

EDITORIAL

Vom 23. bis 26. April 2013 wird Berlin wieder mit der WASSER BERLIN INTERNATIONAL ganz nah am Puls des Wassers sein. Mit ihrer Kombination aus Fachmesse und Kongress war und ist die WASSER BERLIN gerade wegen der in so hoher Qualität angebotenen Informationsdichte weltweit einzigartig. Als Mitglied des Programmausschusses hat auch KWB einen kleinen Beitrag zur Gestaltung dieses großen Treffens der Wasserbranche geliefert und ist wie alle beteiligten Partner zuversichtlich, dass dieser Wasser-Event wieder ein voller Erfolg wird. Besuchen Sie uns auf dem Gemeinschaftsstand der Berliner-Brandenburger Wasserbranche in Halle 2.2. (Stand 200). Wenn Sie an den neusten Trends und Entwicklungen in der Abwasserbehandlung interessiert sind, können wir Ihnen am Nachmittag des 24. April unbedingt den Besuch unseres Fachsymposiums empfehlen. Zehn Fachleute erläutern hier in Kurzvorträgen den Stand der Forschung und Technik zur Entfernung von Spurenstoffen sowie der Rückgewinnung von Energie und Nährstoffen aus Abwasser. Außerdem werden wir uns mit Regenwasser und dem Umgang damit beschäftigen: „Bringt Regen tatsächlich immer Segen?“ Bei den auf die Messe gebrachten Berliner Stadtgesprächen soll dies am 25. April mit engagierten Berliner Bürgern diskutiert werden. Besuchen Sie die WASSER BERLIN INTERNATIONAL. Es wird sich für Sie (wieder) lohnen.

Andreas Hartmann
Kompetenzzentrum Wasser Berlin, Geschäftsführer



Foto: Veolia | Maria Fels

AKTUELL

Fotos bwb, veolia wasser (o.l.)



Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt **berlin** Berlin

Dieses Vorhaben wird vom Land Berlin und von der Europäischen Union kofinanziert.
(Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

Investition in Ihre Zukunft!

Phosphor-Recycling in Berlin?

Ohne Phosphor kein Leben. Phosphor ist daher auch wesentlicher Bestandteil von Pflanzendünger. Jeder Bundesbürger nimmt täglich ungefähr zwei Gramm dieses Elements mit der Nahrung zu sich. Was der Körper nicht braucht, wird ausgeschieden und landet in der Kläranlage. Da Phosphor als strategischer Rohstoff auf dem Weltmarkt zu immer höheren Preisen gehandelt wird, ist es mehr denn je geboten, diesen Stoff aus Abwasser zurückzugewinnen. Berlin hat als eines der ersten Bundesländer in Deutschland das Phosphorrecycling in sein Abfallwirtschaftskonzept eingebunden. Im Rahmen eines gerade gestarteten Vorhabens sollen nun alle für Berlin relevanten Phosphorströme identifiziert, bilanziert und auf die Rückgewinnbarkeit des enthaltenen Phosphors untersucht werden. Anhand der ermittelten Daten wird es möglich sein, realitätsnahe Vorgaben für die Umsetzung der Phosphorrückgewinnung in Berlin zu erarbeiten. Das Vorhaben wird vom Land Berlin und von der europäischen Union im Rahmen des Berliner Umweltentlastungsprogramms (UEP II) gefördert. ●

Kontakt:
→ Christian.Kabbe@kompetenz-wasser.de

inhalt

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

SpreeCity – Projekt für mehr Bürgerbeteiligung am Wasser



Die Bundesstiftung Umwelt und die Berliner Wasserbetriebe unterstützen ein Projekt für Bürgerbeteiligung und Umweltkommunikation an der Berliner Spree

Eine Arbeitsgruppe aus Mitgliedern von Zivilgesellschaft, Umweltverbänden, Wissenschaft und Wirtschaft hat sich gemeinsam das Ziel gesetzt, durch Kommunikation und Aktionen das Bewusstsein für den nachhaltigen Umgang mit den Berliner Gewässern zu schärfen. Die Spree steht dafür Pate. Die 2013 über das ganze Jahr verteilten Fachgespräche, Informationsveranstaltungen und Aktionen entlang der Spreeufer sollen auf den Fluss als Lebensraum für Mensch und Natur aufmerksam machen und dazu beitragen, dass die

Fortsetzung auf Seite 4 >>



Reinhard Hinkelmann (50) ist gelernter Bauingenieur, er hat an der Universität Hannover studiert und promoviert, an der Universität Stuttgart habilitiert und arbeitet seit 2004 an der TU Berlin. Sein Spezialgebiet ist die numerische Modellierung von Strömungs- und Transportprozessen in Oberflächengewässern und im Untergrund.

MODELLIERUNG VON HYDROSYSTEMEN

Interview mit Prof. Dr.-Ing. Reinhard Hinkelmann, Leiter des Fachgebiets Wasserwirtschaft und Hydrosystemmodellierung an der Technischen Universität Berlin

Lieber Herr Hinkelmann, wann und wie haben Sie Ihre Vorliebe für das fließende Wasser entdeckt?

Dazu bin ich eigentlich erst über Umwege geraten. Mein Urgroßvater, Großvater und Vater hatten ein Bauunternehmen in Hamm (nahe Dortmund, dem deutschen Fußballmeister!), so bin ich dann auch zum Studium des Bauingenieurwesens gekommen und habe eine klassische Ausbildung zum Konstruktiven Bauingenieur absolviert, also gelernt, Häuser, Brücken etc. zu bauen. Besonders interessiert hat mich in meinem Studium in den achtziger Jahren die Einführung und Entwicklung der Computer, EDV und der damit verbundenen numerischen Methoden (z.B. FEM). Nach meinem Studium bin ich dann zu der Erkenntnis gekommen, dass ein Transfer meiner Kenntnisse und Interessen in den Bereich Wasser und Umwelt sehr spannend sein könnte, insbesondere auch weil die computerorientierten Methoden dort noch nicht so weit entwickelt waren. Im Rückblick nach mehr als 20 Berufsjahren war es genau die richtige Entscheidung, und es gibt im Bereich der Hydrosystemmodellierung nach wie vor viele spannende Fragestellungen.

An der TU Berlin vertreten Sie das Fachgebiet Wasserwirtschaft und Hydrosystemmodellierung. Was sind hier Ihre Schwerpunkte in Lehre?

Der Schwerpunkt der Lehre ist im Bereich der Bachelor- und Masterausbildung im Bauingenieurwesen. Wir führen dort Lehrveranstaltungen zu Strömungsmechanik, Wasserbau, Hydrologie, Wasserwirtschaft und Hydrosystemmodellierung durch. Es freut mich, dass die Lehrveranstaltungen im Master, die überwiegend in englischer Sprache gehalten werden, und auch Wahlfächer im Bachelor einen stark fächerübergreifenden Charakter haben und etwa zur Hälfte von Studierenden anderer Fachrichtungen (z.B. Technischer Umweltschutz, Angewandte Geowissenschaften) besucht werden. Mehrere der genannten Lehrveranstaltungen werden auch im Studiengang Water Engineering am neuen TU Campus in El Gouna, Ägypten durchgeführt.

Welche Forschungsthemen begeistern Sie besonders? Können Sie über Höhepunkte aus Ihrem Forscherleben berichten?

Unser übergeordnetes Forschungsthema ist die Hydrosystemmodellierung. Diese grundlagenorientierte Disziplin befasst sich mit der Simulation von Strömungs- und Transportprozessen in natürlichen und technischen Hydrosystemen. Unser Fokus liegt hierbei auf Oberflächengewässer- und Untergrundsystemen (Grundwasser, Zweiphasenströmungen in porösen Medien), wobei es mir ein besonderes Anliegen ist, dass wir in Teilbereichen mit selbst entwickelten Modellen arbeiten. Daneben arbeiten wir natürlich auch mit freien und kommerziellen Modellen. Ich finde zwei Punkte sehr spannend: Zum einen, Strömungen in Natursystemen zu berechnen, und zum zweiten, Methoden und Konzepte in andere Bereiche zu übertragen. Den zweiten Punkt möchte ich erläutern: Wir haben heutzutage immer bessere Erkundungsmethoden, z.B. Überfliegungen, Scanner etc., die die Geometrie und Eigenschaften der Hydrosysteme hochauflösend und immer besser beschreiben. Dies erlaubt es uns, Methoden, die in gewissen Bereichen erprobt sind, in andere Bereiche zu übertragen. So können wir z.B. mit Methoden der Fließgewässermodellierung in den Bereich der Niederschlags-Abfluss-Modellierung gehen, um so den zusätzlichen Erkenntnisgewinn aus den Erkundungsmethoden zu nutzen, wir müssen dazu aber unsere Modelle weiterentwickeln, damit sie auch zuverlässig funktionieren. Als Höhepunkte meines bisherigen Forscherlebens möchte ich Verbundprojekte nennen, die ich koordiniert habe, so z.B. die sich im Abschluss befindliche DFG-Forschergruppe Großhang (8 Teilprojekte), wo es um die Modellierung von Strömungs- und Deformationsprozessen für die Modellierung von Großhangbewegungen ging, und das laufende UEP-Panke Projekt (6 Partner), wo es um Renaturierungsmaßnahmen in Teilbereichen der Panke geht.

Eine Ihrer Stärken ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Fachkollegen. Wie kürzlich berichtet wurde, hat sich am Institut für Bauingenieurwesen ein „Wasser-

Team“ gebildet. Gibt es hier tatsächlich einen besonderen Teamgeist?

Zum angesprochenen Wasserteam gehören ebenfalls der Kollege Prof. Barjenbruch (Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft) sowie die beiden Honorarprofessoren Sieker (Urbane Hydrologie; Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH, Hoppegarten) und Moser (Quantitative Gewässerkunde; Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz). Kollege Barjenbruch und ich schätzen uns hier sehr glücklich, dass wir diese außerordentlich engagierten und kompetenten Persönlichkeiten für den Wasserbereich an der TU Berlin gewinnen konnten. Der tatsächlich vorhandene sehr positive und inspirierende Teamgeist hat bereits zu einer sehr guten Kooperation in der Lehre und einer sehr intensiven Kooperation in der Forschung geführt, was sich in der Initiierung und Durchführung mehrerer gemeinsamer Forschungsprojekte äußert, z.B. BMBF-Projekt Spree2011, UEP-Projekt Panke oder Climate-KIC-Projekt BlueGreenDream.

An welchen Themen sollte aus Ihrer Sicht in nächster Zeit verstärkt geforscht werden? Welchen Beitrag könnte hier Ihr Fachgebiet leisten?

Ich denke, dass die urbane Wasserwirtschaft in den kommenden Jahrzehnten zunehmend in den Fokus des Interesses rücken wird und sich Bewirtschaftungsstrategien aus verschiedenen Gründen (z.B. Klima, Demographie, neue Wassertechnologien) grundlegend ändern werden. Natürliche und technische Interfaces zwischen Kompartimenten und Teilsystemen (z.B. Grundwasser – Oberflächengewässer, Regenwasser – urbane Böden, Uferfiltration) spielen eine Schlüsselrolle im urbanen Wasserkreislauf, das Verständnis über Interfaceprozesse und -flüsse weist jedoch vielfältige Wissensdefizite auf. Im Rahmen grundlagenorientierter Forschung ist Berlin aus meiner Sicht ein idealer Standort, um die angesprochenen Defizite in einer engen Kooperation von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern anzugehen, wozu die Hydrosystemmodellierung dann wichtige Beiträge leisten kann.

Vielen Dank. Die Fragen stellte Bodo Weigert

NEUES AUS DER WASSERFORSCHUNG IN BERLIN UND BRANDENBURG

Modellierung von Szenarien des Berliner Mischwassermanagements

Trotz umfangreicher Maßnahmen können „Mischwasserentlastungen“ in die Spree nicht vollständig vermieden werden. Für die Verantwortlichen des Berliner Wassermanagements ist es daher eine besondere Herausforderung, weitere Rückhaltmaßnahmen mit einem gut ausbalancierten Verhältnis zwischen Kosten, ökologischen und weiteren Nutzungsinteressen zu entwickeln.

Zur Bewertung der Auswirkungen von Mischwasserüberläufen auf die Gewässer wurde im Projekt MIA-CSO ein Planungsinstrument – bestehend aus einer Kopplung des Kanalnetzmodells InfoWorks CS, des Gewässergütemodells Hydrax/QSim und eines Immissionsbewertungsansatzes – entwickelt, validiert und für verschiedene Mischwasserbewirtschaftungs- und Klimaszenarien getestet. Die durchgeführte Szenarienanalyse zeigt, dass die Modelle sensitiv auf verschiedene Randbedingungen (Temperatur, Regenintensität, vorhandenes Stauraumvolumen, usw.) reagieren. Die bis 2020 geplanten Maßnahmen zur Stauräumvergrößerung bewirken, bezogen auf das regenintensive Testjahr 2007, eine Reduzierung des Überlaufvolumens um 17%, eine Frachtreduzierung um 21–31% sowie eine deutliche Verringerung (– 33%) der Häufigkeit kritischer Sauerstoffbedingungen.

Das Planungsinstrument wird demnächst für die weitere Nutzung an die Entscheidungsträger übergeben. Ausführliche Informationen werden in Kürze von der MIA-CSO Projektseite abrufbar sein.

Kontakt: → Mathias.Riechel@kompetenz-wasser.de



Mischwassereinleitstellen Berliner Stadtspre

Online-Datenbank mit Anpassungsbeispielen an den Klimawandel

Im Rahmen des FP7-EU-Vorhabens PREPARED hat KWB jetzt eine Datenbank mit Praxisbeispielen zu wasserwirtschaftlichen Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zusammengestellt.

PREPARED ist ein von Anwendern vorangetriebenes Demonstrations- und For-

schungsvorhaben mit zwölf europäischen Städten, zwei Städten aus Australien und USA sowie mehr als 20 weiteren europäischen Forschungspartnern. Das vierjährige Vorhaben hat ein Volumen von fast 11 Mio. €. Zusammen mit KWR und DHI ist KWB verantwortlich für die wissenschaftliche Koordination.

Im Rahmen seiner Projektaufgaben hat KWB jetzt eine umfangreiche Online-Datenbank mit Praxisbeispielen zu bereits realisierten Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zusammengestellt. Die web-basierte Datenbank ist ein Informationssystem, speziell entwickelt für Betreiber und Verantwortungs-träger in der Wasserver- und -entsorgung. Die Datenbank enthält über 200 Beispiele, die über unterschiedliche Suchfunktionen abgefragt werden können. Die „Adaptation Initiatives Matrix“ Website ist zu finden unter

<http://aim.prepared-fp7.eu>

Kontakt: → Gesche.Gruetzmacher @kompetenz-wasser.de



Verfahrenskombinationen für die weitergehende Abwasserbehandlung

Die Anforderungen aus der EU-Wasserrahmenrichtlinie lassen sich nur über eine Erhöhung der Reinigungsleistung von Klärwerken realisieren. In Berlin muss insbesondere der Eintrag des Nährstoffs Phosphor in Berliner Gewässer deutlich reduziert werden.

Die Anforderungen aus der EU-Wasserrahmenrichtlinie lassen sich nur über eine Erhöhung der Reinigungsleistung von Klärwerken realisieren. In Berlin muss insbesondere der Eintrag des Nährstoffs Phosphor in Berliner Gewässer deutlich reduziert werden. Im Rahmen des im Berliner Umweltentlastungsprogramm (UEP-II) geförderten und zusätzlich durch die Berliner Wasserbetriebe und Veolia finanziell unterstützen Vorhabens OXERAM wurden mehrere vielversprechende Verfahren wie die Mikrosiebung und Membranfiltration zur Erreichung von Ablaufkonzentration für Phosphor im Bereich von 50 bis 120 Mikrogramm pro Liter am Standort des Berliner Klärwerks Ruhleben getestet. In der Ökobilanz und der Kostenbewertung zeichnen sich zwei Favoriten für die weitergehende Phosphorentfernung ab: Raumfiltration und Mikrosiebung erzielen beide vielversprechende Ablaufwerte

unterhalb des kritischen Schwellenwertes von 80 Mikrogramm Phosphor je Liter im Kläranlagenablauf. Detaillierte Ergebnisse können in Kürze von der OXERAM-Projektseite abgerufen werden.

Kontakt: → Ulf.Miehe@kompetenz-wasser.de



Schönungsteich auf ehemaligem Rieselfeld Berlin-Hobrechtsfelde

Weitergehende Abwasserbehandlung mit naturnahen Verfahren?

Trotz hoher Reinigungsleistung können Abläufe von Kläranlagen zu einer Belastung von Oberflächengewässern führen. Das Projekt ECOTREAT soll die Einsatzmöglichkeiten und Leistungsgrenzen naturnaher Verfahren hinsichtlich ihrer Potenziale zur Entfernung von Spurenstoffen untersuchen.

Naturnahe Anlagen, wie beispielsweise künstlich angelegte Feuchtgebiete, Mäander oder Pflanzenkläranlagen, können eine kosteneffiziente Alternative zu technischen Verfahren der weitergehenden Abwasserbehandlung darstellen. Erste vielversprechende Studien zeigen, dass solche Systeme auch Rückstände von Arzneimitteln, Kosmetika und Pestiziden effektiv zurückhalten können. Weitere Vorteile naturnaher Anlagen sind die Reduktion von Nährstoffen, positive ökologische Funktionen in der Landschaft und hohe öffentliche Akzeptanz. In der ersten nun angelaufenen Projektphase wird der Stand des Wissens über eine umfangreiche Literaturrecherche zusammengetragen und Wissenslücken aus bereits laufenden Vorhaben identifiziert.

Kontakt: → Daniel.Wicke@kompetenz-wasser.de



>> Fortsetzung von Seite 1 (spreecity)

bisher immer separat diskutierten Themenstränge *Gewässerqualität* und *Stadtentwicklung* am Wasser zusammengeführt werden.

Gestalt und Wasserqualität der Spree sind aus der Entwicklung der Stadt Berlin gewachsen. Sie entsprechen aber nicht den Zielen des Natur- und Gewässerschutzes. Welche Zielvorgaben lassen sich für die Qualität der Spree ableiten? Welche Nutzungsansprüche sind einzubeziehen bzw. zurückzuweisen? Und welche Handlungsspielräume bestehen im öffentlichen wie im privaten Raum?

Die Zugänglichkeit und die Nutzung der Spreeufer sind durch die Geschichte der Stadtentwicklung bestimmt. Der Fluss Spree wurde im Zuge des Wachstums Berlins immer weiter eingeeignet und verschwand so nahezu aus dem Bewusstsein der Stadt. Welche Funktion und Bedeutung hat die Spree heute für die Stadt? Welche Ziele für Ufergestaltung und Uferäume lassen sich entwickeln? Welchen Einfluss hat umgekehrt das Umfeld auf die Spree? Zur Klärung dieser Fragen werden 2013 vier Stadtgespräche organisiert. Dazu kommen noch diverse Aktionen am Fluss in Zusammenarbeit mit bereits bestehenden Initiativen.

Das Projekt wird von der Stiftung Zukunft Berlin getragen und durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt und die Berliner Wasserbetriebe finanziell unterstützt. ●

www.wasser-bewegt-berlin.de

QUER GELESEN

Geological CO₂ Storage and Other Emerging Subsurface Activities – Catalogue of potential impacts on drinking water production

Autoren: Wolfgang Seis, Matthias Staub, Luc Massat, Gesche Grützmaier (Kompetenzentrum Wasser Berlin); Lutz Thomas, Thomas Taute (Freie Universität Berlin)

Projektbericht (Englisch) im Projekt COSMA des Kompetenzzentrums Wasser Berlin, 39 Seiten, Online-Dokument.



Die energetische Nutzung von Erdwärme gilt als saubere Alternative zu fossilen Energieträgern. Im Gegensatz dazu sind die geologische CO₂-Speicherung und die Förderung unkonventioneller Erdgasvorkommen (Fracking) Gegenstand kontroverser Diskussionen. Unabhängig davon stellen alle der genannten Technologien Eingriffe in den natürlichen Untergrund dar, die

VERANSTALTUNGEN



23.–26. April 2013

WASSER BERLIN INTERNATIONAL – Fachmesse und Kongress Wasser und Abwasser

www.wasser-berlin.com

23. April 2013

Symposium „Innovative Water Technologies“ im Rahmen der WASSER BERLIN INTERNATIONAL

Veranstalter: Niederländische Botschaft
Ort: ICC Berlin, Messedamm 22, Dachgartenfoyer

Programm

Anmeldung: BLN-len@minbuza.nl

24. April 2013

Trends und Entwicklungen in der Abwasserbehandlung – Entfernung von Spurenstoffen und Rückgewinnung von Energie und Nährstoffen

Veranstalter: Kompetenzzentrum Wasser Berlin und WASSER BERLIN INTERNATIONAL
Ort: Messe Berlin

www.wasser-berlin.de/KongresseUndEvents

25. April 2013, 17:00 – 21:00 Uhr

Bringt Regen immer Segen? Einfluss des Regenwassers auf die Spree und Handlungsoptionen

Gesprächsreihe „Wasser bewegt Berlin“ auf der WASSER BERLIN INTERNATIONAL
Veranstalter: Stadtgespräch Berlin
Ort: Messe Berlin, Halle 5.2 WASSERLEBEN
<http://stadtgesprach-berlin.de/home>

23.–27. Juni 2013

NOVATECH 8th International Conference on Planning & Technologies for Sustainable Urban Water Management

Veranstalter: GRAIE (Rhône-Alps Research Group on Infrastructure and Water)
Ort: Lyon, Frankreich

www.novatech.graie.org



25.–28. Juni 2013

13th World Congress on Anaerobic Digestion: Recovering (bio) Resources for the World

Veranstalter: University of Santiago de Compostela, IWA
Ort: Santiago de Compostela, Spanien

www.ad13.org

Grundwasservorkommen und somit Trinkwasserressourcen negativ beeinflussen können. Der Bericht D1.1 aus dem Projekt COSMA-1 liefert Fachinformationen, inwieweit obere Grundwasserstockwerke durch tiefengeologische Systeme beeinträchtigt werden können. ●

18.–23. August 2013

16th International Conference on Diffuse Pollution and Eutrophication

Veranstalter: RCEES, CAS, IWA
Ort: Beijing, China
<http://dipcon.rcees.ac.cn>

28.–30. August 2013

SPN7 – 7th International Conference on Sewer Processes & Networks

Veranstalter: Pennine Water group, IWA
Ort: The Edge Conference Centre, Sheffield
www.shef.ac.uk/spn7/home



4.–5. November 2013

DWA-Seminar Water-ReUse

Veranstalter: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
Ort: Braunschweig
www.dwa.de

6.–7. November 2013

4. Internationales Symposium Re-Water Braunschweig

Veranstalter: Stadtentwässerung Braunschweig GmbH mit dem Institut für Siedlungswasserwirtschaft der TU Braunschweig, dem Kompetenzzentrum Wasser Berlin und dem Abwasserverband Braunschweig
Ort: Stadthalle Braunschweig
www.re-water-braunschweig.de

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

Kompetenzentrum 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

April 2013

Druck

Laserline, Berlin

Auflage:

jeweils 150 Exemplare (de/eng)