

# Flusswasserüberwachung in Bangkok

MIT WTW-SPEKTRALSENSOREN

Ein weitverzweigtes, hunderte Quadratkilometer großes Netzwerk aus Kanälen, auch Khlongs genannt, verbindet im Großraum Bangkok die benachbarten Flüsse Chao Phraya, Tha Chin und Bang Pakong. Das Khlong-Netzwerk dient als Transportweg, als Entwässerungssystem für Sturm- und Überschwemmungsereignisse, als Zirkulationssystem von Brackwasser für die Garnelenfarmen im Süden der Stadt sowie als Transportmedium von Abwasser über die Flüsse zum Meer.

Laut dem „Thailand State of Pollution Report 2015“ des thailändischen Pollution Control Departments (PCD) wurde die Qualität der Oberflächengewässer zu 34% als gut, zu 41 % als mäßig und zu 25 % als schlecht eingestuft.

Gerade im Großraum Bangkok mit seiner hohen Bevölkerungs- und Industriedichte und nicht ausreichenden Kläranlagenkapazitäten gelangen derzeit ca. 55 % des Abwassers unbehandelt in Khlongs und Flüsse.

Zahlreiche Aktivitäten sollen langfristig zur Verbesserung der allgemeinen Wasserqualität in Thailand dienen. Der geplante Bau von vier neuen Kläranlagen in Bangkok durch die Bangkok Metropolitan Administration (BMA) soll den Anteil der durch Kläranlagen behandelten Abwassermenge deutlich erhöhen. Vom thailändischen Kabinett wurde ein Zweijahres-Aktionsplan zur Verbesserung der Wasserqualität des Khlongs Saen Saep's verabschiedet. Öffentlichkeitskampagnen sollen das Umweltbewusstsein der Bevölkerung in Bezug auf Wasserverschmutzung und Lösungsansätze zur Verbesserung der Wasserqualität schärfen.



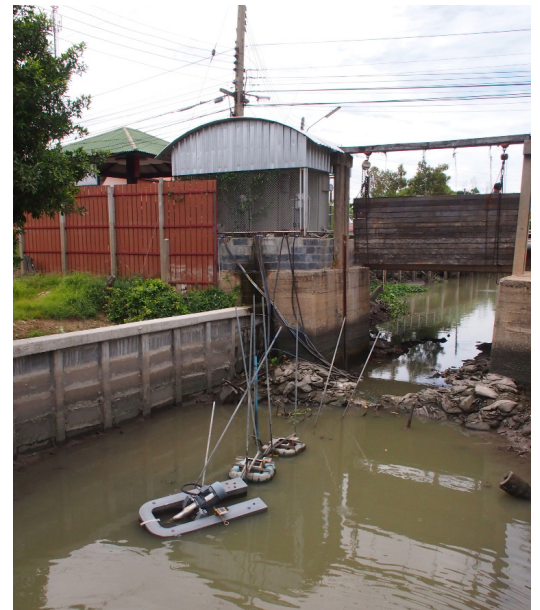
Eine Messstation am Fluss Chao Phraya im Zentrum von Bangkok

Nicht zuletzt soll auch das bestehende System zur Überwachung der Wasserqualität im Großraum Bangkok weiter ausgebaut werden. Es ist geplant, in Zukunft weitere automatische Flusswassermessstationen in diversen Khlongs und in dem Bangkok durchfließenden Fluß Chao Phraya zu installieren.

Die Betreiber dieser Flusswassermessstationen sind das BMA und das PCD. Die von ihren Sensoren aufgezeichneten Messdaten können auf zentrale Server übermittelt und zusammen mit weiteren Daten wie Niederschlagsmengen, Pegelstände und Strömungsmessungen in Modelle für Wasserqualitäts-Frühwarnsysteme einfließen. Zudem werden die Daten für eine fünfstufige Wasserqualitätsbewertung (sehr gut, gut, ausreichend, schlecht, sehr schlecht) herangezogen und für eine größtmögliche Transparenz für die Bevölkerung auf der Homepage des PCD veröffentlicht.



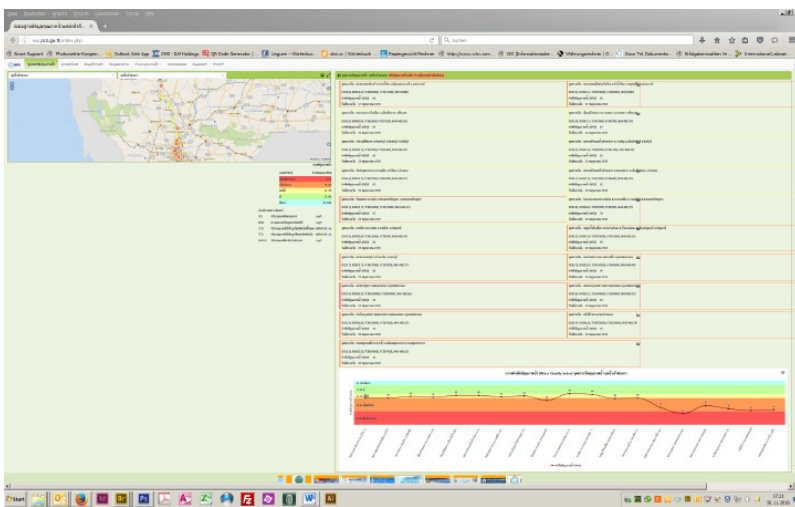
Ein Klong im Zentrum von Bangkok.



Klong, in dem mit Hilfe des Spektralsensors NiCaVis® 705 IQ Tests für CSB und Nitrat durchgeführt wurden. Einleiter in unmittelbarer Nähe ist eine Kläranlage eines Industrieparks.



Wasserentnahmestelle einer Messstation. Das Wasser wird mit Hilfe einer Tauchpumpe, die durch einen groben Unterwasser-Metallkäfig gegen Treibgut und schnelle Verstopfung geschützt ist, entnommen. Ein Schwimmer ermöglicht die Wasserentnahme bei stark schwankenden Wasserständen.



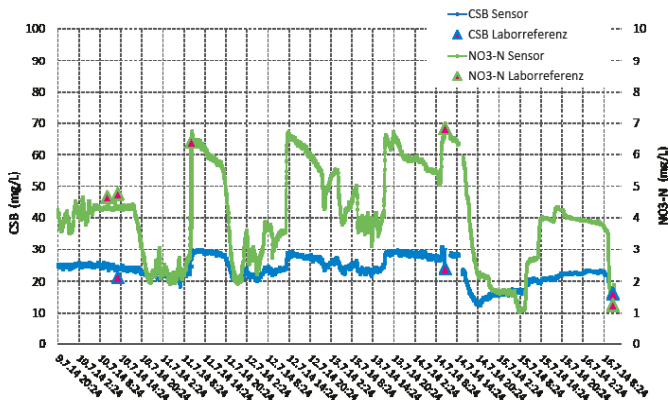
Screenshot der PCD-Homepage für die Wasserqualitätsbewertung der von der PCD betriebenen Messstationen in Bangkok (<http://iwis.pcd.go.th/index.php>).



Bis Ende 2015 stattete der thailändische Vertriebspartner von Xylem Analytics Germany Sales, Green Banyan Co. Ltd., insgesamt achtzig staatliche Flusswassermessstationen zur Gewässergüteüberwachung im Großraum Bangkok mit Messtechnik der Marke WTW aus. Als Standardparameter werden Sauerstoff, Trübung, pH-Wert und Leitfähigkeit gemessen. Weitere sechzehn Messstationen, bei denen zusätzlich der chemische (CSB) und der biochemische Sauerstoffbedarf (BSB) als Parameter für die organische Belastung, sowie Nitrat mit Hilfe von Spektralsensoren (NiCaVis® 705 IQ) gemessen werden, kamen seit Anfang 2016 neu dazu. Der Entscheidung, WTW-Online-Spektralsensoren, die ja ursprünglich für den Einsatz in kommunalem Abwasser entwickelt wurden, in der Flusswasserüberwachung einzusetzen, gingen ausführliche Tests in verschiedenen Khlongs voraus. Die sehr gute Übereinstimmung von Sensor-CSB- und -Nitratwerten mit Laborreferenzwerten, bestimmt mit Hilfe von CSB- und Nitrat-Küvettentests, überzeugte Green Banyan und deren Auftraggeber PCD und BMA von dem spektralen Messverfahren. Das Schaubild zeigt CSB- sowie Nitratdaten aus der Testphase an einem Klong, in den gereinigtes Wasser aus einer Kläranlage eines Industrieparks eingeleitet wird. Ein Foto zeigt den Messort des Tests.



## Spektralsensor-Test Khlong Bang Kra Di (Thailand)



Die in die Spektralsensoren integrierte, kontinuierlich arbeitende Ultraschallreinigung sowie die zusätzlich installierte Druckluftreinigung, ermöglichten es, ohne häufige manuelle Reinigung der Messfenster verlässliche Messwerte über Zeiträume von mehreren Wochen zu generieren. Die Sensoren wurden meistens nicht direkt in den Khlongs oder Flüssen installiert, sondern die Wasserprobe mit Hilfe von Tauchpumpen in die Messstation an Land gepumpt. Die Messstationen sind mit Durchflusseinheiten für die Sensoren, Datenspeicher und Modems zur Datenfernübertragung ausgestattet.



Messstation an einem Khlong im Stadtzentrum.



Ein Spektralsensor mit Durchflussarmatur sowie zusätzlicher Druckluftreinigung, installiert auf der Rückseite der Messstation.



Eine der sechzehn neu installierten Flusswassermessstationen im Großraum Bangkok. Sie ist zur Vorbeugung gegen Vandalismus und Entwendung von Messgeräten eingehaust.

Haben Sie weitere Fragen?  
Bitte wenden Sie sich an unser  
Customer Care Center:

Xylem Analytics Germany Sales  
GmbH & Co. KG, WTW  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim, Germany  
Phone +49 881 1830  
Fax +49 881 183-420  
Info.WTW@xylem.com



Das Innere der Messstation mit IQ-Controllern, Cleaning Air Box für die zusätzliche Druckluftreinigung des Spektralsensors, sowie Modem zur Datenfernübertragung. Links daneben ist das Durchflussbecken mit installierten Sauerstoff-, pH-, Leitfähigkeits- sowie Trübungssensoren zu sehen.

[xylemanalytics.com/de](http://xylemanalytics.com/de)

Alle Namen sind eingetragene Handelsnamen oder Warenzeichen der Xylem Inc. oder eines seiner Tochterunternehmen. Technische Änderungen vorbehalten.  
© 2021 Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG.