

# WATERWORLD

AUSGABE 7 · SEPTEMBER 2003

## Messwerte en gros

Wer viel misst, misst viel Mist – dieses inzwischen geläufige Sprichwort verfolgt den Messtechniker ein Leben lang. Natürlich brachte der unbedarfte Glaube an die Messtechnik früher manchen Mitbürger ins Grübeln, siehe Eisen im Spinat!

Die heutige Messtechnik lebt vom Sammeln und Speichern vieler Messwerte, die statistisch bewertet werden können und Aussagen auch dann zulassen, wenn Einzelwerte die gewünschte Genauigkeit nicht erreichen.

In der Steuer- und Regelungstechnik auch im Kläranlagenbereich kann durch derartige kontinuierlich oder quasikontinuierlich vorliegende Messwerte auf optimierte Betriebsbedingungen geregelt werden. Damit wird aus Sammeln und Speichern der Messwerte auch ein Sparen von Aufwendungen und damit schlicht und einfach von Euro!

Dass das Einsparpotential möglichst hoch ist wünscht Ihnen

Herzlichst Ihr



Johann Heilbock

## INHALT

- 1 ...Revolution:  
**Neue in-situ Sensoren**
- 3 ...Tiefenmessung:  
**Multi 1971**
- 4 ...großer Erfolg:  
**Regelung der P-Fällung über PO<sub>4</sub>-P**
- 6 ...AQS:  
**Qualitätsgesicherte Eigenkontrolle**
- 7 ...das Interview:  
**mit Chris McIntire**
- 8 ...tierisch:  
**Das Gewinnspiel**



## Neue in-situ Sensoren zur Messung von Nitrat bzw. CSB/TOC/DOC/BSB/SAK

Möchten Sie als Kläranlagenbetreiber Ihre Reinigungsprozesse ständig optimieren und damit Energiekosten und Abwasserabgaben einsparen?

Benötigen Sie dafür präzise Messungen bei geringem Sach- und Personalaufwand?

Zur optimalen Regelung/Steuerung und Überwachung Ihrer Anlage unerlässlich sind:

- kontinuierliche Messungen
- sofort verfügbare Messwerte
- präzise und wartungsarm arbeitende Systeme

Diese Aufgaben erfüllen unsere neuen in-situ Systeme.

Bisher waren Photometer-Sonden für einzelne Wellenlängen Stand der Technik. Die Messung wird bei einer festgelegten Wellenlänge durchgeführt. Aufgrund der Messung bei einer Referenzwellenlänge erfolgt die Kompensation von Störeinflüssen.

Messungen kompletter Spektren und damit Informationen über einen großen Wellenlängenbereich blieben bisher teuren Laborgeräten vorbehalten. Robuste und tauchfähige UV/VIS Spektrometer waren bisher nicht verfügbar. Dies hat sich geändert: kleine, präzise Spektralphotometer können nun direkt in einen Sensor mit 40 mm Durchmesser eingebaut werden.

Der ermittelte hohe Informationsgehalt vom kurzwelligigen UV Bereich bis zum langwelligigen sichtbaren Licht wird direkt im Sensor ausgewertet.

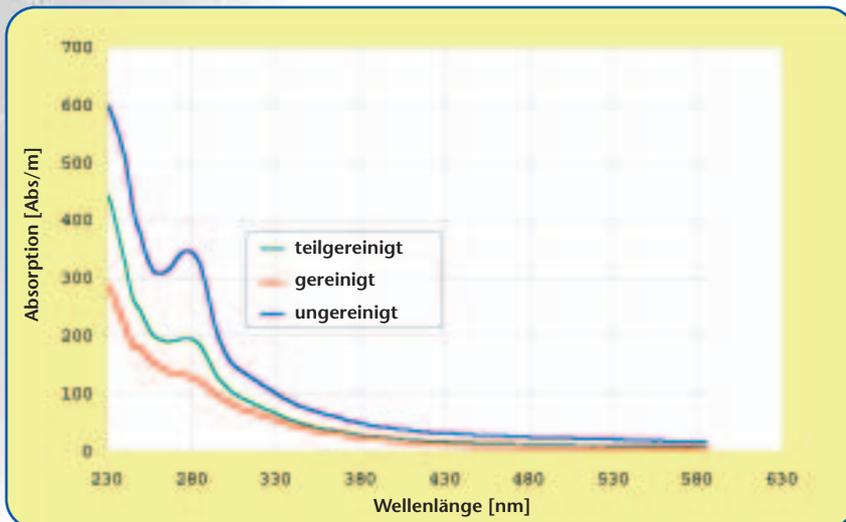
(Fortsetzung auf Seite 2)

(Fortsetzung von Seite 1)

Anwendungsoptimierte Algorithmen berücksichtigen den gesamten Wellenlängenbereich und ziehen diesen auch zur Kompensation von Störeinflüssen heran.

**Damit lassen sich sogar Nitrit und Nitrat voneinander unterscheiden, so dass eine echte Nitratmessung möglich wird. Störeinflüsse von Feststoffen im Messmedium sind aufgrund des typischen Spektralverhaltens ebenfalls sehr genau erfassbar und kompensierbar.**

Im folgenden Bild ist beispielhaft ein Spektrum von Abwasserproben einer Kläranlage gezeigt.



Das gemessene Absorptionsspektrum dieser Kläranlage zeigt ein charakteristisches Maximum bei ca. 280 nm, das auf gelöste organisch abbaubare Substanzen zurückzuführen ist (diese werden im Verlauf des Reinigungsprozesses abgebaut, die Absorptionsspitze verschwindet nahezu komplett). Durch eine Messung des SAK bei 254 nm können diese Verbindungen nicht erfasst werden, da in diesem Bereich die Absorption nahezu ausschließlich von Feststoffen bestimmt wird und bei dieser Wellenlänge keine Korrelation zu den gelösten abbaubaren Inhaltsstoffen besteht. Die spektrale Kompensation des Trübungseinflusses ermöglicht jetzt die echte Messung der gelösten Kohlenstoffverbindungen.

**Impressum:** Herausgeber: WTW Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH & Co. KG, Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1, D-82362 Weilheim  
 Telefon: 08 81 183-0, Fax: 08 81 183-420 • E-Mail: info@wtw.com • Internet: http://www.wtw.de • Verantwortlich: Johann Heilbock (v.i.S.d.P.)  
 Gestaltung: TasteOne Communications GmbH, Leverkusen • WATERWORLD wird kostenlos abgegeben  
 © 09/2003 by WTW GmbH & Co. KG

### Verfügbare Sensoren:

#### Kohlenstoffsensoren

Er ist mit einer optischen Spaltbreite von 5 mm verfügbar und bereits mit dem jeweiligen spezifischen Algorithmus für die direkte CSB-Messung im Kläranlagenzulauf oder -ablauf ausgestattet. Die Einkalibrierung kläranlagenspezifischer Korrelationen zwischen CSB und verwandten Kohlenstoffparametern ist menügeführt problemlos möglich. Durch diese anwenderspezifische Kalibrierung können auch abgeleitete Online-Messgrößen wie BSB, TOC und DOC zuverlässig und zeitnah erfasst werden.

#### Nitratensensor

Der Nitratsensor ist – abhängig von der Applikation – in verschiedenen Spaltbreiten erhältlich. Er kann vom Zulauf über die Belebung bis zum Ablauf einer kommunalen Kläranlage eingesetzt werden.

#### Kombisensor

Dieser erfasst zeitgleich sowohl die Kohlenstoff- als auch die Nitratkonzentration und steht für den Kläranlagenablauf zur Verfügung.

**Optional** können alle Sensoren auch die ermittelten **Trübungs-/Feststoffwerte** ausgeben.

Alle Sensoren sind mit einem automatischen und verschleißfreien Reinigungssystem ausgestattet. Durch den Betrieb mit Druckluft arbeitet dieses Reinigungssystem sowohl im Sommer- als auch Winterbetrieb zuverlässig und sorgt so für eine verlässliche Messung.

**Kennziffer 1**

#### Zusammenfassung:

Die Einführung dieser neuen optischen in-situ Sensoren stellt in Bezug auf das Preis-/Leistungsverhältnis eine Revolution im Bereich der Online-Messtechnik dar – dies in Verbindung mit dem vielseitigen Multi-Parameter System IQ SENSOR NET, für das weitere Sensoren zur Messung aller gängigen Analyseparameter verfügbar sind. ■

# Tiefenmessung mit dem Multi 197i

Die portablen Geräte der ProfiLine-Serie sind bewährte Messinstrumente für Feld und Labor. Insbesondere im harten Feldeinsatz erweisen sich die robusten, stoßgesicherten und wasserdichten Geräte als zuverlässige Helfer bei der Messung von pH, Redoxpotential, gelöstem Sauerstoff und Leitfähigkeit.

Die ProfiLine-Serie wurde in den Punkten Elektronik und Software überarbeitet, um sie auf den neuesten technischen Stand zu bringen. Neben der Neuauflage der Einzelparametergeräte – zu erkennen am „i“ nach der „197“ – die unter anderem eine generelle Ausweitung der Speicherfunktionen, sowie beim Sauerstoff- und Leitfähigkeits-Messgerät zusätzliche Kalibrierfunktionen und auch eine Erweiterung der Sensorenpalette mit sich brachte, entstand ein völlig neues Gerät: das **Multi 197i**.

Das Multi 197i erfüllt die Anforderungen vieler Kunden aus den Bereichen der Wasser-, Abwasser- und Gewässeruntersuchungen. Es ist wie alle ProfiLine-Geräte unverwechselbar im Aussehen, kompakt, wasserdicht und robust. Darüber hinaus besitzt es jedoch noch weitere Eigenschaften, die es für die Gewässeruntersuchung besonders attraktiv machen: Es können **drei** Standardsensoren **gleichzeitig** am Gerät angeschlossen werden. Jeder einzelne Parameter kann gemessen und auf Wunsch manuell gespeichert werden. Diese Anordnung eignet sich für alle oberflächennahen Untersuchungen von Gewässern.

Als Besonderheit verfügt das Multi 197i aber auch als einziges Multigerät von WTW über die Anschlussmöglichkeit von **Tiefensensoren**, die insbesondere bei der Untersuchung stehender Oberflächengewässer wie Seen und Stauseen verwendet werden. WTW führt seit vielen Jahren druckfeste Armaturen für alle Parameter mit unterschiedlichen Kabellängen von 4 m bis zu 100 m im Sortiment.

Die am wenigsten aufwändige Messung stellt dabei die **Leitfähigkeitsmessung** dar, hier wurden auf der Basis der bewährten 4-Pol-Technik Armaturen mit unterschiedlichen Festkabellängen geschaffen. Wer den **gelösten Sauerstoff** in Abhängigkeit von der Wassertiefe messen möchte und auf eine korrekte Sauerstoffmessung auch im ruhenden Gewässer Wert legt, kann durch einen auf die Tiefenarmatur

aufschraubbaren Batterierührer für eine konstante Anströmung in allen Tiefen sorgen.

Eine Besonderheit ergibt sich bei der Messung des **pH-Wertes** bzw. des **Redoxpotentials**: pH- bzw. Redoxsignale müssen zu ihrer Bestimmung mit hohem Eingangswiderstand gemessen werden. Ein Problem stellt hier die Leitungslänge dar. Deshalb befindet sich in den pH-Tiefenarmaturen ein **Vorverstärker**, der das vom Sensor stammende, hochohmige Signal in ein niederohmiges Signal wandelt, das unempfindlicher gegen Störeinflüsse ist und über große Distanzen übertragen werden kann. Die Stromversorgung erfolgt entweder über den direkten Anschluss am Messgerät oder (beim Einsatz weiterer Sensoren wie Leitfähigkeitmesszelle und/oder Sauerstoffsensoren wegen der Signalstabilität nötig) über einen externen Adapter. Dieser, geräteseitig an den DIN-pH- und den Temperatur-Eingang angeschlossen, übernimmt die Stromversorgung der Tiefenarmatur. Damit ist es also auch möglich, auf Wunsch bis zu **drei verschiedene Tiefenarmaturen gleichzeitig** zu betreiben und die Messwerte ohne lästiges Umstecken der Sensoren durch einfachen Tastendruck am Gerät abzurufen.

Zusammen mit der Möglichkeit, die gemessenen und gespeicherten Daten über das Auswerteprogramm MultiLab® pilot an einen PC zu übertragen, aufzubereiten und in gängige Standardformate zu exportieren, ist das Multi 197i eine kompakte, robuste und intelligente Lösung für alle, die „tief gründen“ müssen.

Kennziffer 2



## Abwasserreinigungsanlage Bibertal-Hagenau

# Regelung der P-Fällung über $PO_4$ -P

Am Beispiel der Abwasserreinigungsanlage Bibertal-Hegau (Schweiz) wird gezeigt, wie die Phosphat-Fällung einer Abwasserreinigungsanlage mit dem Gerät TresCon® zur kontinuierlichen Bestimmung von Orthophosphat optimiert und Kosten erheblich reduziert werden können. Die Motivation für die Testinstallationen war eine Optimierung der P-Elimination bei unveränderten Rahmenbedingungen. Es wird anhand dreier Strategien der Vorteil einer Regelung mittels Online-Orthophosphatmessung gezeigt und das Vorgehen mit Zahlenwerten einer Installation in der Kläranlage Bibertal-Hegau unterlegt.

### Verlauf der Phosphatkonzentrationen durch Phosphat-Regelung

Die Grafik zeigt die  $PO_4^{3-}$ -Konzentration im Nachklärbecken bei einer Phosphat-Regelung. Der Verlauf ist im Vergleich zur konstanten und zur frachtabhängigen Dosierung dauerhaft wesentlich ruhiger. Auch über längere Zeiträume sind nur selten und nur sehr geringe Spitzen zu erkennen. Es wurde der Algorithmus eines Proportionalreglers verwendet. Durch Optimierung der Reglerparameter können diese Ergebnisse weiter verbessert werden. Im Bereich 14.7. und 15.7. wurde das Gerät betriebsbedingt abgestellt, so dass Nullwerte angezeigt werden.

### Fällungsprozess

Durch Zugabe von Metallionen werden  $PO_4^{3-}$ -Ionen gebunden. Der Anteil an freiem Orthophosphat wird reduziert. Die Effektivität dieses Prozesses hängt von vielen, meist nicht zu beeinflussenden Parametern ab. Sowohl die Probenmatrix als auch chemische und biochemische Vorgänge im Abwasser wirken sich auf die Fällungsreaktion aus. Sich ändernde Bedingungen können nicht automatisch korrigiert werden, sondern müssen über die Anpassung des Faktors  $\beta$  oder als geänderter Rechenalgorithmus der SPS berücksichtigt werden.

In der Nachklärung findet das Absetzen des Schlammes statt. Hier kann zu einer Rücklösung des im Zellkörper von Bakterien gespeicherten Orthophosphats kommen. Der Anteil an gelösten  $PO_4^{3-}$ -Ionen steigt wieder an. Dieser Prozess hängt von der Aufenthaltszeit und ebenfalls von chemischen und biochemischen Vorgängen ab, die nicht zu beeinflussen sind.

Angewandte Verfahren:

#### 1. Konstante Fällmittelzugabe

Es wird eine konstante Menge an Metallionen zugegeben. Die Menge wird so eingestellt, dass alle möglichen Betriebszustände abgedeckt werden. Bei dieser Art der Fällmitteldosierung muss ein starker **Überschuss** eingestellt werden, um in Zeiten erhöhter

Phosphatfrachten (z.B. nach Regenereignis) nicht die geforderten Ablaufwerte zu überschreiten. Die Fällmittelmenge muss manuell ständig angepasst werden. Bei dieser Strategie liegt keine Signlrückführung vor, es handelt sich um eine reine manuelle Steuerung.

#### 2. Frachtabhängige Fällmittelzugabe

Die frachtabhängige Fällmittelzugabe ist eine bekannte und weit verbreitete Methode der Phosphatfällung. Die Menge des zugegebenen Fällmittels (Metallionen  $Me^{3+}$ ) hängt von der Phosphatfracht ab. Über eine Mengemessung wird die Menge  $Q$  des Zulaufs ermittelt. Die Konzentration des mitgeführten  $PO_4^{3-}$  wird entweder Online gemessen oder manuell ermittelt. Eine SPS berechnet anhand der Größen  $Q$ ,  $\beta$  und  $PO_4^{3-}$  die nötige Menge an Fällmittel, um einen erwünschten Sollwert zu erreichen. Dabei ist  $\beta$  ein vom Fällmittel abhängiger Faktor, der empirisch optimiert werden muss. In der Regel wird auch bei dieser Art der Fällmittelzugabe eine **Überdosierung** eingestellt, so dass mehr als nötig Fällmittel zugegeben wird. Damit entsteht eine zusätzliche Sicherheit, bei sich ändernden Parametern dennoch die Endwerte nicht zu überschreiten. Bei dieser Strategie liegt keine Signlrückführung vor, es handelt sich ebenfalls um eine reine Steuerung.

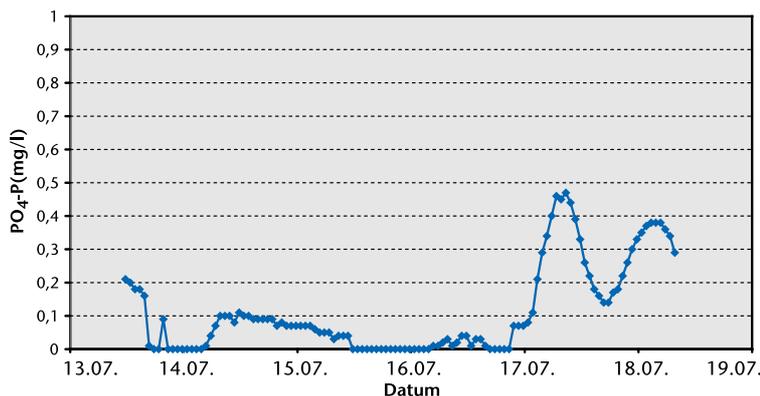
#### 3. Regelung der $PO_4$ -Fällung

Der wesentliche Vorteil dieses Verfahrens ist, dass die den Prozess der Fällung beeinflussenden Parameter wie z.B.  $\beta$ ,  $Q$ , pH o.ä. automatisch berücksichtigt werden. Das System reagiert schnell auf Änderungen. Damit wird nur so viel Fällmittel zugegeben, wie für den gerade aktuellen Betriebszustand nötig ist. Eine Überdosierung, wie sie bei der konstanten und frachtabhängigen Fällmittelzugabe in der Regel eingestellt wird, ist nicht erforderlich. Die Gesamtmenge an Fällmittel wird auf das nötige Minimum reduziert. Die Mengemessung des Zulaufs, die Berechnung der erforderlichen Fällmittelmenge und die Anpassung von  $\beta$  kann in dieser Strategie entfallen. Damit kann der Sollwert des gelösten  $PO_4^{3-}$  konstant gehalten werden. Sich ändernde Bedingungen werden automatisch kompensiert. Bei dieser Strategie liegt eine Signlrückführung vor, es handelt sich um eine Regelung.

#### Erfahrung mit der $PO_4$ -Regelung auf der Abwasserreinigungsanlage Bibertal-Hegau (Schweiz)

Die  $PO_4$ -Regelung wurde in mehreren Kläranlagen bereits realisiert. Als Beispiel sei die Abwasserreinigungsanlage Bibertal-Hegau (Schweiz, 130000 EW) genannt. Dort werden sechs Nitrifikaions-Becken parallel beschickt und betrieben. Die Becken sind identisch. Die Messung erfolgte mit dem WTW Analyser TresCon® P211 am Ende der Nitrifikationszone des Beckens 1. Das Fällmittel wird in der Schlammrückführung zugegeben. Während der Testphase wurden die übrigen Becken, unabhängig von Becken 1, über eine konstante Fällmittelzugabe gesteuert, damit ist ein direkter Vergleich zwischen den verschiedenen Strategien möglich.

Phosphat-Regelung:  $PO_4$ -P im Nachklärbecken



**Tabelle:**

Ergebnisse einzelner Testphasen: Diese Tabelle zeigt die durchschnittlich pro Tag eingetragene Menge an Fällmittel für das Becken 1 und die Becken 2 bis 6. Es wurde 10% FeClSO<sub>4</sub> als Fällmittel verwendet.

| Zeitraum | Durchschnitt Becken 1 [l/Tag] | Durchschnitt Becken 2 bis 6 [l/Tag] | Änderungen bezogen auf Durchschnitt Becken 2..6 |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| Phase 1  | 165,42                        | 165,42                              | 0%  |
| Phase 2  | 123,29                        | 171,86                              | -28%  |
| Phase 3  | 96,83                         | 162,63                              | -40%  |
| Phase 4  | 141,45                        | 126,49                              | +12%  |
| Phase 5  | 84,21                         | 158,29                              | -47%  |

**Einsparung der Fällmittelmenge**

Die Tabelle zeigt, dass mit der Phosphat-Regelung wirtschaftlich interessante Mengen an Fällmittel eingespart werden können. Ursache hierfür ist, dass das geregelte System auf eine bessere Effektivität der Fällung durch Reduktion der Fällmittelzugabe reagiert, was sowohl bei der konstanten- als auch bei der frachtabhängigen Fällmittelzugabe nicht der Fall ist.

**Phase 1:** Alle Becken werden über eine konstante Fällmittelzugabe gesteuert. Dauer ca. 30 Tage.

**Phase 2 bis 4:** Becken 1 wird frachtabhängig mit unterschiedlichen Parametern gesteuert, Becken 2 bis 6 über eine konstante Fällmittelzugabe. Es ist eine Einsparung bezogen auf den Durchschnitt der übrigen Becken von teilweise bis 40% erreicht. Dauer der jeweiligen Phasen 20...30 Tage.

**Phase 5:** Becken 1 wird geregelt. Der Wert der PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>-Konzentration wird rückgeführt. Es wird eine Einsparung verglichen mit konstanter Fällmitteldosierung von 47% erreicht. Somit können in diesem Beispiel bei einer PO<sub>4</sub>-Regelung je Straße 74 l Fällmittel je Tag eingespart werden. Bei Kosten von ca. 200.- SFR/ 1000 kg ergibt sich je Tag eine Gesamtreduzierung von ca. 130.- SFR/Tag (entspricht ca. 85.- €/Tag).

**Einsatz von TresCon® zur PO<sub>4</sub>-Regelung**

Der WTW Analyser TresCon® kann die PO<sub>4</sub>-Regelung direkt übernehmen. Die Funktion des PID-Regelalgorithmus ist integriert. Damit besteht die Möglichkeit, einen Stromausgang des Gerätes so zu konfigurieren, dass damit unmittelbar die Dosierpumpe des Fällmittels angesteuert und so der Regelkreis geschlossen wird. Eine SPS oder ein zusätzlicher Regler werden nicht benötigt.

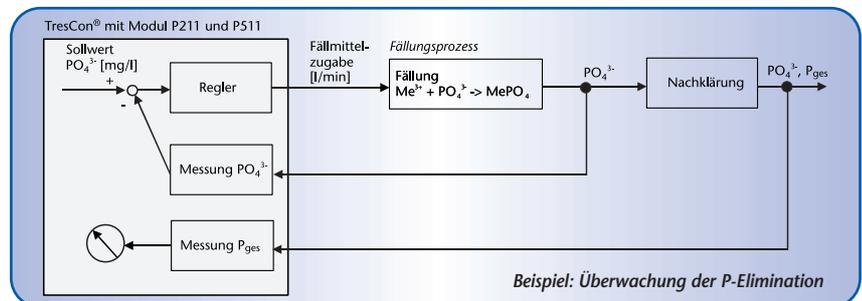
**Konfiguration des im Gerät TresCon® integrierten PID-Reglers**

Es ist die Konfiguration eines mA-Ausganges als Regler gezeigt. Sowohl Sollwerteingabe, als auch Eingabe der Reglerparameter können direkt am Gerät TresCon® erfolgen. Der so konfigurierte mA-Ausgang fungiert als Proportional-Regler. Sollwert ist in diesem Beispiel 0.4 mg/l PO<sub>4</sub>-P. Verhalten bei Stop definiert einen Stromwert, der im Falle eines Gerätestillstandes eingestellt wird. Damit kann auch für den Fall des Gerätestillstandes ein sicherer Betrieb der Fällung gewährleistet werden.

| Allgemeine Parameter |                      |
|----------------------|----------------------|
| Regler               | 0 - 20 mA            |
| Sollwert             | 0.40 mg/l PO4-P      |
| Kp                   | + 3.00 mg/l          |
| Tv/Ti                | Aus / Aus 3          |
| Strom/Max            | 10.0 / 5.0 / 10.0 mA |
| Verhalten bei Stop   | 12 mA                |

**PO<sub>4</sub>-Regelung und gleichzeitige**
**Ablaufüberwachung in einem Gerät TresCon®**

Das Beispiel zeigt eine komplette Überwachung der P-Elimination mit nur einem Gerät TresCon®. Beide Messwerte, PO<sub>4</sub>-P und P<sub>ges</sub>, werden in einem Analyser TresCon® online gemessen. So kann mit einem Gerät ohne zusätzliche SPS die komplette P-Elimination geregelt und überwacht werden.

**Kennziffer 3**

**Zusammenfassung**

Die PO<sub>4</sub>-Regelung wurde mit sehr großem Erfolg bei einer Vielzahl von Kläranlagen mit TresCon®-Systemen realisiert. Der im Gerät TresCon® enthaltene PID-Regelalgorithmus zur Regelung der Fällmittelmenge konnte auf sehr einfache Weise zur Phosphatelimination verwendet werden. Auf der Abwasserreinigungsanlage Bibertal-Hegau (Schweiz) wurde diese Regelungsstrategie mit dem Gerät TresCon® erfolgreich über einen längeren Zeitraum betrieben. Die Kläranlage stellt nun komplett auf diese Art der Phosphatregelung mit TresCon® um. Folgende Ergebnisse können zusammenfassend dargestellt werden:

- Es wurde bestätigt, dass mit dem im TresCon® integrierten PID-Regler ohne zusätzliche Investitionen eine sehr schnelle, einfache und effektive Optimierung der chemischen P-Elimination durchführbar ist.

- In einem Gerät TresCon® kann die P-Elimination geregelt und simultan die Gesamtphosphatfracht am Ablauf der Kläranlage überwacht werden.
- Die Konzentration von Orthophosphat im Ablauf der Kläranlage konnte dauerhaft nahezu konstant gehalten werden, die Änderungen und Phosphatspitzen im Zulauf werden weitestgehend eliminiert. Damit ist eine sichere und dauerhafte Einhaltung von Grenzwerten oder von erklärten Werten (Abwasserabgabe) möglich.
- Mit TresCon® konnten die Fällmittelkosten durch Verringerung der Fällmittelzugabe um ca. 45% im Vergleich zur konstanten Dosierung reduziert werden.
- Am Beispiel der ARA Bibertal-Hegau (Schweiz) ergibt sich durch Verwendung des Gerätes TresCon® P211 ein tägliches Einsparpotential von bis zu ca. 85 €.

**Danksagung**

Wir möchten uns bei der Belegschaft der Kläranlage Bibertal-Hegau, insbesondere beim Betriebsleiter Herrn Klaus Bölling für die konstruktive und gute Zusammenarbeit bedanken.

Unser besonderer Dank gilt auch Fa. Gerber Instruments AG (CH, Effretikon), unserem langjährigen WTW-Partner, die diese Versuche kompetent und sehr engagiert betreut hat.

Ohne die Mitarbeit aller wäre die Durchführung dieser Probestellung und die detaillierte Auswertung nicht möglich gewesen.

# AQS: Qualitätsgesicherte Eigenkontrolle auf kommunalen Kläranlagen und ihre Fallen!



Herr Janker, Leiter der Kläranlage Neuhausen/Filder hat sich mit uns zum Thema Photometrische Bestimmung von Abwasserparametern unterhalten. Herr Janker war u.a. Ausschuss-Mitglied bei der Erstellung der „Handlungsempfehlungen zur Einführung der qualitätsgesicherten Eigenkontrolle“, die vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg heraus gegeben wurden. Zitate von Herrn Janker haben wir in **fett** gesetzt.

*„Zunächst möchte ich ein erfreuliches Ergebnis unserer Untersuchungen und eigenen Test voranstellen: Die Qualität der Ergebnisse mit den sehr komfortablen photometrischen Tests für die Eigenkontrollen müssen sich im Vergleich zu Ergebnissen von beauftragten Labors nicht verstecken. Gleichzeitig haben wir aber immer wieder festgestellt, dass es viele Fehlerquellen auf dem Weg zum richtigen Messergebnis gibt.“*

*Bei der Bestimmung der Abwasserparameter spielt nicht nur die Durchführung des Tests selber eine wichtige Rolle, sondern bereits die richtige Probennahme und Aufbereitung ist von großer Bedeutung:*

*„Die Entnahme an der richtigen Stelle muss ebenso beachtet werden, wie das richtige Homogenisieren und Aufschließen der Probe. Aber auch die Konservierung der Probe durch Kühlung und der pH-Wert dürfen nicht vernachlässigt werden. Bereits hierin liegt eine häufige Ursache für große Streuungen bei den späteren Messergebnissen.“*

*Für die photometrische Bestimmung der Parameter selbst werden inzwischen eine Vielzahl von komfortablen Testsätzen angeboten. Diese Testsätze stehen für unterschiedliche Messbereiche zur Verfügung. Meistens kennt man seine Kläranlage und somit die Testsätze, die am besten Einsatz finden. Doch es lohnt sich, bei Bedarf eine Bestimmung der Probe mit einem besser geeigneten Messbereich zu wiederholen: An den Messbereichsgrenzen sind zwangsläufig ungenaue Ergebnisse zu erwarten.*

*„Bei unserem letzten Ringversuch haben wir besonderes Augenmerk auf die Wahl des geeigneten Testsatzes gelegt. Gerade wenn man eine unbekannte Probe bestimmen muss, hatten wir manchmal recht große Streuungen und waren zunächst mit den Testsätzen unzufrieden. Wir bestimmten dann denselben Parameter nochmals mit einem Test, bei dem der gefundene Richtwert in der Messbereichsmitte lag. Und waren überrascht: die Streuung war praktisch zu vernachlässigen, die Reproduzierbarkeit sehr gut. Für uns war es wirklich ein wichtiger Versuch und hat uns gezeigt, dass die Qualität der Testsätze stimmt und wir das nötige Vertrauen aufbringen können, wenn wir selbst den richtigen Test benutzen!“*

*Eine QS-Maßnahme ist der Einsatz von CombiChecks: Standards mit definierten Sollwerten, die statt der Probe zugegeben werden und für mehrere Parameter verwendet können. Der CombiCheck zeigt u.a., ob die Chemie des Testes richtige Ergebnisse bringt.*

*„Wir haben in unseren Labors erlebt, wie eine flüchtig gelesene Anweisung zu unnötiger Mehrarbeit führt! Denn die Dosierung von Reagenzien kann vom normalen Probenablauf abweichen – und das wurde uns beim CombiCheck 70 für Nges zum Verhängnis. Wir erhielten einfach nur 50–60 % des Sollwertes und zweifelten alle Testergebnisse an. Das Kleingedruckte für die doppelte Dosiermenge eines Reagenz entging uns. Sobald wir den Fehler erkannt hatten, erhielten wir richtige Sollwerte und der CombiCheck bestätigte unsere Messergebnisse. Wobei wir uns nicht verkneifen können, die verbesserungswürdigen Analysenvorschriften zu beklagen!“*

*Übrigens haben wir auch festgestellt, dass eine regelmäßige Überprüfung der Pipetten durch Auswiegen oder Pipecheck sinnvoll ist, wenn die Werte schwanken. Grundsätzlich sollten für alle Messungen jeweils neue Pipettenspitzen und bidestilliertes Wasser genommen werden, da so mögliche Verunreinigungen vermieden werden können – z. B. sind dies oft kritische Faktoren bei P und N<sub>ges</sub> – und das Messergebnis dadurch verfälscht werden kann. Und dass nicht zuletzt auch die Standzeit der Proben beim Test genau beachtet werden sollte!*

*Welche Fehler auf dem Weg zum richtigen Messergebnis liegen können, haben wir im Laufe unserer Routinearbeiten erkannt und fühlen uns heute mit dem Einsatz der komfortablen Methodik mit den WTW-Photometern und den Schnelltests sicher und wohl.“*

*Wir möchten uns für an dieser Stelle ganz herzlich für die Kooperation und die Gespräche bei Herrn Janker und Herrn Vogel (Kläranlage Neckartenzlingen) bedanken. Wir greifen gerne Anregungen für Verbesserungen auf und werden demnächst z.B. verbesserte Beipackzettel und Hinweise in unsere Internetseiten stellen können.*

**Kennziffer 4**

## Ringversuch

*WTW hat auch beim diesjährigen Ringversuch der Universität Stuttgart in Baden-Württemberg teilgenommen – mit einem Erfolg von 100 % für alle Parameter-Proben-Kombinationen! Die gemessenen Ergebnisse lagen innerhalb aller vorgegebenen Toleranzgrenzen und waren somit als einwandfrei richtig bewertet. Damit hat sich das angebotene WTW Photometrie-System im Abwasserbereich ein weiteres Mal bewährt.*

## Der neue Geschäftsführer der WTW GmbH & Co. KG

# Interview mit Chris McIntire



INTERVIEW

### WATERWORLD

Nova Analytics Corporation, der neue Gesellschafter der WTW GmbH & Co. KG, hat mit 50% + 1 Stimme die operative Führung der WTW übernommen.

Wer ist Nova Analytics und was hat das Unternehmen zu diesem Schritt bewogen?

#### Chris McIntire

Die Nova Analytics Corporation ist ein Unternehmen, das Hersteller von Elektrochemischen Analysesystemen unter einem Dach vereint und deren Produkte weltweit vertreibt. Obwohl Nova Analytics ein junges Unternehmen ist, verfügt das Management über mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Produktion und Distribution von elektrochemischen Messsystemen und den zugehörigen Dienstleistungen. Nachdem Nova Anfang des Jahres die Elektrochemiesparte von Corning Life Science übernommen hat, wurde jetzt auch die Mehrheit an der WTW GmbH & Co. KG erworben und die operative Führung übernommen. Die WTW GmbH & Co. KG ist weltführend in elektrochemischer Messtechnik und eines der bedeutendsten Unternehmen für die Lösung aller analytischen Problemstellungen in der Wasserbehandlungsanalytik.

Nova ist es innerhalb kurzer Zeit gelungen, zwei Unternehmen mit jeweils herausragender Technologie und hohem Bekanntheitsgrad der Marken zu erwerben. Nova ist sich des Wertes dieser vitalen Firmen bewusst und verfolgt die Strategie, im Laborgerätemarkt eine Gruppe von Unternehmen mit starker Technologie und bekannten Markennamen aufzubauen.

### WATERWORLD

Herr McIntire, Sie sind der neue Geschäftsführer. Kannten Sie WTW bereits als führendes Unternehmen in der Wasser- und Abwasser-Messtechnik?

#### Chris McIntire

Ich bin seit mehr als 15 Jahren in der Messtechnik-Branche tätig. Während dieser Zeit habe ich WTW und die WTW-Produkte immer als „Klassenbeste“ bewundert. Die Chance, bei solch einem führenden Unternehmen der Elektrochemie arbeiten zu können, war für mich einer der Hauptgründe für meinen Eintritt bei WTW. Die enorme Wissensbasis bei WTW hinsichtlich kundenspezifischer Anwendungen ist ein außergewöhnliches Potential, das in Zukunft noch viele Früchte tragen kann.

### WATERWORLD

Welche neuen Ziele streben Sie mit WTW und der Nova Analytics Gruppe an?

#### Chris McIntire

Die Zielsetzung für WTW ist ganz einfach: Wir wollen von unseren Kunden als die Besten angesehen werden – in allen Dingen, die wir tun. Wir werden die Qualität und technische Leistungsfähigkeit unseres Produktangebots weiter verstärken. Wir wollen zur Betreuung unserer Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen

ein Customer Care Center von internationalem Standard aufbauen, um den unterschiedlichen Anforderungen unserer Kunden Rechnung zu tragen. Wir wollen unsere Produkte auf breitere, weltweite Märkte bringen – ohne Kompromisse bei der Güte unserer Produkte und Dienstleistungen einzugehen, und gleichzeitig mit einer betriebswirtschaftlichen Effizienz, die uns eine gesunde Ertragsbasis gewährleistet.

WTW wird nicht nur intern durch Eigenentwicklungen wachsen, sondern auch durch Zukäufe. WTW bietet eine starke Basis, die um weitere HighTech-Produktlinien mit hoher Qualität ergänzt werden kann. Die durch die Hauptprodukte erwirtschafteten Erträge werden reinvestiert, um WTWs Produktpalette auszubauen. Mit diesem zweigleisigen Vorgehen will WTW in den nächsten Jahren ein signifikantes Wachstum erzielen.

WTWs Firmenstrategie ist direkt verknüpft mit der Strategie von Nova Analytics. Als Nova-Unternehmen wird WTW ständig wachsenden Zugriff auf Nova's expandierenden Informationspool genießen. Nova Analytics hat in der Messtechnik-Branche mit zwei Firmenkäufen in nur wenigen Monaten einen sprunghaften Einstieg vollzogen. Dieses dynamische Wachstum ist jedoch erst der Anfang, Nova will auch zukünftig die Geschäftsfelder im Laborprodukte-Bereich durch Firmenzukäufe ausweiten.

### WATERWORLD

Welche weiteren Vorteile kann der Kunde zukünftig von WTW erwarten?

#### Chris McIntire

Die Partnerschaft zwischen Nova und WTW bietet Gewinn für beide Seiten, sowohl für unsere Kunden als auch für uns. Erstens: Nova hat WTW wegen seiner herausragenden Technologie und seines loyalen Kundenstamms erworben. Diese Pluspunkte werden weiter ausgebaut und somit bestehenden und zukünftigen Kunden verstärkten Nutzen bringen.

Zweitens: Durch weitere weltweite Firmenzukäufe von Nova wird WTW sofortigen Zugriff auf Technologien, Produkte und Vertriebsnetze erhalten. Diese Synergien werden unseren Kunden direkt zugute kommen in Form besserer und vielfältiger Produkte, verbesserter Anwendungen und breiterer, weltweiter Produktverfügbarkeit.

Das Management von Nova Analytics verfügt zusammen über mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Meßtechnik-Branche. Das Wissen dieses Spezialisten-Teams wird auf WTW fokussiert im stetigen Bemühen, innovative Produkte und Dienstleistungen auf den Markt zu bringen. Davon werden die WTW-Kunden ebenfalls profitieren.

### WATERWORLD

Herr McIntire, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.

Das Eichhörnchen, *Sciurus vulgaris*, gehört zu den bekanntesten und beliebtesten Waldbewohnern. Eingewandert in Parks hat es die Scheu vor den Menschen verloren und „belohnt“ die Futtergaben der Besucher durch sein zahmes und possierliches Verhalten.

# Kleine Tierkunde



Unter den Einsendern werden 5 wertvolle STEIFF-Eichhörnchen „KECKI“ verlost. Viel Glück!

Der angestammte Lebensraum des Eichhörnchens ist der Wald, jedoch fühlt es sich auch in Parkanlagen und größeren Gärten mit Baumbestand heimisch. Seine Lebensweise ist die eines Einzelgängers, nur an bevorzugten Nahrungsplätzen kann man mehrere Exemplare gleichzeitig beobachten.

In Baumwipfeln oder am Ende von stärkeren Ästen baut es sich seinen Kobel, ein kugelförmiges Nest, welches mit Haaren, Moos und Gras ausgepolstert ist. Dieser Kobel hat meist zwei Zugänge, einen „offiziellen“ nach vorne und einen getarnten Fluchtweg nach hinten, denn nur die schnelle Flucht rettet vor dem Hauptfeind, dem Baumrarder.

Eichhörnchen halten keinen Winterschlaf, sie verbringen die kalte Jahreszeit in ihrem Kobel und verlassen diesen nur, um die im Sommer und Herbst gesammelten Nahrungsvorräte aufzusuchen. Diese Eigenschaft machte das Eichhörnchen zum Synonym für Sammeln und Speichern.

**DIE GEWINNER**  
WATERWORLD 6

**Herzlichen Glückwunsch!**

Je einen STEIFF-Eisbär „SIRO“ haben gewonnen:

Volker Jbisch.....Hellenthal  
Reinhard Neumeier.....Arnschwang  
Armin Hast.....Bebra  
Timo Fischer.....Chemnitz  
Werner Küpferling.....Ismaning

Welche Eigenschaft verbindet das Eichhörnchen mit der Meßtechnik?

Beide \_ \_ \_ \_ \_

Die Lösung finden Sie im folgenden Rätsel; die blauen Kästchen zeigen die gesuchte Eigenschaft.

|   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 1 |   |  |  |  |  |  |  |
|   | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |   |  |  |  |  |  |  |
| 4 |   |  |  |  |  |  |  |
|   | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |   |  |  |  |  |  |  |
| 7 |   |  |  |  |  |  |  |

- 1: Himmelskörper
- 2: Quecksilberverbindung
- 3: Trinkglas
- 4: nördliches Gewässer
- 5: geometrische Figur
- 6: radioaktiver Niederschlag
- 7: Traubenernte

## ANTWORT

Falls die vorgesehene Postkarte schon weg ist oder Sie lieber faxen möchten, dann kopieren Sie doch einfach diesen Faxvordruck, füllen ihn aus und faxen ihn an:

WTW Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH & Co. KG  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
D-82362 Weilheim

Fax 0881 183-420

Das Lösungswort lautet:

\_\_\_\_\_

- Bitte senden Sie mir Informationsmaterial zu
  - Kennziffer 1
  - Kennziffer 2
  - Kennziffer 3
  - Kennziffer 4
- Bitte senden Sie mir folgende CD-ROM zu:
  - Applikationen
  - Präsentations-CD IQ SENSOR NET
- Bitte senden Sie mir unverbindlich Ihren Gesamtkatalog „Wasser“ zu:
  - auf Papier
  - als CD-ROM
- Bitte senden Sie mir Ihre Kundenzeitschrift regelmäßig zu.
- Bitte rufen Sie mich zurück unter Tel. \_\_\_\_\_
- Wir haben kein Interesse an Ihren Informationen, bitte streichen Sie uns aus Ihrem Verteiler!

Absender:

Name .....

Vorname .....

Firma .....

Abteilung .....

Straße/Nr. ....

PLZ/Ort .....

Tel. ....

Fax .....

E-Mail .....

Ihre Angaben werden von uns zwecks Verarbeitung in automatisierten Verfahren gespeichert.

Datum .....

Unterschrift .....