

EDITORIAL 2/2012 Liebe Leserin, lieber Leser,

in diesem Jahr jährt sich zum 20. Mal der sogenannte „Weltgipfel“ von Rio de Janeiro. Nach Beendigung des Kalten Krieges trafen sich hier vor 20 Jahren Vertreter aus 178 Ländern voller Euphorie, um durch entwicklungs- und umweltpolitische Programme neuen Spannungen zwischen Arm und Reich, Nord und Süd entgegenzutreten. Mit dem damals verabschiedeten Aktionsprogramm Agenda 21 wurde auch der Slogan „Global denken – lokal handeln“ der Nachhaltigen Entwicklung geboren.

Trotz dieser groß angelegten internationalen Initiativen hat sich, wenn man zahlreichen wissenschaftlichen Studien vertrauen darf, die Situation für Mensch und Natur leider eher verschlechtert, vor allem in den Weltmeeren und vor den immer dichter besiedelten Küsten. In den Medien und von Seiten der Umweltverbände wird die gerade beendete Rio+20 Konferenz der Vereinten Nationen als Misserfolg gewertet, da sich die internationale Staatengemeinschaft nur sehr vage auf neue auf die heutige Situation angepasste Nachhaltigkeitsziele einigen konnte.

Wir sind überzeugt, dass der vor 20 Jahren eingeschlagene Weg zur Nachhaltigen Entwicklung richtig war und weiter verfolgt werden muss. Das Denken in Kreisläufen – dazu zählen gerade auch die in der Wasserwirtschaft diskutierten Energie- und Stoffströme – ist ein Erfolg der Agenda 21. Unabhängig von neuen politischen Deklarationen bleiben wir dabei, unsere Forschung auf das Ziel einer nachhaltigen Wasserwirtschaft auszurichten. Dazu zählt die Entwicklung und Optimierung von Verfahren der Energie- und Nährstoffrückgewinnung in der Abwasserbehandlung genauso wie die Energieoptimierung der Wassergewinnung oder die dezentrale Speicherung und Verdunstung von Regenwasser. Und mit Hilfe von Ökobilanzen sind wir in der Lage, die Nachhaltigkeit von neuen Lösungen tatsächlich auch zu messen. Natürlich wird die Wirtschaftlichkeit neuer Technologien untersucht, denn wünschenswerte Technik muss bezahlbar sein!

Andreas Hartmann
Kompetenzzentrum Wasser Berlin, Geschäftsführer

AKTUELL



copyright: KWB

KWB in der Öffentlichkeit

Wasserforschung in der Öffentlichkeit zu zeigen und mit Bürgerinnen und Bürgern ins Gespräch zu kommen ist ein wichtiges Anliegen des KWB. In Berlin gibt es die Veranstaltungsreihen „Lange Nacht der Wissenschaften“ sowie „Langer Tag der Stadtnatur“, an denen KWB in diesem Sommer mit Ausstellungen und Experimenten zu den Themen „Grundwassermanagement“ und „Abwassertechnik“ wieder aktiv teilgenommen hat. Kooperationspartner waren die TU Berlin mit dem Haus des Wassers sowie das Naturschutzzentrum Ökowerk. Die positive Resonanz der Besucher hat uns bestärkt, auch in den nächsten Jahren hier wieder mitzuwirken. Solche Zusatzaktivitäten können natürlich nur gelingen, wenn auch das Betriebsklima stimmt. Eine Team-Exkursion in den Spreewald und die Teilnahme an der Berliner Team-Staffel mit Platz 75 von 4329 angetretenen Staffeln in der Ergebnisliste sind dafür ein guter Indikator. ●

inhalt

- 1 Editorial
- 1 Aktuelles
- 2 Nachrichten
- 2 Interview
- 3 Wasserforschung in Berlin
- 4 Veranstaltungen
- 4 Quer gelesen
- 4 Impressum

Optimierung der Schlammwässerung in kommunalen Kläranlagen

KWB startet das Projekt Decamax



Die Schlammbehandlung und -entsorgung ist immer noch einer der größten Kostenfaktoren in großen kommunalen Kläranlagen. Insbesondere die Schlammwässerung mit den hier größtenteils eingesetzten Zentrifugen hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Betriebskosten.

Im Rahmen des im Frühjahr gestarteten Vorhabens Decamax sollen jetzt verschiedene Möglichkeiten zur Betriebsoptimierung der Schlammwässerung in Theorie und Praxis systematisch verglichen und bewertet werden. Im Zentrum der Untersuchungen steht die Optimierung des Prozesses der Zentrifugation mit verschiedenen begleitenden Verfahrensschritten wie Schlammvorwärmung mit Überschusswärme, Flockenbildung vor der Zentrifugation und weiteren Betriebsparametern. Darüber hinaus sollen im Rahmen einer Studie alternative Entwässerungstechniken und Konzepte kritisch unter die Lupe genommen werden. Für die technischen Untersuchungen stehen vier unterschiedliche

Fortsetzung auf Seite 4 >>

NACHRICHTEN AUS DEM KWB-NETZWERKBÜRO

Wasser bewegt Berlin – Stadtgespräche fördern öffentliche Diskurse zur Berliner Wasserwirtschaft

Vor zwei Jahren haben sich in Berlin Menschen aus ganz unterschiedlichen Institutionen zusammengefunden mit der Idee, durch die Organisation von Diskussionsveranstaltungen einer möglichst breiten Öffentlichkeit das Thema Wasser näher zu bringen. Ziel ist es, die komplexen Zusammenhänge bei der Bewirtschaftung von Wasser verständlicher zu machen und damit Bürgerinnen und Bürger in die Lage zu

versetzen, eigene Vorstellungen zum Umgang mit Wasser zu artikulieren. Mittlerweile haben sieben immer sehr gut besuchte Veranstaltungen stattgefunden, jede mit anderen Fragestellungen und unterschiedlichen Blickwinkeln auf das Wasser: Wassermanagement und Klimawandel, Wasserpolitik in Berlin, Wassertechnik, Wassersport und Naturschutz, Stadtentwicklung und Wasser, Wasser in der internationalen

Nachhaltigkeitspolitik. Die Initiative wird getragen von einer Gruppe aus Vertretern der Berliner Zivilgesellschaft, Naturschutzverbänden, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung. KWB ist an der fachlichen und organisatorischen Vorbereitung dieser Veranstaltungsreihe von Anfang an beteiligt. Die Veranstaltungen „Wasser bewegt Berlin“ sind unter www.stadtgespraech-berlin.de dokumentiert. ●



copyright: KWB

FORSCHUNG FÜR NACHHALTIGES GRUNDWASSERMANAGEMENT Interview mit Dr. Gesche Grützmacher, seit 2007 Abteilungsleiterin im KWB

Gesche Grützmacher ist gelernte Hydrogeologin mit Ausbildung an der TU Berlin und promovierte an der FU Berlin 1999 zum Thema der Grundwasser-güteentwicklung im Umfeld von ehemaligen Braunkohletagebauen.

Gesche, du arbeitest schon seit mehr als sechs Jahren am KWB und leitest seitdem den Arbeitsbereich

„Grundwasser“. Kannst du der Leserschaft einen kurzen Einblick in deinen fachlichen und beruflichen Hintergrund geben? Wie bist du zum KWB gekommen?

Bereits während meiner Promotion arbeitete ich am Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung in Hannover in einem gemeinschaftlichen Forschungsvorhaben der geologischen Dienste. Dabei ging es vor allem um die Entwicklung der Grundwasserqualität im Umfeld ehemaliger Tagebaue. Nach meiner Promotion im Jahre 1999 kam ich ans Umweltbundesamt, wo ich 7 Jahre lang an der Simulationsanlage für naturnahe Trinkwasseraufbereitungsverfahren in Marienfelde in unterschiedlichen Forschungsprojekten zum Rückhalt von Blaualgen-Toxinen bei der Untergrundpassage forschte. Neben Laborversuchen und Freilandbeobachtungen konnte ich vor allem Erfahrungen mit Versuchen im technischen Maßstab sammeln. Eines der Forschungsprojekte war das KWB-Projekt NASRI, in dem ich das erste Mal mit dem Kompetenzzentrum Wasser Berlin in Kontakt kam. So fiel es mir auch nicht schwer, mich für das KWB zu entscheiden, als mir im Zuge der Neuorientierung des Grundwasserbereichs die Fachgebietsleitung im Jahr 2007 angeboten wurde.

KWB orientiert seine Forschungsaktivitäten immer an Fragestellungen aus der Wasserpraxis. Was sind die Herausforderungen bei der Bewirtschaftung von Grundwasser?

In Deutschland ist Grundwasser die Trinkwasserressource Nummer eins und in Europa wird immerhin 75 % des Trinkwassers aus Grundwasser gewonnen, vor allem weil es gut geschützt ist und somit ein hohes

Maß an Sicherheit bietet. Obwohl der Bau von Brunnen und der Betrieb von Pumpen mit erheblichem Aufwand verbunden ist, rechnet sich dies im Vergleich zur direkten Oberflächenwasserentnahme meist, da eine aufwändige Trinkwasseraufbereitung mit beispielsweise Aktivkohle oder Chlor vermieden wird. Dennoch müssen sich Wasserversorger, die ihr Trinkwasser aus Grundwasser gewinnen, einigen Herausforderungen stellen: Als wichtigste sind hier zu nennen der Schutz der Ressource vor neuartigen bzw. neu identifizierbaren Risiken wie organischen Spurenstoffen, Krankheitserregern oder Untergrundaktivitäten wie CO₂-Speicherung sowie natürlich auch die Effizienzsteigerung in Bezug auf Ressourcen- und Energieverbrauch.

Haben sich hier in den letzten Jahren besondere Schwerpunkte entwickelt?

Ja, wir haben ausgehend von den Arbeiten zur Uferfiltration einerseits versucht, gemeinsam mit Forschungspartnern von TU Berlin und FU Berlin das Prinzip dieses naturnahen Trinkwasseraufbereitungsverfahrens auf andere Gegebenheiten übertragbar zu machen in den EU-Projekten TECHNEAU und SAPH-PANI in Indien und andererseits Möglichkeiten entwickelt, diese Verfahren z.B. durch Ozonvorbehandlung hinsichtlich des Stoffrückhaltes in den Projekten OXIREN und OXIMAR zu optimieren.

Weiterhin haben wir uns der Optimierung des Brunnenbetriebs angenommen, wobei wir gemeinsam mit den Berliner Universitäten umfangreiche Untersuchungen zu den Ursachen und der Brunnenalterung innerhalb des Projektes WELLMA durchgeführt haben. Seit ca. einem Jahr kümmern wir uns darüber hinaus um die energetische Optimierung des Brunnenbetriebs.

Wird der Klimawandel die Bewirtschaftung von Grundwasserressourcen beeinflussen?

Zeichnen sich hier neue Forschungsbedarfe ab?

Obwohl es noch erhebliche Unsicherheiten in der Prognose gibt, zeichnet es sich ab, dass die Grundwasserneubildung innerhalb der nächsten 50 Jahre deutlich zurückgehen könnte. Somit wird der künstlichen Grundwasseranreicherung, ob durch Regenwasserinfiltration, mit gereinigtem Oberflächenwasser oder mit aufbereitetem Abwasser erhebliche Bedeutung zukommen. Forschungsbedarf besteht hier in der Entwicklung einer umweltverträglichen und energieeffizienten Lösung, die nicht im Widerspruch zum Grundwasserschutz steht.

Die nachhaltige Sicherung von Grundwasserressourcen ist ein globales Thema. Bewegt sich KWB mit seiner Expertise zum Grundwasser auch auf internationalem Terrain?

Sicher – innerhalb verschiedener EU-geförderter Forschungsprojekte (TECHNEAU, PREPARED und SAPH-PANI) waren und sind wir zusammen mit Partnern aktiv dabei, vor allem zum Thema der künstlichen Grundwasseranreicherung, wo wir in Berlin mit den Berliner Wasserbetrieben auf langjährige praktische Erfahrung und ein hohes Maß an Prozessverständnis verfügen. Dies macht es für internationale Partner immer wieder attraktiv, mit uns zusammenzuarbeiten.

Was reizt dich persönlich besonders an der Arbeit im KWB?

Persönlich schätze ich das kreative und innovative Klima, wie auch die abwechslungsreiche Arbeit auf hohem wissenschaftlichem Niveau. Ich sehe uns vor allem als „Übersetzer“ von Forschungsergebnissen in praxistaugliche Empfehlungen und dies ist eine große Herausforderung, bringt aber auch immer wieder Erfolgserlebnisse, wenn wir merken, dass unsere Ergebnisse nicht in der Schublade verschwinden, sondern auch wirklich umgesetzt werden.

Vielen Dank für das Gespräch!

Die Fragen stellte Bodo Weigert ●

NEUES AUS DER WASSERFORSCHUNG IN BERLIN UND BRANDENBURG

COSMA – Bewertung von „neuartigen Untergrundnutzungen“ aus Sicht des Grundwasserschutzes

Mit der Suche nach neuen Energieressourcen und der Entwicklung von Klimaschutzstrategien kommen vermehrt neue Technologien zur Anwendung, die lokale und regionale geologische Formationen des Bodens und damit auch die Qualität und Zusammensetzung des Grundwassers direkt beeinflussen können.

Unterirdische CO₂-Speichertechniken, geothermische Energiegewinnungsverfahren sowie die Erschließung von schwer zugänglichen Gasvorkommen mit speziellen Tiefbohrtechniken wie das „Hydraulic Fracturing“ können die Grundwasserqualität regional stark beeinflussen. Bisher gibt es aus der Perspektive der Wasserversorgung noch keine systematischen Untersuchungen, die eine Bewertung von möglichen Risiken für die Grundwasserqualität zulassen.

Das Projekt COSMA soll Wasserversorger dabei unterstützen, Risiken solcher „neuartigen Untergrundnutzungen“ für die Trinkwasserversorgung zu identifizieren. In der jetzt gestarteten ersten Phase des Vorhabens, an dem das Deutsche Geoforschungszentrum Potsdam (GFZ, www.co2ketzin.de/9) sowie die FU Berlin beteiligt sind, soll zunächst der Stand des Wissens über Literaturrecherchen zusammengetragen werden. Weiterhin soll auf Grundlage der bisherigen Erfahrungen aus Forschung und Praxis ein quantitativer Ansatz der Risikobewertung entwickelt werden. Im Projekt werden Erfahrungen aus der Forschung zu CO₂-Speichertechniken mit denen der Grundwasserforschung von Wasserversorgern zusammengeführt. Das norddeutsche Sedimentbecken, wo salzhaltige Tiefengrundwasserleiter bereits als Gasspeicher genutzt werden, dient als Musterstandort für die Untersuchungen. Das Vorhaben wird durch Veolia gesponsert. ●

Kontakt:

→ gesche.gruetzmacher@kompetenz-wasser.de

BioFresh – Gebündeltes Wissen zur Artenvielfalt in Binnengewässern

Wir befinden uns in einer globalen Biodiversitätskrise. Bis zum Jahre 2050 ist mit einem Verlust von bis zu 50 Prozent der weltweiten Artenvielfalt zu rechnen. Insbesondere unsere Seen, Flüsse und Feuchtgebiete zählen zu den am stärksten bedrohten Ökosystemen.

Mit dem Verlust von Biodiversität geht nicht nur die Schönheit unseres Planeten verloren, wir verlieren auch grundlegende Leistungen der Ökosysteme, von denen



Klärwerk Ruhleben

CARISMO – Chemische Energie im Abwasser nutzen

Abwasser enthält chemische Energie in Form organischer Stoffe, die bislang als erneuerbare Energiequelle mit einem Potential von ca. 0,8 kWh/m³ weitestgehend ungenutzt bleibt. Stattdessen wird in der klassischen Abwasserbehandlung Primärenergie u. a. zur Belüftung eingesetzt, um eben solche Inhaltsstoffe biologisch abzubauen.

Im Vorhaben CARISMO des KWB wird derzeit daran gearbeitet, Kläranlagen zu Nettoproduzenten von regenerativer Energie weiterzuentwickeln, ohne dabei die Reinigung von Abwasser zu vernachlässigen. Seit einem Jahr werden neue Verfahrenskonzepte mit realem Abwasser am Standort des Klärwerks Stahnsdorf im Süden Berlins getestet und bewertet. Schon vor der biologischen Stufe wird dem Rohabwasser mittels Fällung, Flockung und anschließender Mikrosiebung möglichst viel Kohlenstoff entzogen und direkt der Faulung zugeführt, um hier die Methanausbeute zu erhöhen. Im Pilotbetrieb können derzeit mit dieser Vorgehensweise bereits 70 Prozent des im Rohabwasser enthaltenden Kohlenstoffs (CSB) aus dem Klärprozess ausgeschleust und damit zur Energiegewinnung genutzt werden. Dies übertrifft die ursprünglichen Erwartungen dieser Verfahrenskonzeption bereits um 10 Prozent. Das Projekt wird durch Veolia Eau finanziert und von den Partnern Anox Kaldnes, Berliner Wasserbetriebe und Hydrotech unterstützt und begleitet. ●

Kontakt:

→ boris.lesjean@kompetenz-wasser.de
→ christian.kabbe@kompetenz-wasser.de

wiederum unser Wohlergehen abhängt. So ist sauberes Trinkwasser eine der wichtigsten natürlichen Ressourcen, die von Binnengewässern bereitgestellt wird.

Unter Federführung des Leibniz-Institutes für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Berlin bündeln Wissenschaftler aus 18 internationalen Institutionen ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in dem EU FP7 Projekt BioFresh „Biodiversity of Freshwater Ecosystems: Status, Trends, Pressures, and Conservation Priorities“. In BioFresh wird eine allgemein zugängliche Datenplattform und

OptiWells – Verbesserung der Energieeffizienz im Brunnenbetrieb

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und der Debatte zum Klimawandel spielt das Thema der Energieeffizienz auch in der Trinkwassergewinnung eine immer größere Rolle. Das im April 2011 gestartete Forschungsvorhaben OptiWells geht jetzt in die zweite Phase.

Die bisher durchgeführte Machbarkeitsstudie hat gezeigt, dass die wesentlichen Energieeinsparungen durch intelligente Brunnenfeldsteuerung sowie Investitionen in neue Pumpentechnik erzielt werden können. Dabei ist das aufeinander abgestimmte Zusammenwirken von Pumpen, Brunnen, Grundwasser- und Rohwasserleitungen der Schlüssel für einen energieoptimierten Brunnenfeldbetrieb. In der zweiten Projektphase soll nun über mathematische Modelle die Kopplung dieser Systemkomponenten simuliert und anschließend im technischen Betrieb validiert werden. Am Ende der theoretischen und praktischen Untersuchungen steht die Entwicklung eines Werkzeugs, das Wasserversorger dabei unterstützen kann, bei der Suche nach Einsparmöglichkeiten im Brunnenbetrieb die wesentlichen Optimierungskriterien und Randbedingungen zu identifizieren. Das Vorhaben wird zusammen mit der TU Berlin, Fachgebiet Fluidsystemdynamik, durchgeführt. Veolia finanziert das Vorhaben als Sponsor. ●



Blick in Brunnen-schacht

Kontakt:

→ matthias.staub@kompetenz-wasser.de



Mediterraner Fluss in Marokko

Photo: Núria Bonada



Metadatenbank aufgebaut, um Informationen zur Biodiversität von Süßwassersystemen allgemein verfügbar zu machen. Die Wissenschaftler tragen die vorhandenen Daten zu Süßwasserorganismen zusammen, erarbeiten Modelle zur Struktur und Veränderung der aquatischen Biodiversität und stellen diese Informationen dann der Politik und der Öffentlichkeit zur Verfügung. www.freshwaterbiodiversity.eu ●

Kontakt:

→ tockner@igb-berlin.de
→ freyhof@igb-berlin.de

>> Fortsetzung von Seite 1 (decamax)

Kläranlagen zur Verfügung. Das Vorhaben wird durch das Institut für Siedlungswasserwirtschaft der TU Braunschweig (ISWW) fachlich begleitet. Die Versuche werden an Klärwerksstandorten der Stadtentwässerung Braunschweig (SE|BS) und den Berliner Wasserbetrieben als lokalen Anlagenbetreibern durchgeführt. Weiterhin ist das Unternehmen Kläranlagenberatung Kopp (KBK) beteiligt. Das Vorhaben wird finanziert durch die Berliner Wasserbetriebe und Veolia Eau.

Kontakt:

Dr. Christian Kabbe
 → christian.kabbe@kompetenz-wasser.de
 Jan Waschnewski
 → jan.waschnewski@bwb.de

QUER GELESEN

Klärschlamm-entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland



Dipl.-Ing. Benjamin Wiechmann,
 Dipl.-Ing. Claudia Dienemann,
 Dr. Christian Kabbe, M. Sc. Simone Brandt,
 Dr. Ines Vogel, Dr. Andrea Roskosch
 Umweltbundesamt 2012
 113 Seiten, deutsch.

In Deutschland fallen jährlich etwa zwei Millionen Tonnen Klärschlamm trockensubstanz aus kommunalen Kläranlagen an. Der Anteil von thermisch entsorgten Klärschlämmen stieg von 31,5 % im Jahr 2004 auf über 53 % im Jahr 2010 an. Der Schlamm wird in der Regel verbrannt oder auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht. Klärschlamm kann eine ganze Reihe von Schadstoffen enthalten, die eine Entsorgung mitunter erschweren. Daneben enthält er aber auch eine ganze Reihe von Nährstoffen wie Phosphor, Stickstoff oder Kalium. Eine Herausforderung der Entsorgungswirtschaft ist es, die Schadstoffe aus dem Kreislauf zu entfernen und gleichzeitig die Nährstoffe zu erhalten. Thermisch entsorgt wird Klärschlamm zum Beispiel in Monoklärschlammverbrennungsanlagen, Zement- und Kohlekraftwerken. Die Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft stagniert in den letzten Jahren (2006 bis

VERANSTALTUNGEN

4. Juli 2012

Messungen in Entwässerungssystemen – Gute Messdaten für Planung und Betrieb

Veranstalter: DWA
 Ort: Kassel
 Anmeldung: → karjala@dwa.de

10.–11. Juli 2012

3. Water Research Horizon Conference

Veranstalter: UFZ
 Ort: Umweltforum Berlin, Pufendorfstr. 11, 10249 Berlin
 www.ufz.de/water-research-horizon



14.–18. Juli 2012

HIC 2012 – 10th International Conference on Hydroinformatics „Understanding Changing Climate and Environment and Finding Solutions“

Ort: Hamburg
 Veranstalter: TU Hamburg Harburg und IWA
 http://hic2012.org

23. August 2012

31. Berliner Wasserwerkstatt

Klärschlamm Entsorgung und Verwertung – Neue Wege zur Rückgewinnung der endlichen Ressource Phosphor

Veranstalter: Kompetenzzentrum Wasser Berlin
 Ort: Berlin, Unternehmenszentrale der BWB, Neue Jüdenstraße 1
 www.kompetenz-wasser.de



26.–31. August 2012

Welt Wasser Woche

Veranstalter: Stockholm International Water Institute
 Ort: Stockholm, Schweden
 www.worldwaterweek.org

24. September 2012

Klimafolgen für Deutschland

Veranstalter: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)
 Ort: Humboldt-Universität zu Berlin
 http://klimafolgenkonferenz.de

2010) mit einem Anteil von rd. 30%, was an den steigenden Qualitätsanforderungen an die Klärschlämme liegt. Die Bedeutung von Klärschlamm als Rohstoffquelle wird dennoch zunehmen. Nicht zuletzt weil darin größere Vorkommen an Phosphor stecken. Die Broschüre liefert umfangreiche Informationen zu den zukünftigen Nutzungs- und Verwertungspotentialen von Klärschlämmen. Der Bericht kann komplett als Download über die Homepage des UBA bezogen werden.
<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4280.pdf>

24.–25. September 2012



Wasserfachliche Aussprachetagung wat

Veranstalter: DVGW, BDEW
 Ort: Messe Dresden
 www.wat-dvgw.de



25. Oktober 2012

32. Berliner Wasserwerkstatt

Stickstoffelimination in Binnengewässern – erste Ergebnisse des BMBF-Verbundforschungsvorhabens NITROLIMIT

Veranstalter: Kompetenzzentrum Wasser Berlin zusammen mit der Projektgruppe NITROLIMIT
 Ort: Berlin, Unternehmenszentrale der BWB, Neue Jüdenstraße 1
 www.kompetenz-wasser.de
 www.nitrolimit.de



21.–22. November 2012

IWRM Karlsruhe 2012 Interactions of Water with Energy and Materials in Urban Areas and Agriculture

Veranstalter: Fraunhofer ISI, KIT, GWP, TZW u.v.m.
 Ort: Kongresszentrum Karlsruhe
 www.iwrm-karlsruhe.com



23.–26. April 2013

Wasser Berlin International – Fachmesse und Kongress Wasser und Abwasser

www.wasser-berlin.com

impresum

Das Kompetenzzentrum Wasser Berlin ist ein Public-Private-Partnership-Unternehmen. Gesellschafter sind die TSB Technologiestiftung Berlin, die Berlinwasser Gruppe sowie Veolia Wasser. KWB hat die Aufgabe, als Netzwerkgesellschaft den Standort Berlin als internationales Zentrum auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft und -technologie zu profilieren. Partner und Akteure sind wissenschaftliche Einrichtungen, öffentliche Institutionen, Wirtschaftsunternehmen sowie Multiplikatoren aus dem öffentlichen und privaten Bereich.

Herausgeber

Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH
 Ciceronstr. 24
 10709 Berlin
 Tel. +49 (0) 30 536 53 800
 Fax +49 (0) 30 536 53 888
 E-Mail kontakt@kompetenz-wasser.de
 Homepage www.kompetenz-wasser.de

Redaktion

Dr. Bodo Weigert

Layout

Marlene Eltschig

Übersetzung

KWB/Richard Holmes

Erscheinungsfrequenz

vierteljährlich

Aktuelle Ausgabe

Juli 2012

Druck

Laserline

Auflage:

jeweils 150 Exemplare (de/eng)