

# WATERWORLD

**Liebe Leser,**

Bei knapp 13.000 Kläranlagen in Deutschland, die teils täglich, teils wöchentlich in Dreifachansätzen den CSB messen (müssen), kommt einiges an giftiger Chromschwefelsäure zusammen.

Mit den spektralen Online-Sonden und der reagenzienfreien optischen Messung (OptRF) im Labor haben wir Verfahren eingeführt, die die gesetzlich vorgegebenen Normverfahren zwar nicht ersetzen, die aber im täglichen Betrieb für die Eigenkontrolle und die Ermittlung des erforderlichen Messbereichs der Umwelt manchen giftigen Tropfen ersparen.

In die gleiche Richtung zielt auch unser neuestes Produkt, der Analyzer Alyza IQ, der seinem Vorgänger gegenüber bis zu hundertmal weniger Chemikalien benötigt.

„Nachhaltigkeit“ ist heute ein vielbeschworenes Wort. Sie, verehrte Leser, sollten wissen: Für uns ist Nachhaltigkeit Verpflichtung.

Herzlichst, Ihr

H. Heller



WTW-Messsysteme:

## Nachhaltig, ressourcenschonend, umweltbewusst

In Zeiten zunehmender Umweltbelastung ist es uns besonders wichtig, unseren Beitrag zur Schonung der Umwelt und zu einer nachhaltigen Produktion zu leisten. Wir konzipieren und produzieren unsere Produkte daher so, dass auch der Umwelt- und Gesundheitsaspekt mit im Fokus ist.

Schon mit der Einführung von optischen Sensoren für die Stickstoff- und Kohlenstoffparameter in der Online-Messung im Jahr 2011 haben wir einen ersten Schritt in Richtung Chemikalieneinsparung unternommen. Dies haben wir ab 2015 mit der optischen reagenzienfreien photometrischen Messung im Laborbereich (OptRF) konsequent weitergeführt. Mit der Entwicklung des extrem sparsamen Ammonium- und Phosphatanalyzers Alyza IQ in diesem Jahr haben wir schließlich zweifellos einen Höhepunkt in dieser Entwicklung erreicht.

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

### INHALT

1 ... WTW-Messsysteme:  
**Nachhaltig, ressourcenschonend, umweltbewusst**

4 ... Produktneuheiten  
**Thermoschränke  
Füllstandssensor**

5 ... Photometrielexikon  
**Die Ursachen der  
Nitratbelastung**

6 ... Flexibilität, Vielseitigkeit,  
**Bewegungsfreiheit**

7 ... Weil jeder Tropfen zählt  
**Xylem Watermark**

8 ... Rätsel:  
**Mit WTW gewinnen**

### Störfälle mit Umweltbelastung sofort erkannt

Neben dem optischen Verfahren bieten die UV-VIS-Spektralsensoren den Vorteil der kontinuierlichen Messung und somit des schnellen Erkennens von Betriebsstörungen oder des Eintrags umweltschädlicher Stoffe. Gerade deshalb war ihre Entwicklung ein Meilenstein und verminderte in der Eigenkontrolle und im Monitoring die für Probenahme und Auswertung nötigen Zeiten. Dies gilt insbesondere für den Parameter CSB, der bei normgerechter Aufbereitung eine Zeitverzögerung von zirka zweieinhalb Stunden bis zum Vorliegen des Testresultats aufweist. In dieser Zeit kann bei einer Störung im Betrieb bereits großer Schaden entstanden sein.

Die optischen Sensoren, ursprünglich für die Anwendung im Abwasser entwickelt, sind nun auch für Oberflächengewässer und damit für das Umweltmonitoring optimiert.

Für die Standardparameter CSB, Nitrat und Nitrit wird eine spektrale Messung im UV-Bereich durch komplexe Algorithmen auf Basis von Referenzspektren der jeweiligen Wassermatrix automatisch ausgewertet und das Ergebnis direkt als Messwert ausgegeben. Die als Matrix bezeichnete Zusammensetzung des Wassers ist für die Berechnung ausschlaggebend, denn „Wasser ist nicht gleich Wasser“.



### Ressourcenschonung und Energieeinsparungen

Durch die optische Erfassung können simultan mehrere Parameter bestimmt werden; Querempfindlichkeiten einzelner Parameter untereinander sowie Störeinflüsse wie Trübung werden eliminiert. Dies vermindert den erforderlichen Material- und Energieaufwand allein schon durch den Wegfall der Produktion und des Einsatzes mehrerer Messinstrumente – und bedeutet natürlich auch eine Kostenersparnis.

Die integrierte Ultraschallreinigung reduziert die Notwendigkeit von manueller Reinigung und Ersatzteilen auf ein Minimum, was die Betriebssicherheit erhöht und den Geldbeutel schont.

Besonders deutlich fallen die Energieeinsparungen aus, die im Abwasserbetrieb durch ausgeklügelte Steuerungs- und Regelungsprozesse über Online-Sensoren erreicht werden können. Das wohl beste Beispiel hierfür ist die Optimierung der Belebung über die Ammonium- und Nitratmessung durch unseren ISE-Sensor VARION®.

Das IQ SENSOR NET punktet zusätzlich dadurch, dass an einem Controller bis zu zwanzig Sensoren angeschlossen werden können. Auch diese Lösung bedeutet eine Einsparung von Material und Ressourcen.

### Wegweisend: OptRF Messung im Labor

Das photoLab® 7600 UV-VIS Spektralphotometer hat die innovative optische reagenzienfreie Messung für CSB, Nitrat und Nitrit im Ablauf kommunaler Kläranlagen ins Labor gebracht.

Hier bringt es den Vorteil der sofortigen Ergebnisverfügbarkeit der Online-Sensoren mit. Von der Eigenkontrolle über das Monitoring bis zur Festlegung des erforderlichen Messbereichs von Testsätzen wird eine deutliche Reduktion des Gesamtreagenzienbedarfs, und damit von gesundheits- und umweltbelastenden Stoffen erreicht. Gerade die CSB-Bestimmung erfordert Reagenzien mit Kaliumdichromat, welches als krebserregend und umweltgefährlich eingestuft ist.

### Reagenzienrückholung einfach gemacht

Verbrauchte Rundküvettenstests unserer Kunden in Deutschland nehmen wir den gesetzlichen Vorschriften entsprechend für eine fachgerechte Entsorgung zurück: Für Sie einfach durch Anforderung über unseren kostenlosen Rückholservice bei unserem technischen Kundensupport [TechInfo.WTW@xylem.com](mailto:TechInfo.WTW@xylem.com). Ein länderüberschreitender Transport zur Verhinderung von Gefahrgutverschiebungen ist gesetzlich nicht zulässig und dient auch der Minimierung von Gefahrstoffunfällen beim Transport.



#### Bestehend: Der (fast) verbrauchsfreie Analyzer

Vor allem Orthophosphat kann bis heute nicht mit reagenzienfreien Sensoren gemessen werden. Für die Messung ist eine nasschemische Nachweismethode unumgänglich: Sogenannte Analyzer filtern die Probe und analysieren sie photometrisch, durch Zugabe von Chemikalien. Leider sind auch diese Chemikalien zum Teil gesundheitlich bedenklich.

Unser Ziel war es daher, ihre Mengen durch neue Technologien auf das geringstmögliche Maß zu reduzieren. Das Resultat ist unsere neue Gerätefamilie Alyza IQ. Das neue, einzigartige MultiPortVentil ermöglicht eine Reduktion der Chemikalienmengen um den Faktor 10 bis 100 im Vergleich zu ähnlichen Produkten auf dem Markt.

Einen weiteren positiven Umweltaspekt bietet Alyza IQ nicht nur bei der Bestimmung von  $\text{PO}_4$ , sondern auch durch die optimierte Steuerung der Phosphatfällung in Kläranlagen, wodurch die Menge an Fällmittel deutlich reduziert werden kann.

Mit den beiden neuen Geräten - Alyza IQ  $\text{PO}_4$  und Alyza IQ  $\text{NH}_4$  - können sehr niedrige Konzentrationen genau und hochaufgelöst erfasst werden. Dies ermöglicht die Überwachung der heute schon niedrigen und noch weiter sinkenden Vorgaben für Ablaufwerte auf Kläranlagen.

#### Jeder gewinnt

Sie erkennen die Verbindung von Kosten- und Umweltschonung auf der ganzen Linie: für uns als Hersteller ebenso wie für Sie als Betreiber und Anwender. Und so bringt eine nachhaltige Entwicklung und ein ressourcenbewusster Umgang in allen Bereichen für die Natur und Umwelt ebenso einen Gewinn, wie für den Anwender einen wirtschaftlichen Vorteil durch hohe Kosteneinsparung.



## Auch nachhaltig: Thermoschränke für OxiTop®

Steigende Umweltaforderungen machen auch vor bewährten Produkten nicht halt. Deshalb bietet Xylem Analytics Germany die neuen WTW-Thermoschränke der Serien TS 608 und TS 1008-i für die Inkubation der respirometrischen OxiTop®-Messsysteme. Der Hauptunterschied zu den Vorgängern: verbesserte thermische Dämmung und ein neues, FKW-freies Kühlmittel R600a.

Für die unterschiedlichen Bedürfnisse stehen fünf Geräte zur Auswahl:

- Die kleinste Version, TS 608/2-i für zwei Rührplattenformen mit maximal je zwölf Messstellen wird wahlweise mit Glastür oder normaler Kühlschrantür angeboten.
- Für einen großen Probendurchsatz stehen zusätzlich zwei Schränke TS 608/4-i mit vier Einschüben zur Verfügung, die bis zu vier Rührplattenformen mit insgesamt 48 Messstellen aufnehmen können. Auch diese sind sowohl mit Glastür als auch normaler Kühlschrantür erhältlich.



- Für Sonderanwendungen, insbesondere beim Einsatz von Spezialgefäßen, gibt es als Nachfolger des bisherigen Modells den TS 1008-i.

Alle Schränke besitzen wie bisher die leicht bedienbare Regelung zwischen 10 und 40 °C über den bewährten Thermoeinschub.

KENNZIFFER 2

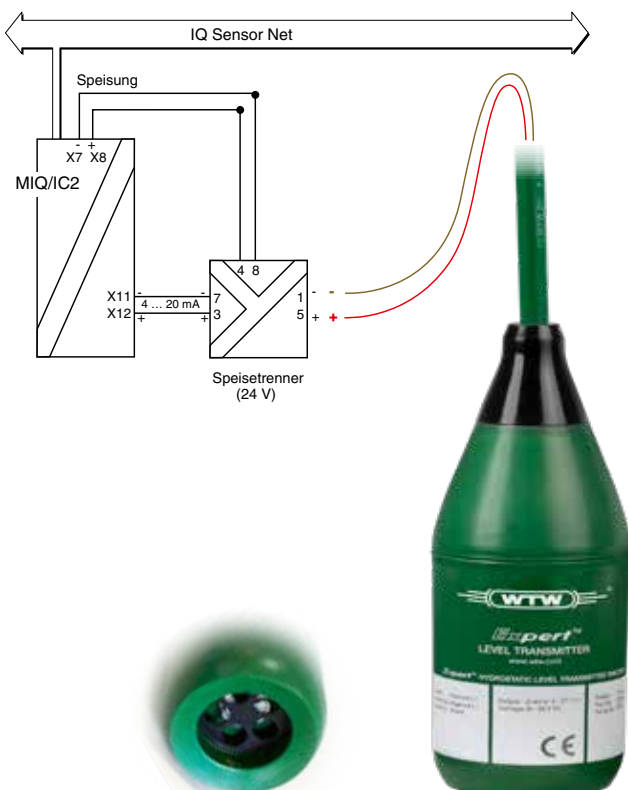
## Neuer Parameter: Füllstand

Immer wieder erreichten uns in der Vergangenheit Anfragen nach Füllstandssensoren. Mit der Expert™-Serie starten wir nun im deutschsprachigen Raum in diesen neuen Markt.

Die Expert™-Sensoren sind Drucksensoren und übermitteln die Messwerte als analoges Stromsignal (4-20 mA). Die mA-Werte sind dabei auf die unterschiedlichen Messbereiche der Sensoren (0-3 m, 0-5 m, 0-10 m) festgelegt. Die Sensoren besitzen eine sehr hohe Messgenauigkeit ( $\leq 0,2\%$  Fehler) und können über das Modul MIQ/IC2 und einen Speisetrenner an das IQ SENSOR NET angeschlossen werden. So kann der Füllstand zusammen mit den analytischen Werten des IQ SENSOR NET an die SPS übermittelt werden.

Die Sensoren wurden speziell für die Anwendung im Abwasser entwickelt. So haben sie eine glatte Oberfläche und ein Schutzgitter, wodurch Verschmutzungen des Sensors und der Membran erschwert werden. Das Gitter dient außerdem als mechanischer Schutz vor Beschädigungen der Membran.

Die Sensoren können bei Installationen in einem Führungsrohr problemlos herausgezogen werden. Mögliche ausgehärtete Ablagerungen innerhalb des Rohres sorgen normalerweise für ein erhöhtes Risiko, den Sensor bei der Herausnahme abzureißen - nicht so beim Expert™. Das Kabel ist stahlverstärkt und weist eine Zugkraft von 1.000 kg auf.



## Kleines Photometrie-Lexikon

## Die Ursachen der Nitratbelastung

**Woher kommt das Nitrat im Wasser?**

Nitrat ist das sehr gut wasserlösliche Anion in der Drehscheibe des natürlichen Stickstoffkreislaufs. Der wesentliche Anteil stammt aus dem bakteriellen Ab- und Umbau von Stickstoff und organischen Quellen zu Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) und der anschließenden (bakteriellen) Oxidation über das kurzlebige Nitrit ( $\text{NO}_2^+$ ) zu Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) (Abb.1).

Dieser Vorgang wird u.a. in Kläranlagen im Belebungsbecken als Nitrifikation zum bakteriellen Abbau des eingetragenen Ammonium-Stickstoffs eingesetzt.

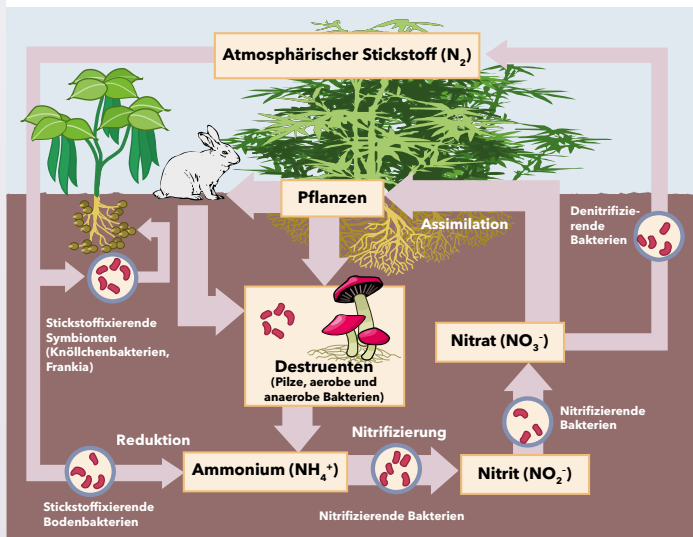


Abb. 1: Der Stickstoffkreislauf ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cicle\\_del\\_nitrogen\\_de.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cicle_del_nitrogen_de.svg))

Für die Belastung der Gewässer mit Nitrat muss die Gesamtheit der Stickstoffparameter betrachtet werden. Durch anthropogene Einflüsse erhöht sich der Eintrag aus anorganischen sowie organischen Quellen im Übermaß. Die intensive Landwirtschaft, die industrielle Tierproduktion mit hohem Gülleanfall und auch die organischen Abfälle (Gärreste) aus Biogasanlagen sind für den Zuwachs an Nitrat verantwortlich: entweder in Form von direkter Ammonium- und Nitrat-Düngung oder als Wirtschaftsdünger durch langsame Mineralisierung von organischen Stickstoffquellen wie Aminosäuren aus den organischen „Abfällen“ der o.g. Produktionen. Je nach Wassernähe zu Grund- und Oberflächenwasser erfolgt leicht der Eintrag in Wasserkörper, wenn Überdüngung oder unzureichende Abstände und Verweilzeiten im Boden gegeben sind. Die neue Düngeverordnung trägt diesem Umstand durch größere Beschränkung und Einarbeitungsregeln Rechnung.

**Die photometrische Nitratbestimmung**

Für die Nitratbestimmung kommen verschiedene chemische Verfahren zum Einsatz, u.a.

- Die Reduktion von Nitrat zu Nitrit und anschließender Messung, wobei der Nitritgehalt der Probe durch den schnellen Umsatz und die geringen Mengen als Messgröße meist vernachlässigt werden können.
- Das DMP-Verfahren (analog zu DIN 38405 D9/ISO 7890) mit Bildung einer roten Nitroverbindung.
- Optische reagenzienfreie Messung (OptRF) mit photoLab® 7600 UV-VIS sowie UV-VIS Sensoren in kommunalen Kläranlagen und Oberflächengewässern.

Wesentlich für die Auswahl des geeigneten Testkits ist die Toleranz für Chlorid-Ionen, Färbung und CSB-Gehalt. Es stehen verschiedene Tests zur Verfügung, die in Abwasser, Trinkwasser, Oberflächen- und Meerwasser eingesetzt werden können. Daneben gibt es Tests, die z.B. speziell für Gülle und Jauche sowie Böden und Nährlösungen von Düngern geeignet sind, z.B. die WTW-Modelle 14542 und 14773. Diese verlangen eine sorgfältige Probenvorbereitung, wie hier aufgezeigt:

**Probenvorbereitung für Kompost und Gärreste**

Die Probe bedarf einer zügigen Verarbeitung, um natürliche Stoffumsätze gerade beim Stickstoff zu minimieren. Für die Extraktion wird die Probe mit 0,025 M Kalziumchlorid-Lösung in einer Glasflasche gemischt. Unter Zusatz von Aktivkohle zur Bodenuntersuchung wird die verschlossene Flasche für eine Stunde im Schüttelwerk geschüttelt (alternativ: im Becherglas gerührt). Nach Absetzen der Suspension wird über Faltenfilter filtriert. Für die Bestimmung des Nitratgehalts muss parallel dazu der Wassergehalt der Probe bestimmt werden.

Für Kläranlagen gilt die Eigenkontrollverordnung, jedoch keine detaillierte Festlegung auf ein bestimmtes Verfahren. Meist wird das DMP-Verfahren eingesetzt, wie der WTW Nitrat-Küvettest N2/25.

KENNZIFFER 3



**Aktion verlängert bis zum 31.12.18:**  
pHotoFlex®-Kofferset zum Gerätepreis

## Flexibilität, Vielseitigkeit, Bewegungsfreiheit ...

**... das sind die Wünsche eines jeden Laboranten an ein Messsystem. Insbesondere bei den häufig genutzten Messgeräten zur pH- und Leitfähigkeitsmessung im Laboralltag sind diese Anforderungen stark ausgeprägt. Bei einem Messebesuch wurden die Mitarbeiter des analytischen Labors der Werkskläranlage der Firma Roche Diagnostics GmbH in Raum München auf das WTW-IDS-System aufmerksam. Es bietet die Möglichkeit, pH-Wert, Leitfähigkeit und weitere Parameter im Labor kabellos zu messen. Im bayrischen Biotechnologie-Zentrum von Roche werden diagnostische Tests, Einsatzstoffe sowie Analyse-systeme und biopharmazeutische Wirkstoffe erforscht, entwickelt und produziert. Eine sorgfältige Analyse und Behandlung der Abwässer ist obligatorisch.**

Dazu wurde ein WTW-System, bestehend aus einem Multi 3630 IDS Taschengerät sowie pH-, Leitfähigkeits- und Redoxsensoren inklusive Funkmodulen, angeschafft. Im Kläranlagenlabor von Roche sind pH-Wert und Leitfähigkeit wichtige Parameter im Abwasser, sie müssen in jeder Probe gemessen und dokumentiert werden. Der Parameter Redox wird ebenfalls bestimmt, ist jedoch im Laboralltag nur von untergeordneter Bedeutung. Entscheidend ist hier jedoch, dass die Verbindung zwischen den Sensoren und dem Gerät kabellos erfolgt.



Die WTW-Funksensoren  
im Labor der  
Roche-Kläranlage

Im Prinzip sind es einige wesentliche Vorteile, die ein Funkmesssystem aus der Sicht der Anwender attraktiv machen:

Es gibt keinerlei störende Kabelverbindungen zwischen Sensor und Gerät. Die Ladestation, bestehend aus drei einzelnen, über Stecker verbundenen Ladeschalen für insgesamt drei Sensormodule, dient zur Aufbewahrung und Aufladung der Funkmodule. Sie hängt dank entsprechend vorbereiteter Rückseiten an einer Wand am Arbeitsplatz, die Sensoren sind somit sicher verstaut und werden betriebsbereit gehalten. Die Funkmodule versorgen die Elektroden auch mit der notwendigen Spannung, da die gesamte Signalverarbeitung bei IDS-Elektroden direkt im Sensor stattfindet. Gleichzeitig übernimmt das Modul den

Signaltransfer zum Gerät. Von dort werden über ein steckbares Gerätemodul bis zu drei Sensoren gleichzeitig betrieben.

Im laufenden Betrieb wird der Vorteil der kabelfreien Verbindung deutlich: Es werden mehrmals in der Woche pH und Leitfähigkeit in Serien von Abwasserproben bestimmt. Gerade beim Hantieren mit kabelgebundenen Sensoren und Glasbehältern könnte versehentlich etwas beschädigt werden. Diese Gefahr besteht nun nicht mehr. Das Messgerät wird einfach an der Arbeitsfläche abgelegt und die Proben mit dem jeweiligen Sensor durchgemessen. Da die Sensoren mit den Funkmodulen leicht sind und gut in der Hand liegen, lassen sich die Arbeiten bequem erledigen. Die Messwerte werden notiert oder mit einem Druck auf die Taste am Sensormodul im Gerät gespeichert und später ausgewertet.

Auch im Biotestlabor gibt es Bereiche, in denen die Kombination Messgerät und kabelgebundener Sensor hinderlich ist und zu unnötigem Arbeitsaufwand führt. Dazu zählt die Probenvorbereitung bestimmter TOC-Abbaubarkeitstests unter dem Laborabzug. Dank der Funktechnologie kann die gesamte Durchführung inklusive der pH-Wert-Einstellung direkt im Abzug erfolgen, ohne dass zwischen Arbeitstisch und Abzug hin und her hantiert werden muss. Das spart Zeit und macht die Durchführung für die Mitarbeiter einfacher und sicherer.

Aber nicht nur im Labor zeigt sich die Flexibilität der Systems: Bei einem Außeneinsatz wird in einem tiefen Schacht das Redoxpotential im dort befindlichen Wasser bestimmt. Abgesenkt mit einer langen Schnur sendete die mit dem Funkmodul versehene Redox-Elektrode die Messdaten korrekt zum Gerät. Ein extra Kabel ist somit nicht notwendig.

Die Zuverlässigkeit, kompakte Bauweise, flexible Einsatzmöglichkeit und einfache Handhabung der Funkmodule erfüllt die Erwartungen und Ansprüche des Arbeitsteams.

## Xylem Watermark: Weil jeder Tropfen zählt

**Xylem Watermark, unser Programm für unternehmerische Verantwortung und soziale Investitionen, hat sich zum Ziel gesetzt, den Zugang zu sauberem Wasser zu verbessern und über Wasserprobleme aufzuklären. In einer Welt, in der es mehr als 650 Millionen Menschen am Zugang zu Wasser und 2,4 Milliarden Menschen an verbesserten sanitären Einrichtungen mangelt, nutzen wir unsere Fachkompetenzen und Technologien rund ums Wasser, um daran etwas zu verändern.**

### von Matthias Fragata, Watermark Ambassador für Xylem Analytics Europa

Im Mai 2018 hatte ich die Möglichkeit, nach Kambodscha zu reisen und dort mitzuhelfen, zwei Wassertürme an zwei Grundschulen zu errichten. Diese Schulen wurden bis dahin aus zwei Brunnen versorgt, die teilweise durch Bakterien kontaminiert waren, und deren Wasser die Schüler krank machte. Daher konnten in der Regel maximal 50% der Schüler am Unterricht teilnehmen, was einen großen Einfluss auf ihre Schulleistung und natürlich auch auf ihre Möglichkeiten, sich eine bessere Zukunft aufzubauen, hatte.

Doch wie funktioniert ein solcher Turm? Das Wasser aus dem Brunnen wird in den Behälter auf dem Turm gepumpt. Falls kontaminiert, muss ein neuer Brunnen in der Nähe gebohrt werden. Der Behälter fasst 1500 Liter. Unten am Turm befinden sich an drei Seiten zugängliche Waschbecken und auf der Rückseite der Filterkasten. Wenn nun ein Hahn geöffnet wird, fließt das Wasser aus dem Behälter durch das Filtersystem auf der Rückseite und kommt sauber aus dem Hahn.

Diese Wassertürme werden von Spendengeldern von Xylem Watermark (also von Xylem-Mitarbeitern und der Firma Xylem selbst) finanziert. Ein Turm kostet inklusive 5 Jahre Wartung und Pflege rund 12.000 Dollar. Danach wird eine Anschlussfinanzierung organisiert. Wenn man bedenkt, dass solch ein

Turm das Leben von bis zu 4000 Menschen nachhaltig und dauerhaft zum Besseren verändert, ein sehr geringer Preis. Die meisten Schulkinder besitzen fast gar nichts und sind dankbar für alles. Das saubere Wasser war für sie wie ein Wunder. Es rührte mich, selbst Vater von zwei Kindern (7 und 10 Jahre), zu sehen, mit welchen geringen Mitteln wir hier einen solchen unglaublichen Erfolg erzielen konnten.

Neben meiner Funktion als Marketingkommunikationsverantwortlicher des Labor- und Feld-Segments bei Xylem Analytics Germany wurde ich 2018 „Watermark Ambassador“ für die zehn Standorte von Xylem Analytics Europa. Damit bin ich der Ansprechpartner für rund 25 „Watermark Champions“, die an ihren Standorten unsere Mission vorantreiben und ihrerseits Ansprechpartner für die Kollegen vor Ort sind.

In den kommenden Jahren werden unsere Mitarbeiter bei voller Bezahlung bis zu 1% ihrer Arbeitszeit für Watermark-Projekte aufwenden können und sich darüberhinaus noch in ihrer Freizeit dafür engagieren. Unser erklärtes Ziel ist es, in den Jahren 2016 bis 2018 insgesamt 100.000 Freiwilligenstunden unserer Mitarbeiter zu sammeln. Diesem Ziel kommen wir bereits sehr nahe.

KENNZIFFER 4



Feierliche Einweihung des von Xylem Watermark erbauten Wasserturms im Dorf Kampleup, im Distrikt Angkor Chum in Kambodscha.

xylem  
watermark®  
Because Every Drop Counts



xylemwatermark.com



**Gewinner WATERWORLD 36**

Herzlichen Glückwunsch!  
Den optischen Sauerstoffsensor FDO® 700 IQ hat gewonnen:  
**Gerhard Kerschbaumayr**, Freistadt, Österreich

Je ein Prüfset und einen Kreisel haben gewonnen:  
**Vivien Belde**, Gifhorn  
**Martin Kühn**, Tirschenreuth  
**Sandra Poltrock**, Hannover



Hauptgewinn dieses Preisträgers: ein pHotoFlex®-Kofferset

Die ersten 20 Einsender bekommen je eine Xylem-Tasse.



Bei modernen Messsystemen werden schon bei ihrer Planung und Entwicklung

**Grundsätze der Nachhaltigkeit**

berücksichtigt. Nachhaltigkeit bedeutet, dass insbesondere die nicht erneuerbaren Ressourcen geschützt werden. Allerdings wird dieser Begriff noch immer in unterschiedlicher Weise definiert. In der aktuellen Messtechnik wird die Nachhaltigkeit weitgehend durch geringste Anwendung von Reagenzien erreicht und so eine effiziente Schonung der Umwelt gesichert.



**Unser neuer Laborkatalog 2018 ist da!**  
**Benutzen Sie die nachstehende Bestellkarte.**

**GEWINNSPIEL WATERWORLD 37**

1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Wochentag               | 6. (Opfer)tisch in Kirchen (Mz.) |
| 2. Mitglied im Ältestenrat | 7. Elite                         |
| 3. Hinterer Körperbereich  | 8. Leichter Wind in Räumen       |
| 4. Letztes Gedenken        | 9. Planet                        |
| 5. Stadt am Rhein          | 10. Im Gebirge lebender Mensch   |

**EINSENDESCHLUSS: 31.12.2018**

999254D

**Möchten Sie sich als Empfänger des WTW-Newsletters registrieren?**  
[www.wtw.com/de/newsletter](http://www.wtw.com/de/newsletter)

**Wo Sie sonst noch Informationen finden und mit uns in Kontakt treten können:**  
[YouTube /wtwgmbh](http://www.youtube.com/wtwgmbh)     [XING .to/wtw \(xing.to/wtw\)](http://www.xing.com/to/wtw)     [f /wtw.wm](http://www.facebook.com/wtw.wm)     [g+ /+wtwde](http://www.instagram.com/wtwde)

**ANTWORT**

Senden Sie bitte Ihre Antwort per Fax (Faxvordruck kopieren, ausfüllen und faxen) oder per E-Mail unter dem Kennwort/Betreff „WW37 Gewinnspiel“ an die nachstehende Faxnummer bzw. E-Mail-Adresse:



Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG, WTW  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
D-82362 Weilheim  
**Fax: 0881 183-420**  
**E-Mail: info.WTW@xylem.com**

**Die Lösung lautet:**

„  „  
sichert Ressourcen und schützt unsere Umwelt

Bitte senden Sie mir Informationsmaterial zu:

- KENNZIFFER 1**
- KENNZIFFER 2**
- KENNZIFFER 3**
- KENNZIFFER 4**

Bitte senden Sie mir unverbindlich:

- Katalog 2018 „Messtechnik für Labor & Umwelt“
- Die CD-ROM „Grundlagen der Messtechnik“
- Bitte zurückrufen: Tel. \_\_\_\_\_
- Bitte streichen Sie uns aus Ihrem Verteiler!

Ja, ich bin mit der Speicherung meiner Daten zur Bearbeitung meiner Anfrage einverstanden. Ferner bin ich damit einverstanden, dass Xylem mich per E-Mail und Post zu diesem Zweck kontaktiert.

**Absender:**

Name \_\_\_\_\_  
 Vorname \_\_\_\_\_  
 Firma \_\_\_\_\_  
 Abteilung \_\_\_\_\_  
 Straße, Nr. \_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_  
 Fax \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_  
 Datum, Unterschrift \_\_\_\_\_