hat sie eine Stelle mit dem Titel Open Topic Postdoc Position (OTPP) an der TU Dresden. Innerhalb der Nachwuchsforschergruppe INOWAS wird Dr. Anna Jurado den Fokus ihrer Forschung auf die Untersuchung der Ausbreitung von Schadstoffen während der Anwendung von MAR (engl.: managed aquifer recharge) legen. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit dem Institut für Grundwasserwirtschaft (Prof. Rudolf

Liedl) und dem Lehrstuhl für Schadstoffhydrologie und dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (Junior-Prof. Marc Walther).

Die Studentin **Anastasia Tretiakova** von der Perm National Research Polytechnic University schrieb von Januar bis März 2018 eine Forschungsarbeit zur ökologischen Bilanzierung von Bohrschlämmen bei Erdölgewinnungsstandorten der Firma Lukoil in Russland.

Shany Ben Moshe besuchte die Nachwuchsforschergruppe INOWAS im Rahmen des SAT-Planer-Projekts für einen einmonatigen Forschungsaufenthalt im Herbst 2018. Sie absolviert ihren Master am Technion in Haifa, Israel, unter der Leitung von Prof. Alex Furman und Prof. Noam Weisbroad. Während ihres Aufenthaltes führte sie eine Reihe von Infiltrationsexperimenten mit der 6 m hohen, ungesättigten Bodensäule unseres Labors durch. Die Säule ist mit Boden aus den Shaftan-Becken gefüllt, die zur SAT-Behandlung in Israel genutzt werden. Ziel ihrer Forschung und des SAT-Planer-Projekts im Allgemeinen ist es, die maximalen Einspeisungsraten in diesen Becken zu optimieren und gleichzeitig hohe Wasseraufbereitungsraten in der ungesättigten Zone zu erhalten.

Im zentralasiatischen Kirgistan leiden viele Bauern unter steigenden Preisen für Energie und Dünger. Die junge Wissenschaftlerin **Gulnara Anapiiaeva** aus Bischkek will erforschen, ob sich diese Probleme mit Hilfe von Biogasanlagen und organischen Düngemitteln lindern lassen. Ab April 2018 ist sie für rund ein Jahr mit einem Internationalen Klimaschutzstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung an der Professur für Abfallund Kreislaufwirtschaft von Prof. Christina Dornack zu Gast.

Rund zwei Drittel der Kirgisen leben in ländlichen Gebieten, die Landwirtschaft spielt in dem dünnbesiedelten Land eine bedeutende Rolle. Die organischen Abfälle, die gerade bei der Viehzucht zwangsläufig in großen Mengen anfallen, sind wertvolle Rohstoffe. Die Idee: Viele dezentrale Kleinbiogasanlagen könnten selbst in entlegenen Regionen die Bevölkerung nachhaltig mit umweltfreundlicher erneuerbarer Energie versorgen. Als Nebenprodukt entstehender Dünger könnte die Landwirte unabhängiger von teuren chemischen Düngemitteln machen.

Gulnara Anapiiaeva will mit Hilfe der Experten an der TU Dresden untersuchen, welches Potenzial ihr Ansatz hat und wie sich vergleichbare Projekte aus Deutschland und Europa auf Kirgistan und andere Entwicklungsländer übertragen lassen. Dabei geht es nicht nur um technologische Fragestellungen, sondern auch um Überzeugungsarbeit vor Ort und eine gute Zusammenarbeit öffentlicher und privater Akteure.

Mit dem Internationalen Klimaschutzstipendium unterstützt die Alexander von Humboldt-Stiftung Nachwuchsführungskräfte aus außereuropäischen Schwellen- oder Entwicklungsländern bei forschungsnahen Projekten in den Bereichen Klimaschutz und klimarelevanter Ressourcenschutz. Gulnara Anapiiaeva studierte in Bischkek und Nizza

unter anderem Kommunikation und Nachhaltige Entwicklung. Sie arbeitete in zahlreichen Projekten und engagiert sich in der Novastan-Stiftung, die ein deutsch- und französischsprachiges Onlinemagazin über Zentralasien betreibt.

Argentinien

Seit dem Jahr 2006 besteht mit der Universität Cuyo (UNCU), Faculdad Ingenerias Ciencias, in Mendoza/Argentinien ein Kooperationsvertrag. Über das Internationale Studienund

Ausbildungspartnerschafts-Programm des DAAD (ISAP) haben jährlich je drei Studenten unserer Fachrichtung Hydrowissenschaften und der UNCU die Möglichkeit, an einem 2-semestrigen Studienaustausch teilzunehmen. 2018 nutzten mehrere Studenten der TU Dresden und der UNCU dieses Angebot.

I.DEAR, Laufzeit: 01.01.2016-31.12.2019

Das I.DEAR-Programm ist ein bilaterales Förderprogramm für deutsch-argentinische Austauschprojekte in grundständigen Studiengängen der Ingenieurwissenschaften beider Länder sowie Masterstudiengängen in Deutschland. Ziel des Programms ist es, durch den Austausch von Studierenden, Wissenschaftlern/-innen und Dozenten/-innen die Zusammenarbeit zwischen deutschen und argentinischen Hochschulen im Bereich der Ingenieurwissenschaften zu verstärken. Das Projekt wird gefördert vom DAAD aus Mitteln des BMBF.

Im Rahmen dieses geförderten Projektes erfolgte der erste gegenseitige Austausch von jeweils mehreren argentinischen Studenten nach Deutschland und deutschen Studenten nach Argentinien.

Brasilien



Prof. Monenegro (Zweite von links) mit Mitgliedernder INOWAS-Gruppe.

Von September bis November 2018 durfte die INOWAS-Gruppe Prof. Suzana Gico Lima Montenegro von der Federal University of Pernambuco (UFPE), Brasilien, begrüßen. Prof. Montenegro schloss sich unserer Gruppe für einen dreimonatigen Besuch an, um Erfahrungen über die Forschung zur künstlichen Grundwasseranreicherung auszutauschen. Wir fühlen uns durch ihren Besuch sehr geehrt und sind auch sehr daran interessiert, eine langfristige Partnerschaft zwischen TUD und UFPE aufzubauen. Als ausgezeichneten Start werden wir ab Februar 2019 in zwei neuen Projekten direkt mit Prof. Montenegro und ihrem Team zusammenarbeiten.

China

Mit der Shanghai Jiao Tong University, insbesondere Prof. Lou Ziyang, besteht eine langjährige Zusammenarbeit. 2018 wurde gemeinsam mit ihm ein Sammelband mit den Ergebnissen des 2016 stattgefundenen Workshops beim Springerverlag veröffentlicht (siehe Publikationen). Es sind verschiedene gemeinsame Forschungsideen sondiert worden.

Costa Rica

Die Zusammenarbeit mit Costa Rica wurde 2018 fortgesetzt und war geprägt durch den erfolgreichen Abschluss der Doktorarbeit unseres Kollegen Dr. José Pablo Bonilla Valverde im April 2018. Die Zusammenarbeit wird auch in den nächsten Jahren im Rahmen

eines neuen Kooperationsprojektes zwischen der INOWAS-Gruppe der TU Dresden und dem Water Resources Center for Central America and the Caribbean (HIDROCEC) der Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) fortgesetzt. Das neue Projekt "Facilitation of green adaptation techniques for reduction of season- al water scarcity in Costa Rica" wird im März 2019 für eine Dauer von 30 Monaten starten.

Ghana

Im Rahmen ihrer Doktorarbeit absolvierte Lydia Kwoyiga von September bis November Felduntersuchungen in ihrem Heimatland Ghana. Ziel der Arbeiten waren die Erhebung empirischer Daten von lokalen Grundwassernutzern und Grundwasserexperten in Ghana, die Sammlung von Daten bezüglich des Klimawandels und entsprechender Anpassungsstrategien im Zusammenhang mit Grundwasseressourcen sowie die Erfassung von Tätigkeiten für den Lebensunterhalt im Zusammenhang mit Grundwasser. Die gewonnenen Daten wurden kategorisiert. Die erste Kategorie an Daten wurde auf lokaler Ebene gesammelt und umfasst Grundwassernutzer, lokale Behördenvertreter und Klimawandel-/Grundwasserexperten im gewählten Einzugsgebiet im Norden Ghanas. Die zweite Kategorie an Daten wurde von Regierungsvertretern und Nichtregierungsorganisationen, die sich mit Klimawandel und Grundwasser in Ghana befassen, zusammengetragen.



Lydia Kwoyiga (Bildmitte, schwarze Jacke) während ihres Aufenthaltes in Ghana.

Griechenland

Im Rahmen des Erasmus+ Lehraustauschs reiste Prof. Christina Dornack an die Technical University of Crete.

Kasachstan

Es ist geplant, die laufende Kooperation mit der Deutsch-Kasachischen Universität (DKU) in Almaty, die momentan im Rahmen des Projekts KoneFP besteht, auszubauen. In Zukunft sollen Studierende, die an der DKU im Master-Studiengang "Integriertes Wasserressourcenmanagement" (IWRM) immatrikuliert sind, ihre Masterarbeit am IAK anfertigen können.

Mexiko



Miguel Moreno während der Felduntersuchungen in Merida, Mexiko.

Im Jahr 2018 wurden erneut Felduntersuchungen in Yucatan durchgeführt. Miguel Moreno hat das Ziel, Änderungen des Wasserstandes und von Schadstofffahnen unter der Stadt Merida während der Trockenzeit zu ermitteln (ähnliche Arbeiten wurden bereits während der Regenzeit durchgeführt). In Kooperation mit Dr. Mario Rebolledo (CICY) wurde die ungesättigte Bodenzone unter der Stadt mit Hilfe von TEM-Messungen (engl.: transient electromagnetic measurements) an 37 Standorten charakterisiert. Zukünftige Arbeiten umfassen die Datenanalyse und den Vergleich der Daten von Trocken- und Regenzeit. Auf Einladung von Dr. Julia Pacheco (UADY) hielt Miguel Moreno zwei Vorträge an der UADY für Studenten, stellte die Forschungsaktivitäten der Nachwuchsforschergruppe INOWAS vor und ermutigte Studenten zur Teilnahme an Austauschprogrammen. Die Treffen beinhalteten des Weiteren Diskussionen zu gemeinsamen Veröf-

fentlichungen bezüglich der Kartenerstellung von Grundwasservulnerabilität gegenüber Verschmutzung auf der Halbinsel Yucatan.

Österreich

Roman Maletz hielt an der Universität für Bodenkulter Wien (BOKU) Vorlesungen zum Kunststoffrecycling und zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MBA). Gefördert wurde dies durch das Erasmus-Plus-Programm zur Lehrmobilität.

Norwegen

Im Rahmen des Erasmus-Plus-Lehraustausches reiste Frau Paula Penckert für eine Woche an die Norwegian University of Science and Technology in Trondheim (NTNU). Dort stellte sie den Wissenschaftlern und Doktoranden des Institutes für Energie- und Prozesstechnik ihre Forschung vor. Außerdem gab es einen Austausch zur HTC-Technologie, an welcher das norwegische Institut forscht.

Russland

Herr Dr.-Ing. Christoph Wünsch hat im Mai und im Dezember 2018 die "Perm National Research Technical University" besucht, um dort einerseits Lehrveranstaltungen im Rahmen seiner Gastprofessur am "Environmental Department" durchzuführen und um andererseits mit Präsentationen und Workshopvorträgen an der "3rd International Scientific Conference from Waste Management to Resource Recovery" teilzunehmen.



Dr.- Ing. Wünsch während seiner Vorlesungen als Gastprofessor und beim Workshop.

Südafrika

Im vergangenen Jahr haben wir die internationale Zusammenarbeit intensiviert und eine Reihe von Aktivitäten auf dem afrikanischen Kontinent unternommen. Neben Ghana arbeitet die INOWAS-Gruppe auch mit Partnern aus Südafrika an der Entwicklung angepasster MAR-Konzepte für lokale afrikanische Bedingungen. Dazu gehört auch die aktive Beteiligung an der Groundwater Solutions Initiative for Policy and Practice (GRIPP), einer

globalen Partnerschaft zur Förderung eines nachhaltigen Grundwassermanagements, die vom International Water Management Institute (IWMI) in Pretoria, Südafrika, initiiert wurde. Im Einklang mit diesem allgemeinen Rahmen nahm Dr. Catalin Stefan auch an einem einwöchigen Workshop in Bloemfontein vom 1. bis 7. Dezember 2018 teil und diskutierte mit Vertretern des Institute for Groundwater Studies (IGS) an der University of Free State (UFS) verschiedene Ansätze für die Umsetzung von MAR in der Region.



Dr. Catalin Stefan während seines Aufenthaltes an der University of Free State in Südafrika.

Südkorea, Vietnam und Australien

Während des Wissenstransferprojektes "REECOWM Resource efficiency and environmental compatibility in waste management" nahmen Prof. Christina Dornack und Roman Maletz an mehreren Workshops zur Verbesserung der abfallwirtschaftlichen Situation in den besuchten Partnerländern teil. (siehe Vorstellung in Forschungsvorhaben Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft)

Vietnam I



Im Jahr 2018 veröffentlichte das Journal of Vietnamese Environment rund 50 neue Artikel im Rahmen eines Sonderbandes zum 4. Internationalen DAAD-Workshop "Environmental and Natural Resources" (Band 9, Heft 1-5). Darüber hinaus wurden zwei weitere Ausgaben veröffentlicht, eine davon in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Berlin und der Industrial University of Ho Chi Minh City. Aber was noch wichtiger ist, sind die nachhaltigen Bemühungen um eine stär-

kere Aktualisierung der Zeitschrift, einschließlich der Erweiterung des Redaktionskreises, des neuen Logos, der Vorlagen und des grafischen Layouts, der Einführung der Veröffentlichung Ethics and Malpractice Statement und vieles mehr. Mit diesen Bemühungen will die Zeitschrift die Dienstleistungen für ihre Leser und Autoren verbessern und stärkt ihre Rolle als wichtige Open-Access-Zeitschrift für Umweltforschung in Vietnam. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte die neue Website unter http://dx.doi.org/10.13141/JVE.

Vietnam II

Im Rahmen des Erasmus Plus Lehraustausches besuchte Frau Paula Penckert im Dezember 2018 die National University of Civil Engineering (NUCE) in Hanoi, Vietnam. Während ihres dreiwöchigen Aufenthaltes tauschte sie sich mit dem Team rund um Frau Prof. Tran Thi Viet Nga über die Abfallwirtschaft in Deutschland und Vietnam sowie über die Abwasserbehandlung und das Thema Klärschlamm aus. So besuchte Frau Penckert beispielsweise gemeinsam mit Prof. Tran ein Seminar zum Thema "Waste Water Treatment", in dem ein Abwasserbehandlungskonzept für die Stadt Hanoi vorgestellt wurde. Ebenso hielt Frau Penckert ein Seminar über Deponien in Deutschland und berichtete den Studenten und Mitarbeitern über ihre Forschung. Gemeinsam möchte das Team der NUCE mit dem IAK ein gemeinsames Poster oder einen Artikel vorbereiten, welche auf einer internationalen Konferenz vorgestellt werden können.



Seminar "Waste Water Treatment".



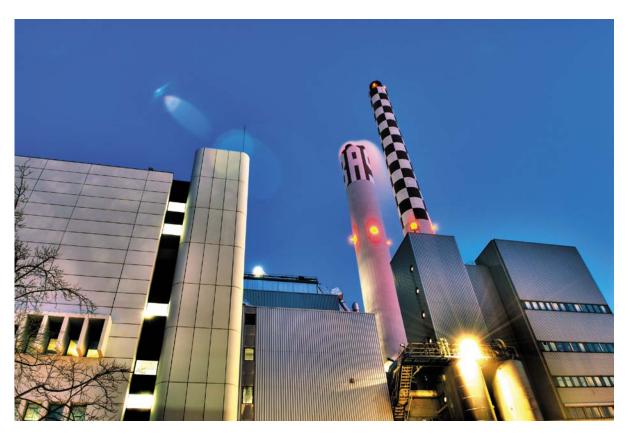
NUCE Eingangshalle mit Weihnachtsgrüßen.

VERANSTALTUNGEN

Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Jahrestreffen ProcessNet-Fachgruppe Abfallbehandlung und Wertstoffrückgewinnung (AuW)

Im Vortrag von Roman Maletz am Fachgruppenjahrestreffen vom 6. bis 7. März referierte er über die Optimierungsmaßnahmen der KVA Basel, welche in den letzten 10 Jahren umgesetzt wurden und sie damit mit einem Nettoenergienutzungsgrad von 78,8% zu einer der effizientesten Abfallverbrennungsanlagen in Europa machen.



Abendstimmung an der optimierten KVA Basel. (Quelle: IWB)

Bürgerinformationskreis TA Lauta

Während des jährlichen Bürgerinformationskreises der TA Lauta, dem Bürger aus der Nachbarschaft der Anlage und Fachleute der Branche angehören berichtete Roman Maletz über die aktuellen Entwicklungen in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft.

8. Wissenschaftskongress der DGAW in Wien

Frau Anne Geißler, Frau Paula Penckert, Frau Valeriia Zilenina, Herr André Rückert und Herr Roman Maletz, Doktoranden am Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft, nah-

men vom 15. bis 16. März 2018 am 8. Wissenschaftskongress "Abfall- und Ressourcenwirtschaft" der DGAW in Wien teil. Die Doktoranden präsentierten auf dem Kongress im Rahmen einer Posterausstellung ihre Forschungsprojekte zum Thema Biogas und Deponierung bzw. Deponieabdeckung. Auch Institutsdirektorin Frau Prof. Christina Dornack nahm an der Reise teil. Die Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft e.V. (DGAW) ist einer der wichtigsten Verbände der Branche mit zahlreichen Vertretern aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft. Der alljährig stattfindende Wissenschaftskongress ist speziell darauf ausgerichtet, Nachwuchswissenschaftlern eine Plattform zum Austausch zu bieten.



Teilnehmer am DGAW Wissenschaftskongress 2018 (v. l. n. r.: André Rückert, Valeriia Zilenia, Paula Penckert und Anne Geißler).

Berliner Recycling- und Rohstoffkonferenz 2019 des TK-Verlags in Berlin

Herr Roman Maletz reiste vom 19. bis 20. März 2018 nach Berlin, um auf der dortigen Konferenz über die Ergebnisse einer Abschlussarbeit zu referieren, die sich mit dem Thema der Substitutionsquoten befasste. Denn wichtiger als Recyclingraten von erfassten Abfällen sei die Wiedereinsatzquote in Produktionsprozessen und damit die Höhe der Substitution von (fossilen) Primärmaterialien.

Im Rahmen des Very Important Student (VIS) Programms des veranstaltenden Vivis-Verlages erhielten 2 Studenten des IAKs ein Reisestipendium und die Möglichkeit zur kostenfreien Tagungsteilnahme. Darüber hinaus erfuhren sie in einem Seminar von Führungskräften renommierter Betriebe die erforderlichen Schlüsselqualifikationen in der Abfallwirtschaftsbranche.

Tag der offenen Tür 2018

Das Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft führte am Samstag, 5. Mai 2018 für die interessierte Bevölkerung am Standort in Pirna-Copitz einen Tag der offenen Tür durch.

Es wurden stündliche Führungen durch das Institut angeboten, bei denen u. a. eine Abfallsortieranlage vorgeführt wurde. Weiterhin gab es Informationsstände zum Thema Abfall- und Kreislaufwirtschaft. Für ein Kinderprogramm und die Verpflegung war natürlich ebenfalls gesorgt.

Das beherrschende Thema mehrerer populärwissenschaftlicher Vorträge war insbesondere die Frage "Abfallverbrennung contra Recycling - Was ist eigentlich besser?" und die Aufdeckung von "Mythen der Abfallwirtschaft".

Diese Vorträge und die Möglichkeit der Besichtigung des Institutsgebäudes sowie der Besuch der Informationsstände externer Anbieter aus dem Bereich der Abfallwirtschaft wurde durch die anwesenden Gäste rege wahrgenommen. Die Besucher stammten hauptsächlich aus dem angrenzenden Ortsteil und zum Teil kamen auch ehemalige Mitarbeiter der TU Dresden, die in Pirna und Umgebung ihren wohlverdienten Ruhestand genießen. Schließlich wurden Teile der Fachrichtung Physik bereits in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts hier angesiedelt.

Das Team des Instituts für Abfall- und Kreislaufwirtschaft hat sich über die Resonanz aus der Umgebung in diesem Jahr sehr gefreut.



Das Team des IAKs am Tag der offenen Tür.

Verpackungsgesetz - Informationsveranstaltung und Problemdiskussion

Roman Maletz nahm an der Veranstaltung am 6. Juni 2018 in den Räumen der Sächsischen Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden teil. Referenten aus Behörden, Wissenschaft und Praxis diskutierten über die anstehenden Veränderungen im Bereich der Verpackungsentsorgung.

Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Abfallwirtschaft e.V. DGAW

Als einer der wichtigsten Interessenvertreter für eine zuverlässige, ökologische und nachhaltige Kreislaufwirtschaft vereint die DGAW alle wichtigen Persönlichkeiten der deutschen Entsorgungsindustrie. Zur Mitgliederversammlung mit Fachvortragsteil reisten am 15. Juni 2018 Prof. Dr. habil. Christina Dornack und Roman Maletz.

Umweltpädagogischer Unterricht in Dresden

Von April bis Juli 2018 führte Herr Dr. Axel Zentner, im Rahmen des Umweltpädagogischen Unterrichtes der Stadt Dresden, mit Unterstützung der Sächsischen Bildungsgesellschaft mbH, ein Abfallprojekt in einem Kindergarten durch. Zu den Themen Abfallvermeidung, Abfalltrennung, Wiederverwendung und Verwertung wurden mit den 4- bis 6-jährigen verschiedene Teilprojekte bearbeitet. Die Veranstaltung traf bei den Wissenschaftlern von morgen auf viel Begeisterung. Die Gespräche mit den Eltern zeigten auch, dass die Kinder ihr neu erworbenes Wissen mit nach Hause bringen.

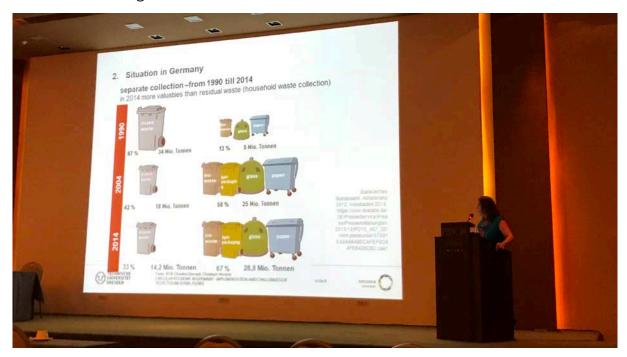


Bericht aus der "Familienzeit – Das SZ-Magazin für Dresden und Umgebung" aus der Ausgabe Herbst 2018 vom 12.09.2018

Neben Herrn Dr. Axel Zentner engagiert sich auch Herr André Rückert im umweltpädagogischen Unterricht in Dresdner Kitas und Grundschulen.

Griechenland, Crete 2018 – 6th International Conference on Industrial and Hazardous Waste Management

Vom 04. bis 07. September 2018 waren Prof. Christina Dornack, Dr. Axel Fischer, Dr. Christoph Wünsch und Roman Maletz auf der sechsten internationalen Konferenz zu gefährlichen und industriellen Abfällen und hielten dort Vorträge. Auf der Tagung selbst wurde der renommierte Abfallwirtschaftsprofessor Raffaele Cossu mit dem "A-Life-for-Waste-Award" ausgezeichnet.



Prof. Dr. Christina Dornack bei der Vorstellung des deutschen Abfallwirtschaftssystems auf der größten Konferenz über gefährliche Abfälle in Kreta.

Exkursionswoche für Studierende

Vom 24. bis 28. September 2018 wurde die alle 2 Jahre organisierte Exkursion zu 11 Zielen mit abfallwirtschaftlichem Bezug in Deutschland durchgeführt.

Insgesamt 14 Masterstudierenden beteiligten sich an dem 5-tägigen Einblick in die Praxis der Entsorgungsindustrie. Es wurden Anlagen der Abfallverbrennung, über- und unterirdische Deponien, Recyclinganlagen für verschiedene Abfallarten sowie das Abfallmanagement des Frankfurter Flughafens und des Industriepark Höchst besichtigt.

Gefördert wurde die Reise mit einem Zuschuss von 500 € durch die Gesellschaft Freunde & Förderer der TU Dresden (GFF). Die zweijährlich durchgeführte Rundreise ist für die Studierenden und die besuchten Unternehmen gleichermaßen von Bedeutung, da erstere zukünftige Arbeitsfelder kennenlernen und letztere mit potenziellen Arbeitnehmern in Kontakt treten können.



Die Teilnehmenden der Exkursionswoche auf der Deponie Cröbern bei Leipzig.

Pirna, "Wir können Klimaschutz"

Im Jahr 2018 wurde die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) zehn Jahre alt. Allein im Rahmen der Kommunalrichtlinie wurden seitdem mehr als 11.500 Klimaschutzprojekte in rund 3000 Kommunen gefördert, die alle einen Beitrag leisten, die Klimaschutzziele umzusetzen. Kommunen errichten z. B. energieautarke Gebäude, bauen Kompetenznetzwerke auf, perfektionieren das Energiesparen in öffentlichen Gebäuden oder rufen Gemeinden zum Stromsparwettbewerb auf. Dieses Engagement zeigt: Klimaschutz muss nicht nur verhandelt, sondern umgesetzt und gelebt werden.

Um dieses Engagement sichtbar zu machen, führte das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) im Frühjahr, Sommer und Herbst 2018 insgesamt 20 Aktionstage in 20 Kommunen durch. Und Pirna war dabei!

Nach einem erfolgreich durchgeführten Tag der offenen Tür an unserem Institut im Mai 2018, beteiligte sich das Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft am 06. Oktober 2018 von am Pirnaer Aktionstag "Wir können Klimaschutz".

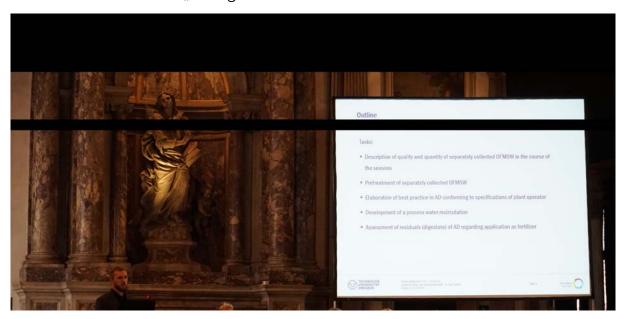
Neben Informationen rund um das Thema häusliche Abfälle, gab es an unserem Stand auch Aktionen zum Mitmachen, in denen interessierte Bürger zeigen konnten, wieviel Wissen sie zum Thema Abfallwirtschaft besitzen.



Mitarbeiter des IAK beim Aktionstag "Wir können Klimaschutz" in der Altstadt von Pirna (v. l. n. r.: André Rückert, Benjamin Schwan, Anne Geißler, Paula Penckert)

7th international symposium on energy from biomass and waste in Venedig (Italien)

Auf dem 7. Venice Symposium vom 15. bis 18. Oktober 2018 stellten Herr Dr. Axel Zentner und Frau Anne Geißler Ihre Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Anaerobtechnik im Rahmen von Fachvorträgen vor. Darüber hinaus leitete Herr Dr. Axel Zentner als Chairman die Session "Co-Digestion of different substrates".



Axel Zentner am Redepult auf dem Venice Symposium 2018.

Mitwirkung beim Abfallsammeln im Prießnitzgrund und "Gemeinsam stark gegen Müll" der Neustadt

Der Bund für Naturschutz und Umwelt Deutschland hatte am Samstag, 27. Oktober 2018 zur dritten Prießnitzgrundreinigung im Jahr 2018 aufgerufen. Dies nutzten auch einige Mitarbeiter des Institutes für Abfall- und Kreislaufwirtschaft, um aktiv im Bereich Umwelt mitzuwirken. Innerhalb von 2 Stunden konnten die freiwilligen Helfer der Aktion ca. 12 Abfallsäcke füllen, die im Anschluss von den Mitarbeitern des Bundes eingesammelt wurden. Neben Hundekotbeuteln, Kaffeebechern und Glasflaschen waren hierbei Styroporkugeln besonders problematisch, die entlang des Prießnitzbaches verteilt waren.



Anne Geißler bei dem Versuch Styroporkugeln zu sammeln.

Styropor ist ein extrudiertes Polystyrol, das in der Umwelt einen Mikrokunststoff darstellt. Dieser könnte durch den aquatischen Pfad bis in die Meere weitertransportiert werden.

Im Anschluss an die Prießnitzgrundreinigung beteiligte sich Anne Geißler, Benjamin Schwan und André Rückert stellvertretend für das Institut an der Veranstaltung "Gemeinsam stark gegen Müll" vor der "Scheune" in der Dresdner Neustadt. Hierbei wurden interessierte Bürger über die Tätigkeiten des Instituts informiert.



Die beiden Mitarbeiter Benjamin Schwan und André Rückert (v. l. n. r.).

"Science Beer", Dresden, Brühlscher Garten

Das "Science Beer" ist eine Veranstaltung des Promovierendenrates, bei der Doktoranden einem fachfremden (aber wissenschaftlich interessierten) Publikum ihre Forschung vorstellen. Dies geschieht in einem lockeren Rahmen in einer Kneipe/Bar. Anschließend ist Zeit für Diskussionen zum vorgestellten Thema und zu Netzwerken. Am Montag, 05. November 2018 sprach Roman Maletz vom IAK über wichtige, die gesamte moderne menschliche Gesellschaft betreffende, Kernpunkte seiner Dissertation zur Thematik "Ansätze für eine ökoeffiziente Kreislaufführung beim Kunststoffrecycling" vor einem internationalen Publikum. (Link für weitere Informationen: http://sciencebeer.org/).



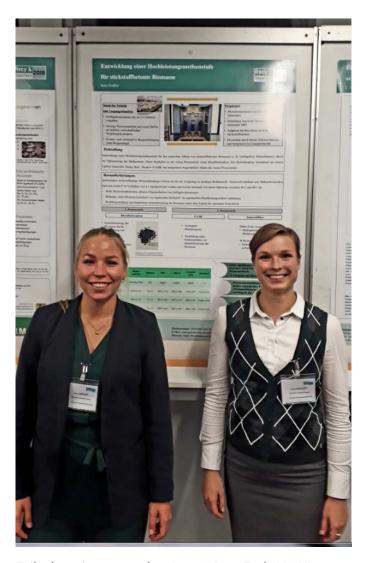
Doktorand Roman Maletz beim Science Beer im Brühlschen Garten Dresden.

Berliner Klärschlammkonferenz

Herr André Rückert reiste vom 05. bis 06. November 2018 zur zweitägigen Berliner Klärschlammkonferenz, bei der in verschiedenen Themenblöcken die aktuellen Probleme rund um das Thema Klärschlamm behandelt wurden. So wurden neben rechtlichen Aspekten unter anderem modernste Techniken der Klärschlammverwertung dargestellt, sowie Methoden der Phosphorrückgewinnung in den Focus genommen.

Recy & Depo Tech in Leoben (Österreich)

Auf der diesjährigen Recy & DepoTech vom 07. bis 09. November 2018 stellten die Doktorandinnen Frau Anne Geißler und Frau Paula Penckert ihre Forschung im Rahmen einer Posterpräsentation vor. Ebenso reiste Frau Prof. Dr.-Ing. Christina Dornack mit nach Leoben, um an einer Podiumsdiskussion zum Thema "Plastik – Ende des Einwegs" teilzunehmen.



Teilnehmerinnern an der "Recy & DepoTech 2018".

Phosphorrecycling - Chancen und Herausforderungen für Sachsen

Auch für Sachsen erwachsen trotz geringeren Entsorgungsdrucks bei den Klärschlämmen als in anderen Bundesländern mit den neuen dünge- und abfallrechtlichen Regelungen neue Herausforderungen. Während des Treffens der einschlägigen sächsischen Akteure im Bereich der Klärschlammverwertung wurden mögliche regionale Strategien zum zukünftigen Umgang mit Klärschlamm verhandelt. Teilgenommen an der Gesprächsrunde am 13. November 2018 in Leipzig hat von Seiten des IAK Herr Roman Maletz.

11. Eco Tech Konferenz in Kalmar (Schweden)

Auf der 11. Eco Tech Konferenz in Kalmar vom 19. **bis** 21. November 2018 stellte Herr Dr. Axel Zentner seine Forschungsergebnisse im Rahmen eines Fachvortrages vor. Darüber hinaus nahm Herr Dr. Axel Zentner an der Roundtable-Discussion zum Thema "Drinkwatercrisis and future waste management in circular economy" teil.



Rountable discussion auf der Eco Tech 2018 in Kalmar.

Vortrag Kinder-Uni in Görlitz

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen kommen zu Wort und zeigen, wie spannend Wissenschaft sein kann. Das Publikum sind dabei Kinder im Alter von 8–12 Jahren aus Deutschland und Polen. Zur Veranstaltung am 23. November 2018 in Görlitz präsentierte Herr Dr. Axel Zentner das Thema "Schätze in unserem Müll – Was passiert mit unserem Abfall?" vor ca. 100 interessierten Kindern.

Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung

XXV. Sächsisches Altlastenkolloquium

Bereits zum 25. Mal trafen sich Fachleute aus Verwaltung, Unternehmen, Wissenschaft und Forschung zu dem im Altlastenbereich bedeutendsten Erfahrungsaustausch vom 07. bis 08. November 2018 in Sachsen. In den einzelnen Themenblöcken des Kolloquiums wurden aktuelle Problemstellungen von der Untersuchung über die Bewertung bis hin zur Sanierung von Altlasten angesprochen. Diese Veranstaltungsreihe ist deutschlandweit eine der bedeutendsten zu diesen Themen, an der für das IAK zum wiederholten Mal Jens Deutscher teilnahm.

20. Symposium "Strategien zur Sanierung von Boden & Grundwasser"

Dr. Fischer nahm als Vertreter des IAK vom 19. bis 20. November 2018 bei der DECHEMA in Frankfurt/Main an der o.g. Tagung teil. Die Veranstaltung zählt zu den wichtigsten im Bereich Altlasten in Deutschland, was auch dadurch erkennbar ist, dass zahlreiche renommierte Vertreter(innen) von Behörden und Firmen teilnahmen, mit denen auch Gespräche geführt werden konnten, wie z. B. mit Frau Bernhardt vom BMBF, Herrn Strauß von der Fa. ERGO, Dresden, Herrn Hasselwander von der Fa. G.U.T., Merseburg und Frau Schöbel vom Umweltbüro Vogtland. Traditionsgemäß zeigen die Vorträge bei dieser Veranstaltung immer die neuesten Trends im Bereich Sanierung. In diesem Jahr lagen

die Schwerpunkte auf den Themen "Begriff der Verhältnismäßigkeit in der Altlastenbearbeitung" und "Thermisch unterstützte Bodenluftabsaugung".

Nachwuchsforschergruppe INOWAS

16. Biennial Symposium on Managed Aquifer Recharge in San Diego, Kalifornien

Vom 5. bis 7. März 2018 nahm die INOWAS-Gruppe am 16. Biennal Symposium on Managed Aquifer Recharge (BSMAR16) in San Diego, Kalifornien, an der Westküste der Vereinigten Staaten von Amerika teil. Dies war die jüngste Veranstaltung einer langen Serie, die 1978 in Arizona begann und mündliche Präsentationen, Posterpräsentationen, Preisverleihungen, optionale Workshops vor und nach der Konferenz und einen Ausflug zu einer Wasserentsalzungsanlage umfasste. Die INOWAS-Gruppe war in San Diego mit Ralf, Felix, José und Catalin vertreten, die drei Vorträge über die INOWAS DSS-Plattform, die in unseren Labor- und Feldanlagen entwickelten physikalischen Modelle und die Anwendungsmöglichkeiten von MAR in Costa Rica hielten. Wir hatten auch die Möglichkeit, einen halbtägigen Workshop zur webbasierten Modellierung der Grundwasseranreicherung mit der freien INOWAS DSS-Plattform zu organisieren. Der Workshop wurde von erfahrenen MAR-Experten renommierter US-amerikanischer und australischer Institutionen wie USGS, USDA, CSIRO, WGA etc. besucht, die den Umgang mit den INOWAS DSS-Tools erlernten. Insgesamt war die BSMAR16 eine ausgezeichnete Plattform, um unser Kontaktnetzwerk zu erweitern, insbesondere unter Praktikern und MAR-Betreibern aus Arizona, Texas und Kalifornien. Wir danken den Organisatoren, der Groundwater Resources Association of California (GRAC) und der Arizona Hydrological Society (AHS) für diese Gelegenheit. Besonderer Dank gilt Adam Hutchinson, Recharge Planning Manager im Orange County Water District und Vizepräsident von GRAC, für seinen herzlichen Empfang und seine ausgezeichnete Konferenzorganisation.

2nd International Conference "Women in Science without Borders" in Johannesburg, Südafrika

Unsere Kollegin Lydia Kwoyiga nahm vom 21. bis 23. März 2018 an der von der Universität Johannesburg, Südafrika, organisierten 2. Internationalen Konferenz "Women in Science without Borders - Indaba 2018" teil. Auf der dreitägigen Konferenz trafen sich Teilnehmer mit unterschiedlichem Forschungs- und akademischem Hintergrund, deren Interessen die Bereiche Naturwissenschaften, Technik, Ingenieurwesen und Mathematik umfassen, in den Räumlichkeiten der University of Johannesburg. Papierpräsentationen wurden mit Podiumsdiskussionen verbunden. Politische Entscheidungsträger, Vertreter wichtiger Forschungsinstitute und Gender-Experten wurden zu der Konferenz eingeladen, um mit Wissenschaftlerinnen über Fragen zu diskutieren, die ihre Karriere und ihr Geschlecht betreffen. Erwähnenswert waren die südafrikanische Ministerin für Hoch-

schulbildung und Berufsbildung, Frau Naledi Mandisa Pandor und der geistige Vater der Konferenz Professor Amal Amin. Der Vortrag von Lydia trug den Titel "Feasibility of implementing managed aquifer recharge (MAR) as part of efforts to addressing climate change impacts on groundwater recharge in Northern Ghana".

Vor der Konferenz nutzte Lydia die Gelegenheit und besuchte das International Water Management Institute (IWMI) in Pretoria, um sich mit den IWMI-Mitarbeitern über ihre Arbeit auszutauschen (unter ihnen besuchte Girma Ebrahim von Oktober bis Dezember 2017 die INOWAS-Gruppe im Rahmen des TWAS-DFG Cooperation Visits Programme for Scientists from Sub-Saharan Africa, including South Africa).

"Tag der Hydrologie" in Dresden

Unser INOWAS-Teammitglied Jana Sallwey nahm am Kongress "Tag der Hydrologie" teil, der vom 22. bis 23. März 2018 in Dresden stattfand. Organisiert wurde die Veranstaltung vom Institut für Hydrologie der TU Dresden und dem Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. Das Thema der Konferenz war M³ - Messen, Modellieren, Managen. Im Rahmen der Konferenz stellte Jana die INOWAS-Plattform in der Präsentation "Webbasierte Simulation und Management von Managed Aquifer Charge" vor. Die Konferenz bringt Wissenschaftler und Praktiker zusammen, die sich mit Themen der Hydrologie und Wasserwirtschaft befassen. In diesem Jahr feierte die Konferenz auch ihr 20-jähriges Jubiläum sowie 50 Jahre Hydrologie in Dresden.

26. FH-DGG Symposium in Bochum

Vom 22. bis 24. März 2018 vertraten Jana Glass, Thomas Fichtner und Fritz Kalwa die INOWAS-Gruppe beim 26. Symposium der Abteilung Hydrogeologie der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften (FH-DGG), das an der Ruhr-Universität Bochum stattfand. Das Thema der Konferenz war "Grundwasser im Kontext von Bergbau, Energie und Stadtgebieten", ein Thema, das sehr gut zu den Forschungsgebieten unserer Gruppe passt. Unter den sehr guten Vorträgen waren für uns die Vorträge in den Sessions "Water reuse for groundwater re charge", "Grundwasser und Klimawandel", "Quality and evaluation of groundwater models" und "Organic contaminants in groundwater" von besonderem Interesse. Die INOWAS-Gruppe trug mit drei Postern bei, zwei aus dem INOWAS-Projekt (präsentiert von Jana und Thomas) und eines aus dem SATPlaner-Projekt (präsentiert von Fritz), die alle drei ein positives Feedback von anderen Teilnehmern erhielten. Das FH-DGG Symposium ermöglichte es uns, unser Kontaktnetzwerk zu verbessern und wir genossen die Gespräche mit Forschern anderer deutscher Institutionen und Vertretern der Privatwirtschaft.



Felix Barquero während der Posterpräsentation bei der EGU 2018. [Foto: Felix Barquero]

Felix Barquero vertrat das INOWAS-Team bei der Generalversammlung der European Geosciences Union 2018 in Wien, Österreich. Vom 8. bis 11. April wurden 4.776 mündliche, 11.128 Poster und 1.419 PICO-Präsentationen durchgeführt. Felix trug im bodenwissenschaftlichen Bereich mit seinem Vortrag über Techniken zur Abschätzung der Verringerung der Versickerungskapazität ungesättigter Bodenmedien in Managed Aquifer Recharge Ausbreitungsmethoden bei. Außerdem präsentierte er den Teilnehmern in der Postersession die Struktur, die erreichten Ziele und die nächsten Schritte der INOWAS-Forschungsgruppe. Die Veranstaltung war erfolgreich und bot erneut die Möglichkeit, Kontakte zu anderen Forschern auf der ganzen Welt aufzubauen und zu vertiefen. Wir können es kaum erwarten, unsere Fortschritte im Bereich MAR auf dem Kongress im nächsten Jahr zu zeigen.

4th International DAAD Workshop "Environmental and Natural Resources" in Hanoi, Vietnam

Dr. Catalin Stefan und Prof. Christina Dornack nahmen vom 6. bis 8. Juni 2018 am 4th International DAAD Workshop "Environmental and Natural Resources" teil. Organisiert wurde der Workshop in Hanoi, Vietnam, vom Institute of Ecology and Biological Resources (IEBR) der Vietnam Academy of Science and Technology (VAST) mit finanzieller Unterstützung durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD). Die Veranstaltung ist die vierte in einer Reihe von Workshops, die vom IEBR alle zwei Jahre organisiert werden und an denen mehr als 40 Teilnehmer aus verschiedenen Regionen Vietnams teilnehmen. Die Begrüßung erfolgte durch Dr. Stefan Haase-Bergen, Direktor des DAAD Vietnam, der die Notwendigkeit der Umweltforschung in Vietnam betonte. Ähnlich

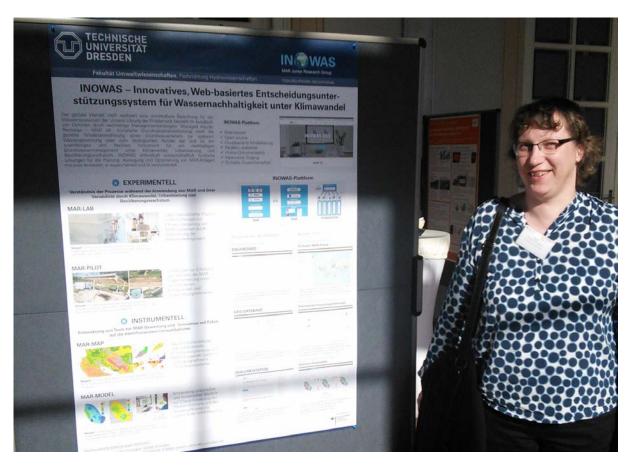
wie in den vorangegangenen Workshops wurden ausgewählte Beiträge in einem Sonderband des Journal of Vietnamese Environment (http://dx.doi.org/10.13141/JVE) veröffentlicht, einer 2011 gegründeten und von Dr. Catalin Stefan herausgegebenen Open-Access-Zeitschrift. Der Sonderband dieses Jahres (Bd. 9, Heft 1-5) enthielt eine Rekordzahl von 48 Beiträgen, insgesamt 300 Seiten mit exzellenten Forschungsergebnissen.



Gruppenbild von dem 4th International Workshop "Environmental and Natural Resources" in Hanoi, Vietnam, 06.-08.06.2018

Finales BMBF Statusseminar "Globaler Wandel 4+1"

Das abschließende Statusseminar unseres Projektträgers im BMBF-Förderrahmen "Globaler Wandel 4+1" fand vom 26. bis 28. Juni 2018 in Berlin statt. Das Tieranatomische Theater der Tierärztlichen Hochschule bot einen schönen Rahmen, in dem alle geförderten Nachwuchsgruppen die Ergebnisse ihrer Projekte präsentierten, da sich die meisten Gruppen nun im letzten Förderjahr befinden. Das Seminar bot zudem die Möglichkeit, mit dem Ministerialdirigenten Wilfried Kraus vom BMBF über verschiedene Herausforderungen und Ergebnisse aus den Projekten zu diskutieren. Unsere Gruppe war durch Claudia Schönekerl und Jana Sallwey vertreten, die unsere Gruppenaktivitäten sowohl in der Postersession als auch während einer Präsentation vortrugen. Wir genossen die entspannte Atmosphäre des Statusseminars und diskutierten die Erfahrungen aus dieser einzigartigen Fördermöglichkeit mit den anderen Seminarteilnehmern.



Claudia Schönekerl während der Posterpräsentation auf dem BMBF-Statusseminar "Globaler Wandel 4+1" 2018 [Foto: Claudia Schönekerl]

9th Water Research Horizon Conference

Die 9. WRH-Konferenz fand vom 3. bis 4. Juli 2018 in Dresden statt und konzentrierte sich auf das Thema "Towards Blue Cities and their Environs". Mit ihren Open Space Workshops zielt die Konferenz auf eine aktive Beteiligung und Förderung des Dialogs über aktuelle Herausforderungen in der Wasserforschung. Die diesjährige Konferenz konzentrierte sich auf eine effektive Wasserbewirtschaftung in städtischen Gebieten in Bezug auf städtische Wärmeminderung, Grundwasserabsenkung, städtische Landwirtschaft, Wiederverwendung von gereinigtem Abwasser, Wasserrückhaltung, Wiederherstellung des Süßwasserökosystems, Schutz der biologischen Vielfalt, städtische Erholung und allgemeines menschliches Wohlergehen als wesentliche Elemente einer Entwicklung hin zu lebenswerten Städten. Die Mitglieder unserer Gruppe nahmen aktiv an den Workshops "Abwasserentsorgung und Wasserwiederverwendung" sowie "Integrierte urbane Infrastrukturlösungen für nachhaltig gesunde Städte" teil. Die Idee, urbanes Regenwassermanagement, Wasserwiederverwendung und künstliche Grundwasseranreicherung zu kombinieren, passt gut zum Forschungsthema unserer Gruppe sowie zur Idee einer integrierten und nachhaltigen urbanen Wasserwirtschaft. Wir haben die Konferenz genutzt, um unsere Netzwerkaktivitäten innerhalb der Water Science Alliance zu verstärken, einem Netzwerk, das an der Bündelung der in Deutschland vorhandenen wasserwissenschaftlichen Kompetenzen arbeitet.



Lydia Kwoyiga bei der 9th Water Research Horizon Conference 2018 in Dresden. [Foto: Lydia Kwoyiga]

45. Kongress der International Association of Hydrogeologists in Daejeon, Südkorea

Die INOWAS-Gruppe nahm auch in diesem Jahr wieder am jährlichen Kongress der International Association of Hydrogeologists (IAH) teil. Diesmal fand der Kongress vom 9. bis 14. September 2018 in Daejeon, Südkorea, unter dem Motto "Groundwater and Life: Science and Technology in Action" statt. Das Programm war sehr vielfältig und umfasste Plenarvorträge, parallele Sitzungen für mündliche Präsentationen, Posterpräsentationen, Fachausstellungen, Schulungen vor dem Kongress, Exkursionen während des Kongresses sowie eine fantastische Abschiedsparty und Veranstaltungen nach dem Kongress. Die INOWAS-Gruppe leistete mit vier Vorträgen einen Beitrag und wir waren sehr beeindruckt von der hervorragenden Organisation der Veranstaltung dank des motivierten und dynamischen Teams von KYGAM (Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources).



Mitglieder der INOWAS-Gruppe auf ihrem Zwischenstopp in Seoul.

World Water Week in Stockholm

Vom 26. bis 31. August 2018 nahm INOWAS an der World Water Week in Stockholm, Schweden, teil. Die Veranstaltung ist der jährliche Schwerpunkt für die Wasserfragen der Welt. Die World Water Week stand in diesem Jahr unter dem Motto "Wasser, Ökosysteme und menschliche Entwicklung" und wurde von über 3300 Teilnehmern aus 125 Ländern besucht. INOWAS war durch Dr. Catalin Stefan vertreten, der mit Vorträgen zu zwei Sessions beitrug:

"Grundwasserbasierte natürliche Infrastrukturlösungen. Das fehlende Bindeglied zur Resilienz?", Seminar, das von GRIPP-Partnern einberufen wurde: IWMI, CAWR, IGRAC, IGES, DWFI - Dienstag, 28. August, 11:00-12:30 Uhr

"Nachhaltige Infrastruktur für integratives grünes Wachstum", Seminar von AfDB, Daegu Metropolitan City, IWMI, SIWI und WWAP - Mittwoch, 29. August, 11:00-12:30 Uhr

International Week in Bratislava



7th International Teaching and Training Week 2018 in Bratislava [Foto: Claudia Schönekerl]

Claudia Schönekerl nahm vom 15. bis 19. Oktober 2018 an der 7th International Teaching and Training Week an der University of Economics in Bratislava (UEBA) in der Slowakischen Republik teil. Das Hauptthema dieser Veranstaltung war "Challenges of Cross - Cultural Communication". Die Woche begann mit einer Begrüßung durch Prof. Ferdinand Daňo, Rektor der University of Economics in Bratislava, gefolgt von einer Einführungsrede durch S.E. Herrn Jun Shimmi, Botschafter Japans in der Slowakischen Republik. Dieser außergewöhnliche Start schuf eine warme und einladende Atmosphäre. Nach der Vorstellung der UEBA und einer Campustour präsentierten die Teilnehmer ihre Heimatinstitutionen in einer "Who is who"-Session. Ein erstaunlicher erster Tag endete mit einer Führung durch das historische Zentrum von Bratislava. Am Dienstag hielten Peter Rusiňák, Präsentationstrainer der Amerikanischen Handelskammer in der Slowakei und Tatiana Hrivíková, Vizedekanin für Wissenschaft und Forschung der Fakultät für Angewandte Sprachen, den Workshop "Managing Teams and Cross - Cultural Communication" ab. Am Nachmittag nahmen die Teilnehmer an der feierlichen Verleihung der Ehrendoktorwürde Honoris Causa der University of Economics in Bratislava an Andreas Wörgötter - Professor an der Technischen Universität Wien, Österreich, teil. Am Mittwoch bot ein Workshop zum Thema "Internationalisierung und die Möglichkeiten der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit" neue Networking-Möglichkeiten. Am Nachmittag wurde eine Reise nach Trnava organisiert. Nach einer Führung durch das "Kleine Rom", wie die Stadt wegen ihrer vielen Kirchen genannt wird, rundete ein Networking-Dinner im Restaurant "Academica" diesen perfekten Tag ab. Der Donnerstags-Workshop drehte sich um "Zeitmanagement" und wurde wieder sehr interaktiv von Peter Rusiňák präsentiert. Die Woche endete mit einem Besuch von IBM am Freitag. Die Teilnehmer lernten Diversity-Maßnahmen dieses Unternehmens kennen und hörten IBMer Geschichten darüber, wie sie in die Slowakei gekommen sind und wie sie sich dort fühlen. Schließlich erhielten die Teilnehmer ihre Zertifikate in einer Abschlusszeremonie. Alles in allem war es eine tolle Erfahrung und es wurden viele neue Kontakte geknüpft, die hoffentlich zu neuen internationalen Kooperationen führen werden.

Projekt-Workshop an der University of Free State in Bloemfontein, Südafrika



Gruppenbild mit Mitgliedern des MultiRisk-Projektes auf dem Hauptcampus der University of Free State in Bloemfontein, Südafrika [Foto: UFS]

Das Institut für Hydrologie und Meteorologie der TU Dresden ist Koordinator des Definitionsprojektes "Erst Dürre, dann Regen und Flut: Erhöhte Resilienz gegenüber multiplen Risiken des Klimawandels im südlichen Afrika - MultiRisk" im Rahmen des BMBF-Förderprogramms "CLIENT II - Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen". Im Rahmen dieses Projekts reiste eine Delegation von 8 Personen der TU Dresden, UNU FLORES und privaten Unternehmen vom 01.-07.12.2018 nach Bloemfontein, Südafrika. Ziel der Reise war es, an einem gemeinsamen Workshop teilzunehmen, der vom Institute of Environmental Management (IEM) der University of Free State (UFS) organisiert wurde. Neben der deutschen Delegation nahmen an dem Workshop Forscher verschiedener Institute der UFS wie dem Institute for Groundwater Studies (IGS), dem Disaster Management Training and Education Centre for Africa (DiMTEC) etc. sowie anderer Forschungseinrichtungen in Südafrika und Namibia teil. Die INOWAS-Gruppe war auf dem Workshop durch Dr. Catalin Stefan vertreten, die in enger Zusammenarbeit mit Kollegen vom Institute for Groundwater Studies der UFS für ein Projektmodul mit den Schwerpunkten Grundwasserwirtschaft und Grundwasserspeicherung verantwortlich ist.

VERÖFFENTLICHUNGEN

Themenbereich: Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Zeitschriften- und Buchbeiträge

Bilitewski, B.: **40 Years of Source Separation in Germany and its future**. In: The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 63; Springer Nature, Heidelberg, 2018 pp 291-296, (ISBN 978-3-319-69071-1)

Dornack, C.: **Waste Policy for Source Separation in Germany**. In: The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 63; Springer Nature, Heidelberg, 2018 pp. 3-10, (ISBN 978-3-319-69071-1)

Dornack, C.; Zentner, A; Zehm, A.: **Waste as Resource**. In Biokerosine: Status and Prospects, edited by Martin Kaltschmitt and Ulf Neuling,. Heidelberg: Springer, 2018. Pp. 221-236. ISBN: 978-3-662-53063-4

Schiller, Georg; Bräuer, Anne; Holfeld, Michael; Westphal, Michael; Zentner, Axel: Verwerten oder Deponieren? Steigende Bauabfallströme und enger werdende Verwertungswege stellen die Entsorgungswirtschaft vor massive Herausforderungen. In: ReSource – Fachzeitschrift für nachhaltiges Wirtschaften. Rhombos Verlag. Berlin. 1. Quartal 2018. S. 4-11. ISSN 1868-9531

Hahnke, S.; Abendroth, C.; Langer, T.; Codoñer, F. M.; Ramm, P.; Porcar, M.; Luschnig, O.; Klocke, M.: **Complete genome sequence of a new Ruminococcaceae bacterium isolated from anaerobic biomass hydrolysis.** Genome Announcements, Vol. 6, Iss. 14 (2018), e00030-18, https://doi.org/10.1128/genomeA.00030-18

Hardegen, J.; Latorre-Pérez, A.; Vilanova, C.; Günther, T.; Porcar, M.; Luschnig, O.; Simeonov, C.; Abendroth, C.: **Methanogenic community shifts during the transition from sewage mono-digestion to co-digestion of grass biomass.** Bioresource Technology 265, 275 - 281, doi 10.1016/j.biortech.2018.06.005, 2018

Knoop, C.; Dornack, C.; Raab, T.: **Effect of drying, composting and subsequent impurity removal by sieving on the properties of digestates from municipal organic waste**. Waste Management, Vol. 72, pp 168-177

Knoop, C.; Tietze, M., Dornack, C.; Raab, T., **Fate of nutrients and heavy metals during two-stage digestion and aerobic post-treatment of municipal organic waste**. Bioresource Technology, Volume 251, March 2018, Pages 238-248. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.12.019

Maletz, R.; Dornack, C.; Ziyang L. (Eds.): **Source Separation and Recycling - Implementation and Benefits for a Circular Economy**; The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 63; Springer Nature, Heidelberg, 2018 (ISBN 978-3-319-69071-1)

Maletz, R.: Success Factors for the Implementation of Separate Collection Systems. In: The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 63; Springer Nature, Heidelberg, 2018 pp. 297-314, (ISBN 978-3-319-69071-1)

Schingnitz, D.: **Separation of MSW in treatment plants (MBT)** in The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 63; Springer Nature, Heidelberg, 2018 pp. 89-104, (ISBN 978-3-319-69071-1)

Wünsch, C.; Simon, F.-G.: The reduction of greenhouse gas emissions through the source separated collection of household waste in Germany. in The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 63; Springer Nature, Heidelberg, 2018 pp. 269-290, (ISBN 978-3-319-69071-1)

Maletz, R., Perschau N., Dornack, C.: **Substitution Rates of Recycling Materials as Indicator for a Circular Economy**. In: Proceedings of CRETE 2018- 6thInternational Conference on Industrial & Hazardous Waste Management Chania- Crete- Greece; 4 –7 September 2018. ISSN: 2241-3146

Maletz, R.; Wohmann, S.; Pukhnyuk A.: **Comparison of Waste Management Systems in Western and Transition Economies within the WaTra Project**. In: Detritus Journal, Cisa Publisher, Vol. 2, 2018, pages 96-104. DOI 10.31025/2611-4135/2018.13659

Zentner, Axel; Dornack Christina: **Conversion of a mechanical biological treatment operating of residual waste to anaerobic digestion of organic fraction of municipal solid waste**. In: Proceedings of 7th International Symposium on Energy from Biomass and Waste Venice-Italien. 15.-18. Oktober 2018. Cisa Publisher

Zentner, Axel; Dornack, Christina: **Recirculation of process water in a wet fermentation of organic fraction of municipal solid waste**. In: Proceedings of 11th Eco Tech Konferenz in Kalmar-Schweden. 19.-21.11.2018.

Maletz, Roman; Perschau, Nina; Dornack Christina: **Ermittlung von Substitutionsquoten für verschiedene Verpackungsmaterialien mit besonderer Berücksichtigung der Kunststoffe**. In: Thiel, S.; Thomé-Kozmiensky, E.; Goldmann, D. (Hrsg.): Recycling und Rohstoffe, Band 11, TK-Verlag GmbH, Neuruppin 2018, S. 363-376

Wünsch, C.; Maletz, M.; Ulonska, H.: **Metal recovery potential from hazardous flue gas cleaning residues of waste incineration plants.** in proceedings to Crete 2018 – 6^{th} International Conference on Industrial and Hazardous Waste Management, Chania, Crete, September 4^{th} – 7^{th} 2018

Tsybina, A.; Wünsch, C.: Thermal Sewage Sludge Treatment Methods for the transformation of material flows from traditional to Circular Economy. in proceedings to Crete 2018 – 6^{th} International Conference on Industrial and Hazardous Waste Management, Chania, Crete, September 4^{th} – 7^{th} 2018

Dornack, C.; Wünsch, C.: Circular economy in Germany - implementation and challenges of selected material flow. in proceedings to Crete 2018 – 6^{th} International Conference on Industrial and Hazardous Waste Management, Chania, Crete, September 4^{th} – 7^{th} 2018

Tsybina, A.; Wünsch, C.: **Analysis of Thermal Sewage Sludge Treatment Methods in the Context of Circular Economy**. in detritus journal – Multidisciplinary Journal for

Waste Resources Residues, Cisa Publisher, Vol. 2, June 2018, pages 3-15, DOI 10.31025/2611-4135/2018.13668

Zentner, Axel: **Wenn das Müllauto hupt**. In Familienzeit – Das SZ-Magazin für Dresden und Umgebung. Sächsische Zeitung GmbH. Ausgabe 27. Herbst 2018. Dresden. S. 46-47

Vorträge, Beiträge

Maletz, R.: Optimierung der Kehrrichtverwertungsanlage Basel – Grundpfeiler einer erneuerbaren und hocheffizienten Wärmeversorgung der Stadt. Vortrag auf: Jahrestreffen Bremen - Jahrestreffen der ProcessNet Fachgruppen MPH, WSUE, CFD, HTT, AuW, KRI, PMT, 6. - 9. März 2018

Penckert, P.: **Kompostierversuche mit Klärschlamm und Substraten aus der Speisepilzproduktion.** Poster und Beitrag auf: DGAW 8. Wissenschaftskongress "Abfall- und Ressourcenwirtschaft". Wien. Österreich. 15.-16-03.2018

Penckert, P.: Composting experiments with sewage sludge and mushroom substrates. Vortrag auf: 10. Intercontinental Landfill Research Symposium. Luleå. Schweden. 26.-28.06.2018

Penckert, P.: Poster und Beitrag auf: **Composting experiments with sewage sludge and mushroom substrates.** Student Research Expo 2018. Dresden. Deutschland. 04.07.2018

Penckert, P.: **Kompostierversuche mit Klärschlamm und Substraten aus der Speisepilzproduktion.** Poster und Beitrag auf: Recy & DepoTech. Leoben. Österreich. 07.-09.11.2018

Geißler, A.: Entwicklung eines verfahrenstechnischen Konzeptes zur Monofermentation von stickstoffbetonten Substraten. Poster und Beitrag auf: DGAW 8. Wissenschaftskongress "Abfall- und Ressourcenwirtschaft". Wien. Österreich. 15.-16-03.2018

Geißler, A.: **Development of a high-performance methane stage for nitrogen containing substrates.** Vortrag und Beitrag auf: 7th international symposium on energy from biomass and waste. Venedig. Italien. 15. - 18.10.2018

Geißler, A.: **Development of a high-performance methane stage.** Poster und Beitrag auf Student Research Expo 2018. Dresden. Deutschland. 04.07.2018

Geißler, A.: Entwicklung einer Hochleistungsmethanstufe für stickstoffbetonte Biomasse. Poster und Beitrag auf: Recy & DepoTech. Leoben. Österreich. 07.-09.11.2018

Zentner, Axel: **Conversion of a mechanical biological treatment operating of residual waste to anaerobic digestion of organic fraction of municipal solid waste**. 7th International Symposium on Energy from Biomass and Waste Venice-Italien. 15.-18. Oktober 2018.

Zentner, Axel: **Recirculation of process water in a wet fermentation of organic fraction of municipal solid waste**. 11th Eco Tech Konferenz in Kalmar-Schweden. 19.-21.11.2018.

Zentner, Axel: **Schätze in unserem Müll – Was passiert mit unserem Abfall?** Kinderakademie 2018 in Görlitz am 23.11.2018

Themenbereich: Grundwasser- und Bodensanierung

Vorträge, Beiträge

Fischer, A., Unruh, T., Penckert, P., Dornack, C.: **Prognosis of remediation times and costs**. Vortrag am 6. September 2018 in Chania/Griechenland auf der Tagung "6th International Conference on Industrial and Hazardous Waste Management" (4. bis 7. September 2018).

Zeitschriften- und Buchbeiträge

Fischer, A. R.; Sgolik, L.; Kreller, A.; Dornack, C.: **Zinc(II) Adsorption by Low-Carbon Shungite: The Effect of pH.** Water 10(4) (2018), 422; doi: 10.3390/w10040422

Nachwuchsforschergruppe INOWAS

Vorträge, Beiträge

Kwoyiga, L.; Stefan, C.: Feasibility of implementing managed aquifer recharge (MAR) as part of efforts to addressing climate change impacts on groundwater recharge in Northern Ghana. Vortrag während der 2nd International Conference "Women in Science Without Borders (Indaba 2018)". University of Johannesburg, Südafrika, 21.-23.März 2018

Sallwey, J.; Glass, J., Fatkhutdinov, A., Fichtner, T., Junghanns, R., Stefan, C.: **Webbasierte Simulation und Management von künstlicher Grundwasseranreicherung.** Vortrag auf der Konferenz "Messen, Modellieren, Managen in Hydrologie und Wasserressourcenbewirtschaftung (M3 Tag der Hydrologie)". Dresden, Deutschland, 22.-23. März 2018

Stefan, C.; Junghanns, R.; Glass, J.; Sallwey, J.; Fichtner, T.; Fatkhutdinov, A.: **INOWAS DSS:** web-based modeling framework for planning and assessment of managed aquifer recharge schemes. Vortrag auf dem 16th Biennial Symposium on Managed Aquifer Recharge (BSMAR16). San Diego, Kalifornien, USA, 6.-7. März 2018

Barquero, F.; Fichtner, T.; Stefan, C.: Managed aquifer recharge through surface spreading methods: Optimization of infiltration process by means of physical

models. Vortrag auf dem 16th Biennial Symposium on Managed Aquifer Recharge (BSMAR16). San Diego, Kalifornien, USA, 6.-7. März 2018

Bonilla Valverde, J.P.; Stefan, C.: **Opportunities for managed aquifer recharge in Costa Rica.** Vortrag auf dem 16th Biennial Symposium on Managed Aquifer Recharge (BSMAR16). San Diego, Kalifornien, USA, 6.-7. März 2018

Kalwa, F.; Binder, M.; Händel, F.: **Biologische und physikalische Kolmation an Infiltrationsbrunnen - Der Einfluss des Brunnendurchmessers.** Posterpräsentation auf der Konferenz "26. Tagung der Fachsektion Hydrogeologie e. V. in der DGGV e.V.". Bochum, Deutschland, 21.-24. März 2018

Fichtner, T.; Barquero, F.; Stefan, C.: **Ermittlung optimaler Bedingungen für die Minimierung von Kolmationsprozessen während des Betriebes von Infiltrationsbecken zur künstlichen Grundwasseranreicherung.** Posterpräsentation auf der Konferenz "26. Tagung der Fachsektion Hydrogeologie e. V. in der DGGV e.V.". Bochum, Deutschland, 21.-24. März 2018

Glass, J.; Stefan, C.; Junghanns, R.; Sallwey, J.; Fichtner, T.: **Webbasierte Simulations- plattform für die Planung und Bewertung von Anlagen zur künstlichen Grundwasseranreicherung.** Vortrag auf der Konferenz "26. Tagung der Fachsektion Hydrogeologie e. V. in der DGGV e.V.". Bochum, Deutschland, 21.-24. März 2018

Barquero, F.: A novel technique to estimate infiltration capacity reduction in unsaturated soil media in Managed Aquifer Recharge spreading methods. Vortrag bei General Assembly of the European Geosciences Union 2018, Wien, Österreich, 9.-13. April 2018

Stefan, C.; Junghanns, R.; Glass, J.; Sallwey, J.; Fichtner, T.; Fatkhutdinov, A.: **INOWAS DSS:** web-based modeling framework for managed aquifer recharge (MAR). Poster-präsentation bei General Assembly of the European Geosciences Union 2018, Wien, Österreich, 9.-13. April 2018

Nachwuchsforschergruppe INOWAS: **INOWAS – Innovatives, Web-basiertes Entscheidungsunterstützungssystem für Wassernachhaltigkeit unter Klimawandel.** Posterpräsentation bei der Abschlusskonferenz "Globaler Wandel 4+1", Berlin, Deutschland, 26.-28. Juni 2018

Sallwey, J.: **Junior Research Group INOWAS.** Vortrag bei der Abschlusskonferenz "Globaler Wandel 4+1", Berlin, Deutschland, 26.-28. Juni 2018

Zeitschriften- und Buchbeiträge

Glass, J.; Jain, R.; Junghanns, R.; Sallwey, J.; Fichtner, T.; Stefan, C.: **Web-based tool compilation of analytical equations for groundwatermanagement applications.** Environmental Modelling & Software, 108: 1-7, 2018. doi: 10.1016/j.envsoft.2018.07.008

Fatkhutdinov, A.; Stefan, C.: **Multi-Objective Optimization of Managed Aquifer Recharge.** Groundwater, 2018. doi: 10.1111/gwat.12793

Glass, J.; Via Rico, D.A.; Stefan, C.; Tran, T.V.N.: **Simulation of the impact of managed aquifer recharge on the groundwater system in Hanoi, Vietnam.** Hydrogeology Journal, 2018. doi: 10.1007/s10040-018-1779-1

Bonilla Valverde, J.P.; Stefan, C.; Palma Nava, A.; da Silva, E.B.; Pivaral Vivar, H.L.: **Inventory of managed aquifer recharge schemes in Latin America and the Caribbean.** Sustain. Water Resour. Manag, 2018. doi: 10.1007/s40899-018-0231-y

Sallwey, J.; Glass, J.; Stefan, C.: **Utilizing unsaturated soil zone models for assessing managed aquifer recharge.** Sustain. Water Resour. Manag, 2018. doi: 10.1007/s40899-018-0214-z

Moreno-Gómez, M., Pacheco, J., Liedl, R., & Stefan, C.: **Evaluating the applicability of European karst vulnerability assessment methods to the Yucatan karst, Mexico.** Environmental Earth Sciences, 77(19), 2018. https://doi.org/10.1007/s12665-018-7869-5

Dillon, P., Stuyfzand, P., Grischek, T., Lluria, M., Pyne, R. D. G., Jain, R. C., Bear, J., Schwarz, J., Wang, W., Fernandez, E., Stefan, C., Pettenati, M., van der Gun, J., Sprenger, C., Massmann, G., Scanlon, B. R., Xanke, J., Jokela, P., Zheng, Y., Rossetto, R., Shamrukh, M., Pavelic, P., Murray, E., Ross, A., Bonilla Valverde, J. P., Palma Nava, A., Ansems, N., Posavec, K., Ha, K., Martin, R., Sapiano, M.: Sixty years of global progress in managed aquifer recharge. Hydrogeology Journal, 2018. https://doi.org/10.1007/s10040-018-1841-z

Kwoyiga, L., & Stefan, C.: **Groundwater Development for Dry Season Irrigation in North East Ghana: The Place of Local Knowledge.** Water 2018, 10(12), 1724. https://doi.org/10.3390/w10121724

Publikationen in der Buchreihe des IAK Beiträge zu Abfallwirtschaft/Kreislaufwirtschaft

Muth, K.: Modellgestütztes Monitoring von Störungen der Prozessbiologie in Biogasanlagen. In: Beiträge zu Abfallwirtschaft / Altlasten, Promotionsschrift, Eigenverlag des Forums für Abfallwirtschaft und Altlasten e. V., Band 102, Pirna, 2018, ISBN: 978-3-934253-95-7, 158 S.

Bonilla Valverde, J. P.: **Managed Aquifer Recharge Assessment to Overcome Water Scarcity During the Dry Season in Costa Rica.** In: Beiträge zu Abfallwirtschaft / Altlasten (INOWAS Book Series), Promotionsschrift, Eigenverlag des Forums für Abfallwirtschaft und Altlasten e. V., Band 103, Pirna, 2018, ISBN: 978-3-934253-96-4, 140 S.

LEBENSLÄUFE

Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack

Geboren am14.06.1970 in Dresden

1977–1985	Polytechnische Oberschule Dresden			
1985–1989	Spezialschule mathematische-physikalisch- naturwissenschaftlich-technischer Richtung Martin Andersen Nexö Dresden			
1989–1990	Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, Außenstelle Neunzehnhain, Vorpraktikum zum Studium im Hydrobiologischen Laboratorium			
1990–1995	Technische Universität Dresden, Studium der Wasserwirtschaft			
1995–1996	Ingenieurbüro Schneider und Partner GmbH, Niederlassung Dresden, Planungsingenieurin			
1997-1999	Technische Universität Dresden, Institut für Siedlungs- und Industriewasserwirtschaft, Wissenschaftliche Mitarbeiterin			
1999–2001	Technische Universität Dresden, Zentrale Universitätsverwaltung, Dezernat Planung, Datenverarbeitung und Controlling, Hauptsachbearbeiter Universitätsplanung			
2001	Promotion zum DrIng., Thema: "Thermophile Vergärung von Mischsubstraten"			
2001–2004	Fraunhofer Institut Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe, Arbeitsgruppe Umweltverfahrenstechnik, Wissenschaftlerin zum Aufbau des Arbeitsbereiches "Bioabfälle"			
2004–2010	Technische Universität Dresden, Institut für Abfallwirtschaft und Altlasten, Wissenschaftliche Mitarbeiterin			
2010-2013	Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Juniorprofessorin Abfall- und Bioenergiewirtschaft, Leiterin des Studiengangs "Energieträger aus Biomasse und Abfällen"			
2013–2014	Papiertechnische Stiftung Heidenau, Leitung der Abteilung Recycling und Ressourcen, Vertreterin des Standorts Heidenau für die Sächsische, Industrieforschungsgemeinschaft e.V. (SIG)			

2013	Habilitation und Erteilung der Lehrbefugnis für das Fach Abfallwirtschaft,		
	Titel der Habilitationsschrift: "Biogasanlagen in der Abfallwirtschaft –		
	die Prozesskette von der Sammlung bis zur Produktnutzung"		
seit 2015	Technische Universität Dresden, Inhaberin der Professur Abfall- und		
	Kreislaufwirtschaft		

Mitgliedschaften:

seit 1998	Verein zur Förderung der Siedlungswasserwirtschaft der TU Dresden				
seit 2004	Forum für Abfallwirtschaft und Altlasten Pirna				
seit 2010	Deutscher Hochschulverband				
seit 2011	wissenschaftlicher Beirat der Deutschen Gesellschaft für Abfallwirtschaft				
seit 2012	International Waste Working Group (IWWG)				
2013	Berufung in den Fachausschuss der ProcessNet-Arbeitsgruppe				
	"Abfallwirtschaft und Wertstoffrückgewinnung" (VDI / Dechema)				
2014	DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall				
2015	Berufung in den EdDE-Arbeitsausschuss "Biologische Abfallbehandlung"				
2015	Berufung in den Wissenschaftlichen Beirat der Bundesanstalt für Material-				
	forschung und Prüfung (BAM)				
2015	Berufung in den internationalen DBFZ Research Advisory Council (RAC)				
2016	Mitglied der Internationalen Akademie of Ecology and Life Protecion				
	Sciences (IAELPS), Moskau				

Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Igelbüscher

Geboren am 10. Oktober 1968 in Kirchhellen

		1994	Diplom im Studiengang Chemieingenieur- wesen, Fachrichtung Verfahrenstechnik an der Universität Fridericiana zu Karlsruhe		
		1995	ZEUS GmbH, Umweltanalytik und Verfahrens- technik		
		1996	Abteilungsleiter ZEUS GmbH, Umweltanalytik und Verfahrenstechnik		
W		1998	OSC Process Engineering Ltd, UK; Beratung und Technologietransfer für die thermische Behandlung von Abfall und Reststoffen		
1999	Promotion zum DrIng. an der Universität Dortmund				
2000	ThyssenKrupp Stahl AG, Bereichsleiter + Stellvertretender Gesamtprojekt- leiter Neubau Kokerei Schwelgern				
2003	ThyssenKrupp Stahl AG, Sonderaufgaben für den Vorstand der Division Industrie				
2005	ThyssenKruppSteel, Feasibility, Neubau eines Stahlwerkskomplexes in Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasilien				
2006	Habilitation an der TU Dresden				
2006–2009	ThyssenKrupp CSA, Neubau eines Stahlwerkskomplexes in Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasilien; DiretorAdjunto do Projeto				
2009-2012	ThyssenKrupp Steel Europe AG, Project Steel 2025 – Senior Manager				
2010	Berufung zum Honorarprofessor an der TU Dresden				
seit 2012	ANSC-TKS Galvanizing Co. Ltd., Dailan, China – Director Operations				
seit 2015	ANSC-TKS Galvanizing Co. Ltd., Dailan, China – Director Operations Chairman of the Board of Directors TKAS Chong Qing				

AUSBLICK, VERANSTALTUNGEN

Im März findet die alle zwei Jahre stattfindende Biogastagung nun unter dem neuen Namen Abfallvergärungstagung 2019 am 11. und 12. März in Dresden gemeinsam organisiert durch den Fachverband Biogas e.V. und das IAK statt.

http://forum-abfallwirtschaft-altlasten.de/abfallvergaerungstagung/



Im Jahr 2019 werden laufende Forschungen weitergeführt und aktuelle Forschungsvorhaben neu entwickelt.

Im Rahmen des Wachstumskerns abonoCARE beteiligt sich das IAK an der Forschung zur optimierten Klärschlammverbrennung für eine Herstellung von nachhaltigen, regionalen und erneuerbaren Düngeprodukten.

Auf der weltweit größten Abfallwirtschaftskonferenz in Sardinien wird sich das Institut mit den Ergebnissen der laufenden Forschung präsentieren.

DIREKTORIN

Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Dornack
INSTITUT FÜR ABFALL- UND KREISLAUFWIRTSCHAFT

SEKRETARIAT/VERWALTUNG

Flügel/Hempel

FORUM FÜR ABFALLWIRTSCHAFT UND ALTLASTEN e.V.

Prätor-Grimm

WERKSTATT/TECHNIK/ ARBEITSSICHERHEIT

Deutscher/Wieland

NETZ/SERVER

Baethke/Deutscher

LABOR

Dr. Fischer/Deutscher

PROFESSUR für ABFALL- und KREISLAUFWIRTSCHAFT

STUDIENBERATUNG

Dr. Wünsch, Dr. Fischer

LEHRGEBIET Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Dr. Wünsch, Maletz

LEHRGEBIET Thermische Abfallbehandlung

Prof. Dr. Igelbüscher

LEHRGEBIET Abfallwirtschaft – Projektierung und Vorkalkulation

Prof. Dr. Friege

LEHRGEBIET

Grundwasser- und Bodensanierung

Dr. Fischer

LEHRGEBIET

Wassergefährdende Stoffe

Prof. Dr. Brauch

NACHWUCHSFORSCHER-GRUPPE "INOWAS"

Dr. Stefan

ERASMUS-Koordinatorin der Fachrichtung Hydrowissenschaften

Prof. Dr. Dornack

FORSCHUNG & AUSSTATTUNG

FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

- Stoffstrombilanzierungen
- Abfallcharakterisierung
- Aerobe/anaerobe Abfallbehandlung
- Thermische Verfahren
- CO₂-Bilanzierungen
- Effizienzsteigerungsmaßnahmen
- Informelle Sektoraktivitäten
- Entwicklung und Implementierung von Bildungsmaßnahmen
- Gefährdungsabschätzungen kontaminierter Standorte
- Abbau- und Rückhalteprozesse
- Sanierungsverfahren
- Biosportion, mikrobielle Laugung
- Wasserressourcenmanagement
- Grundwasseranreicherung
- Simulationsprozesse, Strömungsmodell
- Parameteridentifikation

AUFBEREITUNGSTECHNIKUM

- Nahinfrarot-Scanner
- Trommelsieb

KLEINTECHNISCHE VERGÄRUNGSANLAGE (KTVA)

- Reaktorvolumen bis 1.100 l

WIRBELSCHICHT-VERSUCHS ANLAGE

- thermische Leistung bis 330 kW

LABOR

- Analytik fester, flüssiger und gasförmiger Proben
- Probenaufbereitung
- Bestimmung chemischer, biologischer und physikalischer Parameter

83

INSTITUTSADRESSE

Technische Universität Dresden Bereich Bau und Umwelt Fakultät Umweltwissenschaften Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft Pratzschwitzer Straße 15 01796 Pirna Deutschland

Tel.: +49 351 463-44121 (Sekretariat)

Fax: +49 351 463-44122

Email: iak@mailbox.tu-dresden.de Homepage: www.tu-dresden.de/uwhiak Hosted by



Online submissions

http://dx.doi.org/10.13141/JVE





Aims and Scope

Journal of Vietnamese Environment is a peer-reviewed, open-access journal focused on dissemination of outcomes from different research fields in environmental management and protection in Vietnam. A primary intent of the journal is to provide a platform for Vietnamese researchers to inform the international community about the status of environmental research in Vietnam.

ISSN 2193-6471



Published online by



since November 2011

Submission types

Research articles, review papers, policy papers, event reports, short communications, editorials

Editor-in-Chief

Dr. Catalin Stefan Technische Universität Dresden Germany

