

# ChinaContact

Das Außenwirtschaftsmagazin

Hongkong und GBA: Gewinner und Verlierer  
Logistik: China Logistics investiert in Wilhelmshaven

## Energie und Umwelt

PV-Ausbau sinkt, Windenergie legt zu  
Kommunale Abwasserbehandlung  
Städte mit Wasser lebenswerter gestalten  
Langer Weg: Müll vermeiden und trennen  
Phosphor nachhaltig nutzen

# Städte mit Wasser lebenswerter gestalten

Die schlechte Qualität der Gewässer in China ist eines der drängendsten Umweltprobleme, für das Lösungen gefunden werden müssen. Die enorme Zunahme von Flächenversiegelungen in den immer größer werdenden Megastädten, aber auch der verzögerte Ausbau der Kanalisationssysteme haben das Risiko von Überflutungen und Hitzestress im Sommer stark erhöht. China hat deshalb vor einigen Jahren begonnen, diesen Herausforderungen mit neuen Konzepten zu begegnen.

## Sponge City – die Stadt als „Schwamm“

Das chinesische „Sponge-City“-Konzept (auf Deutsch: „Schwammstadt“) deckt den gesamten Umgang mit Wasser in Ballungsräumen ab und geht damit weit über die reine, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung hinaus. Insbesondere geht es dabei um eine bessere Vorsorge gegen Überflutungen bei Starkregen, die Verbesserung der Qualität der städtischen Gewässer und die angemessene Nutzung von Wasser in der Stadt. Zu Letzterem gehört auch Verdunstungsflächen bereitzustellen, die zur Abkühlung beitragen.

Die Grundidee besteht darin, das Regenwasser großflächig, möglichst am Ort des Niederschlags zu sammeln und es wie in einem „Schwamm“ zwischenzuspeichern, um es dann einer geeigneten Nutzung zuzuführen. Die sonst übliche Ableitung über eine entsprechend ausgebaute Kanalisation soll in den Hintergrund treten. So werden normale Betonpflasterflächen zu grün gesäumten Straßen, die Bürgersteige bieten Raum für Bäume, Grünflächen und Blumenbeete. Die Zahl begrünter Dächer und sogenannter Regengärten wird erhöht. Das Konzept der Schwammstadt umfasst alle Maßnahmen zum Umgang mit Niederschlagswasser, die auf Gebäude- und Stadtebene sowie in den Einzugsgebieten der städtischen Entwässerung umgesetzt werden und die über die reine Entwässerung im Abwasserkanal hinausgehen.

Huanghe-Flussbett bei Lanzhou (Provinz Gansu, März 2020): Chinas zweitlängster Fluss erhält weniger Wasser aus dem Oberlauf.



Foto: imago images / Xinhua (Fan Peishen)

## Dringend geboten: Schwammstädte planen, Gewässer sanieren

In China nimmt das Konzept der Schwammstadt (海绵城市规划) mittlerweile eine zentrale Stellung innerhalb der Stadtentwicklung ein. Als Antwort auf die komplexen und allgegenwärtigen Herausforderungen der städtischen Wasserwirtschaft wurde dort Ende 2015 eine der weltweit größten Schwammstadtinitiativen gestartet. Bis 2016 wurden 30 Pilotstädte identifiziert, die in „Schwammstädte“ umgestaltet werden sollten, darunter auch die Metropolen Peking, Shanghai und Shenzhen. Die Ziele sind ehrgeizig: Bis Ende 2020

Seit 2018 unterstützt das deutsch-chinesische Verbundvorhaben KEYS mit bedarfsgerechter Hilfe die konkrete Umsetzung von Schwammstadtkonzepten in China. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Fördermaßnahme „CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen“ für drei Jahre gefördert und vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft der Leibniz Universität Hannover (ISAH) geleitet. Insgesamt arbeiten hier zwei Forschungseinrichtungen und sechs Wirtschaftsunternehmen eng mit chinesischen Partnern in Peking und Shenzhen zusammen, darunter mit der Tsinghua University in Peking und dem Harbin Institute of Technology in Harbin und Shenzhen.

sollen auf 20 Prozent der bebauten Fläche in den Pilotstädten mindestens 70 Prozent des Niederschlagswassers gesammelt und wiederverwendet werden. Innerhalb von zehn Jahren – also bis 2030 – soll die Flächendeckung dann auf 80 Prozent steigen.

Prognosen gehen davon aus, dass in diesen Demonstrationsgebieten umgerechnet 13 bis 20 Millionen Euro pro Quadratkilometer in großräumige Anpassungsmaßnahmen und den Ausbau der Infrastruktur investiert werden. Auch wenn sich die Städte wegen der anhaltenden Urbanisierung immer weiter ausdehnen, das 2030er-Ziel, 80 Prozent der bebauten Fläche „Schwammstadt“-konform herzurichten, stellt Stadtplaner und -entwickler vor große Herausforderungen.

## Deutsche Beiträge zur Umsetzung: das Projekt KEYS

2016 wurde Peking als Pilotschwammstadt nominiert. Damit einhergehende Projekte werden derzeit im Stadtbezirk Tongzhou im Südosten Pekings umgesetzt, konkret im sogenannten Beijing Subsidiary Administrative Centre. Die Maßnahmen zur Umsetzung des Schwammstadtkonzepts werden wissenschaftlich begleitet. Dafür haben sich Tsinghua University und weitere wissenschaftliche Institutionen im „Mega Water Project in Tongzhou“ zusammengeschlossen.

Im Verbundprojekt KEYS arbeiten Deutschland und China gemeinsam an Innovationen. Dabei fungiert KEYS als Schnittstelle für deutsche Beiträge zum laufenden Mega Water Pro-

Das bilaterale Verbundvorhaben KEYS soll die bedarfsgerechte Umsetzung von Sponge-City-Maßnahmen in China voranbringen.

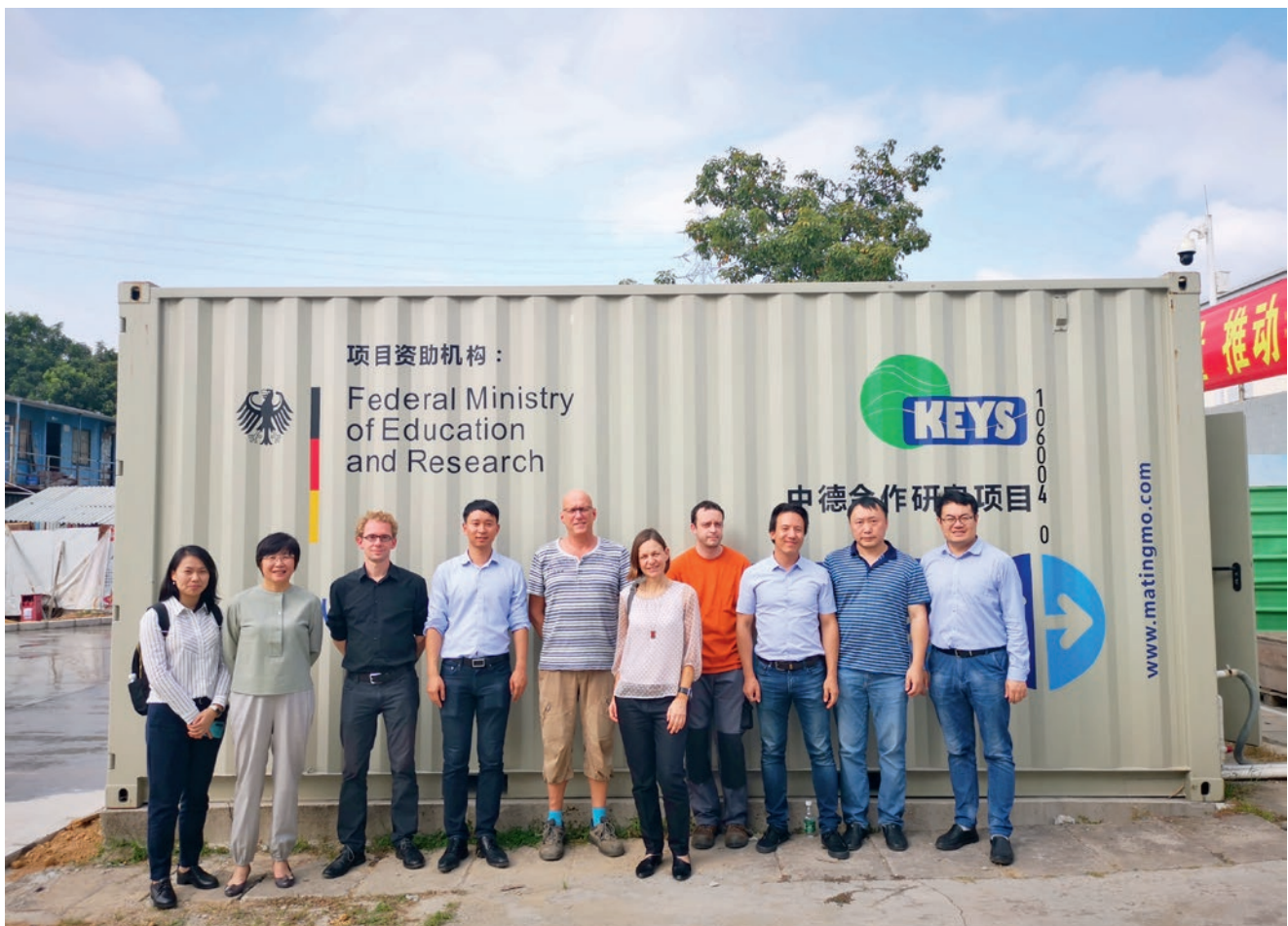


Foto: KEYS

ject, das in diesem Jahr abgeschlossen werden soll. KEYS befasst sich dabei nicht nur mit verschiedenen Schwammstadtelementen und der Konzeption von Schwammstadtflächen, sondern liefert auch Beiträge zu bisher wenig beachteten Themen wie stoffliche und hygienische Fragen zum Verschmutzungsgrad von Niederschlägen in Siedlungsgebieten oder zu den Anforderungen an die Behandlung von Niederschlagswasser vor der Speicherung und Weiterverwendung.

### **Voruntersuchungen: wichtig für Erfolg der Maßnahmen**

Um die Entwicklung von Schwammstadtkonzepten in China umzusetzen, reicht eine qualitative Analyse möglicher Maßnahmen nicht aus. Wichtig für den Erfolg auf dem Weg zur praktischen Anwendung sind wissenschaftliche Vorstudien, deren Bedeutung in China bisher allerdings oft unterschätzt wurde. Das KEYS-Projekt leistet hier Überzeugungsarbeit.

So entwickelt das Kompetenzzentrum Wasser Berlin (KWB) als einer der beteiligten Wissenschaftseinrichtungen in enger Zusammenarbeit mit chinesischen Partnern derzeit ein mathematisches Modell für den Pekinger Stadtbezirk Tongzhou mit dem Ziel, die dortige Spurenstoffstrategie mit Daten zur Abschätzung der jährlichen über das Regenwasser in die Gewässer abgeleiteten Schadstofffrachten zu unterstützen. Dazu wird auch eine Stoffliste mit allen relevanten Substanzen erarbeitet. Die Ergebnisse dienen dazu, Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung und des Abwassermanagements so aufeinander abzustimmen, dass die Gewässerqualität möglichst effizient verbessert werden kann bei gleichzeitigen positiven Effekten für das Stadtklima und damit für die Lebensqualität in der Stadt als Ganzes.

### **Erfolgreich nur mit Anpassung an lokale Gegebenheiten**

Die bisherigen Erfahrungen in China zeigen, dass bei der Konfiguration von Maßnahmen die klimatischen Randbedingungen am Umsetzungsort eine wichtige Rolle spielen. Beispielsweise beträgt der jährliche Gesamtniederschlag in Shenzhen etwa 2.000 Millimeter und ist damit mehr als dreimal so hoch wie in Berlin. Das KWB hat die wichtige Aufgabe übernommen, mithilfe von Sensitivitätsanalysen die Leistung ausgewählter Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen – zum Beispiel Gründächer – unter chinesischen Klimabedingungen abzuschätzen. Auf dieser Basis können dann die in Deutschland gemachten Erfahrungen auf die lokalen Bedingungen in Peking systematisch übertragen werden.

Es zeigt sich schon jetzt, dass es keine „one size fits all“-Strategien geben wird, sondern dass nur auf das jeweilige Land und die regionalen Gegebenheiten abgestimmte Maßnahmenbündel erfolgreich sein können. Dies trifft auch auf technische Lösungen der dezentralen Abwasserbehandlung zu. In Deutschland gibt es hierzu eine Vielzahl von reifen Technologien und Produkten. Diese lassen sich aber nicht ohne Weiteres auf China übertragen, da sich Randbedingungen wie Temperatur, Zusammensetzung des Abwassers und Anforderungen an die Reinigungsleistung unterscheiden.

Ein praktisches Beispiel: Im Rahmen des Demonstrationsprojektes KEYS wird das Betriebsverhalten einer Membranbioreaktor-Pilotanlage aus Deutschland realitätsnah in Shenzhen getestet. Damit bietet sich die Gelegenheit, die

Technologie und die Produkte der Anbieterfirma an den chinesischen Markt anzupassen.

### **Ausblick**

In China hat sich das Regenwassermanagement seit der Initiierung des „Schwammstadt“-Programms rasch entwickelt. Die verbleibende Zeit bis 2030 ist für weitere Entwicklungen sehr wichtig. Dabei bieten die in China initiierten Veränderungen in der Stadtentwicklung jetzt und auch in Zukunft sehr gute Möglichkeiten, deutsche Innovationen dort vorzustellen und einzuführen. Das dort gewonnene Feedback sowie konkrete Erfahrungen aus der Umsetzung dort sind zugleich auch von großem Wert für die Stadtplanung in Deutschland, wenn es darum geht, eine angepasste und zukunftsweisende wassersensitive Stadtentwicklung voranzubringen.

#### **Dr.-Ing. Zhou Kuangxin**

forscht seit 2013 am Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH und entwickelt dort digitale Lösungen für die Prozessoptimierung.

<https://www.kompetenz-wasser.de/de/>

## Impressum

Herausgeber und Geschäftsführender Gesellschafter:  
Ulf Schneider (v. i. S. d. P.)

Leitende Redakteurin: Petra Reichardt

Art Director: Jonas Grossmann  
Infografiken: Youjin Kim

OWC-Verlag für Außenwirtschaft GmbH  
Ritterstraße 2 B, 10969 Berlin  
Telefon: +49 30 615089-0 / Fax: +49 30 615089-29  
E-Mail: [info@owc.de](mailto:info@owc.de)

Anzeigen: OWC-Verlag für Außenwirtschaft GmbH  
Ritterstraße 2 B, 10969 Berlin  
Telefon: +49 30 615089-0 / Fax: +49 30 615089-29  
E-Mail: [anzeigen@owc.de](mailto:anzeigen@owc.de)

Norbert Mayer: +49 30 615 089 13 / [nm@owc.de](mailto:nm@owc.de)  
Jens Wiedenmann: [jw@owc.de](mailto:jw@owc.de)  
Büro Moskau: +7 / 495 956 55 57

Abonnement: Jahresabonnement 120 €, Inland: zzgl. 7 % MwSt.  
EU-Ausland: zzgl. 28 € Porto / Non-EU: zzgl. 48 € Porto  
Einzelheft: 25 €

Leserservice: Telefon +49 6123 9238257 / Fax: +49 6123 9238244  
E-Mail: [leserservice-owc@vuserice.de](mailto:leserservice-owc@vuserice.de)

Gerichtsstand: Berlin, Amtsgericht Charlottenburg,  
HRB 170362 B / ISSN 1869-3539

Druck: Bösmann Medien und Druck GmbH & Co. KG,  
32758 Detmold

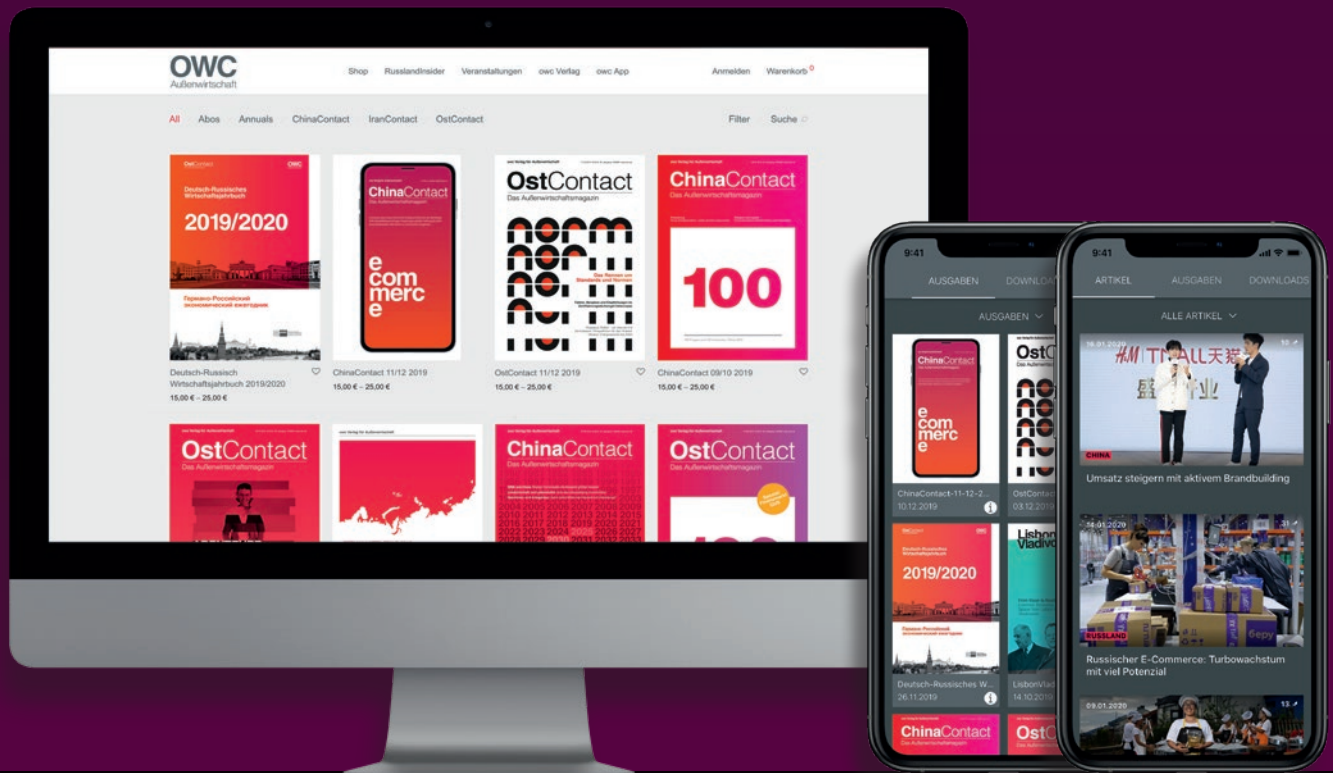
Titel: Eigene Darstellung

Hinweis: Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in  
jedem Fall die Meinung der ChinaContact-Redaktion wieder.

Redaktionsschluss: 23. April 2020

ChinaContact-Beiträge können online unter [www.owc.de](http://www.owc.de) recherchiert werden. Alle Rechte vorbehalten. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass hinsichtlich der Inhalte Urheberrecht besteht. Alle Informationen werden mit journalistischer Sorgfalt erarbeitet, für Verzögerungen, Irrtümer oder Unterlassungen wird jedoch keine Haftung übernommen. Für die Übernahme von Artikeln in Ihren elektronischen Pressespiegel erhalten Sie die erforderlichen Rechte unter: [www.presse-monitor.de](http://www.presse-monitor.de)

# ChinaContact, OstContact Print, Download Magazine, Abos Schnell und bequem in unserem neuen Online-Shop Mobil und handlich mit unserer App



Shop: [shop.owc.de](http://shop.owc.de)



App: [owc.de/app](http://owc.de/app)

**OWC**  
Außenwirtschaft