

# WATERWORLD

AUSGABE 10 · APRIL 2005

## 60 Jahre WTW:

1945 war ein Jahr der Anfänge. Nach dem Ende des 2. Weltkrieges begannen hoffnungsvoll in die Zukunft schauende Männer in Baracken, Kellerräumen und engen Wohnungen mit Geräte-Entwicklungen. Meist waren selbstgebastelte Radios der erste Überlebensschritt der neuen Firmen. Nach der Währungsreform waren bereits wieder wissenschaftliche Geräte gefordert. Jetzt war neben dem wichtigen Know-How auch das Gespür für den Markt notwendig. Aber die Investitionen in die Zukunft zahlten sich aus. Fortschritt und Qualität, die „Markenzeichen“ der WTW, halfen über Zeiten allgemeiner Rezession hinweg. Von „0“ zur Weltfirma, da muss man schon gratulieren!

Herzlichst Ihr

Johann Heilbock

Oxi  
pH  
LF  
Turb  
TSS  
NH<sub>4</sub>  
NO<sub>3</sub>  
CSB  
TOC  
DOC  
SAK  
BSB

60 Jahre  
WTW  
Qualität

WTW auf der IFAT:  
Halle A4, Stand 143/242

## Kontinuierliche CSB-Messung direkt im Kläranlagenzulauf – hohe Anforderungen an die Technik

Robuste Sensoren sind für On-line Messungen im Abwasser unabdingbar, da die komplette Regelung und Steuerung des Reinigungsprozesses von deren Messwerten abhängig ist. Insbesondere der Zulauf einer Kläranlage stellt höchste Ansprüche an Material und Konstruktion von Sensoren, die hier direkt im Prozess zuverlässige Werte ermitteln sollen.

Durch den Einsatz automatisch arbeitender Sensor-Reinigungssysteme werden verschmutzungsbedingte Fehlfunktionen verhindert. Dabei werden die Sensoren in wählbaren Zyklen mittels Druckluft von Verschmutzungen befreit. Sinnvollerweise erfolgt dies immer direkt vor einer Messung. Das Druckluftsystem hat den Vorteil, dass es

im Winter nicht einfrieren kann und daher auch bei Minusgraden im Freien einsetzbar ist. Aber wie zuverlässig kann so ein System bei der Belastung im Kläranlagenzulauf funktionieren? Erstaunlicherweise sehr verlässlich und ausdauernd: Die im Wasser enthaltenen Feststoffe wirken zusammen mit der Druckluft quasi wie ein „sanftes“ Sandstrahlgebläse und halten die Sensoroberfläche zuverlässig über Wochen hinweg sauber ohne diese selbst anzugreifen.

Dies ist absolute Voraussetzung für eine funktionierende optische Messung. WTW bietet zur Messung des CSB eine spektral arbeitende Sonde an. Diese wertet das komplette UV-VIS-Spektrum von 200 bis 750 nm aus.

(Fortsetzung auf Seite 2)

### INHALT

- 1 ...Erfahrungen aus der Praxis:  
CSB-Messung im Zulauf
- 4 ...Photometrie:  
Mobile Messgeräte
- 5 ...Lexikon:  
Photometer
- 6 ...Erfahrungsbericht:  
Verdünnungs-BSB
- 7 ...Vorschau:  
IFAT 2005
- 8 ...Jubiläum:  
60 Jahre WTW
- 12 ...Rätsel:  
zum Jubiläum

Anhand eines Vergleichsspektrums über denselben Bereich werden die Messung verfälschende Werte wie Trübung, Feststoffe und auch farbige Wasserinhaltsstoffe direkt kompensiert. Dies gelingt infolge der umfangreichen spektralen Information deutlich besser als mit einem einfachen Zweistrahlverfahren, wie es Stand der Technik bei den bisher üblichen Sonden ist. Das spektrale Zeitalter bei WTW ist angebrochen! Und zwar unaufhaltsam!

Diese neuen verfügbaren Technologien haben auch Auswirkungen auf den bisher nur sehr schwer fassbaren Kohlenstoffparameter CSB: Wie kann ein Sensor, der ein Spektrum misst, sinnvolle Rückschlüsse auf einen im Labor so aufwendig zu ermittelnden Wert erlauben? Das Geheimnis steckt im Sensor in Form einer speziellen mathematischen Auswertung. Der hinterlegte Auswerte-

algorithmus basiert auf unzähligen Abwasserproben diverser kommunaler Kläranlagen. Die Mathematik von Zulauf und Ablauf berücksichtigt Besonderheiten in der typischen Abwasserzusammensetzung, Unterschiede in Färbung, Feststoffgehalt usw. Der errechnete Messwert wird direkt als mg/l CSB ausgegeben. Abweichungen im Tagesverlauf und Spitzenbelastungen sind sofort zu erkennen, so dass Zeit bleibt, erforderliche Maßnahmen zu ergreifen. Die bisherigen technischen Möglichkeiten beschränkten sich ja auf ein erst am nächsten Tag verfügbares Messergebnis aus einer Mischprobe – viel zu spät, um noch steuern oder regeln zu können.

Soweit die Theorie.

Doch was zeigen die Erfahrungen aus der Praxis?

## Erfahrungen aus der Praxis:

### CarboVis® 700 IQ direkt im Zulauf einer großen kommunalen Kläranlage

Erprobt wurde diese neue in-situ Sonde in einer KA mit über 200.000 EWG. Die Zulaufmenge bei Trockenwetter beträgt etwa 30 Millionen Liter pro Tag, bei Regenwetter etwa 90 Millionen Liter pro Tag.

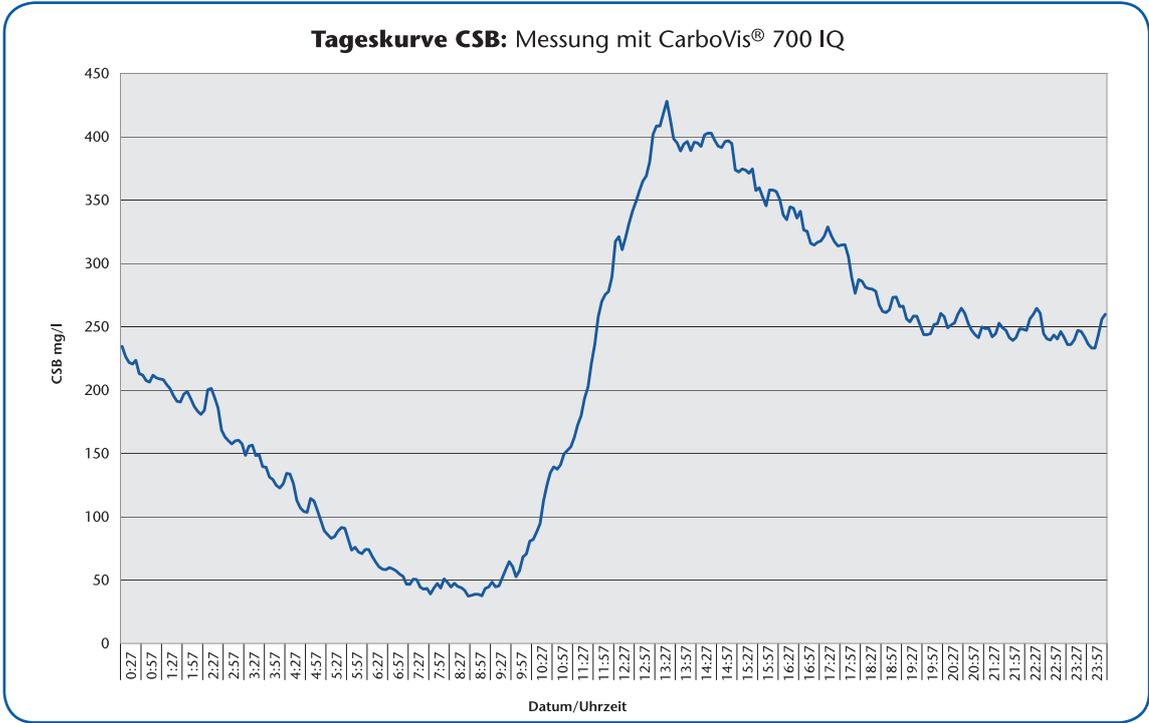
Das Abwasser ist überwiegend kommunal: neben 95 % kommunalem Anteil gibt es allerdings auch einige

kritische, industriell geprägte Einleiter. Mit dem Einsatz der CSB-Sonde CarboVis® 700 IQ sollte geprüft werden, ob die ab und an festgestellten erhöhten CSB-Werte im Kläranlagen-Auslauf auf äußere Einflüsse (z.B. Frachttöße der angeschlossenen Einleiter) oder auf interne optimierbare Prozessparameter zurückzuführen sind. Dazu wurde die Sonde im Kläranlagenzulauf in einem ca. 5 m tiefen Schacht im Rechengebäude installiert. Die CarboVis® 700 IQ wurde an einem Schwimmer befestigt, da es im Zulaufschacht zu Wasserstandsänderungen von bis zu 1,5 m kommen kann. Zum Schutz der Sonde vor mechanischer Beschädigung und Verzopfungen am Druckluftanschluss wurde das Zubehör VIS Set-Inlet verwendet.

Die Sonde lieferte gute Messergebnisse, beispielhaft wird eine typische Tagesganglinie ohne besondere Vorkommnisse gezeigt (siehe Abb.). Erfahrungsgemäß ist die Belastung am Wochenanfang von Montag bis Mittwoch am höchsten, zum Wochenende hin wird sie geringer.

Um die Standardkalibrierung zu überprüfen bzw. optimal dem typischen Abwasser dieser Anlage anzupassen, wurden mehrere Anwenderkalibrierungen durchgeführt: Vor Ort wurde jeweils eine Probe entnommen, der Messwert der Sonde notiert und mit dem später ermittelten Laborwert verglichen und auf dieser Basis kalibriert. Dieses Prozedere wurde innerhalb der ersten beiden Wochen mehrfach durchgeführt. Im weiteren mehrwöchigen Betrieb wurde aus den jeweils verfügbaren 2 h Mischproben im Labor der TOC-Wert bestimmt und mit einem Mittelwert der Sondendaten





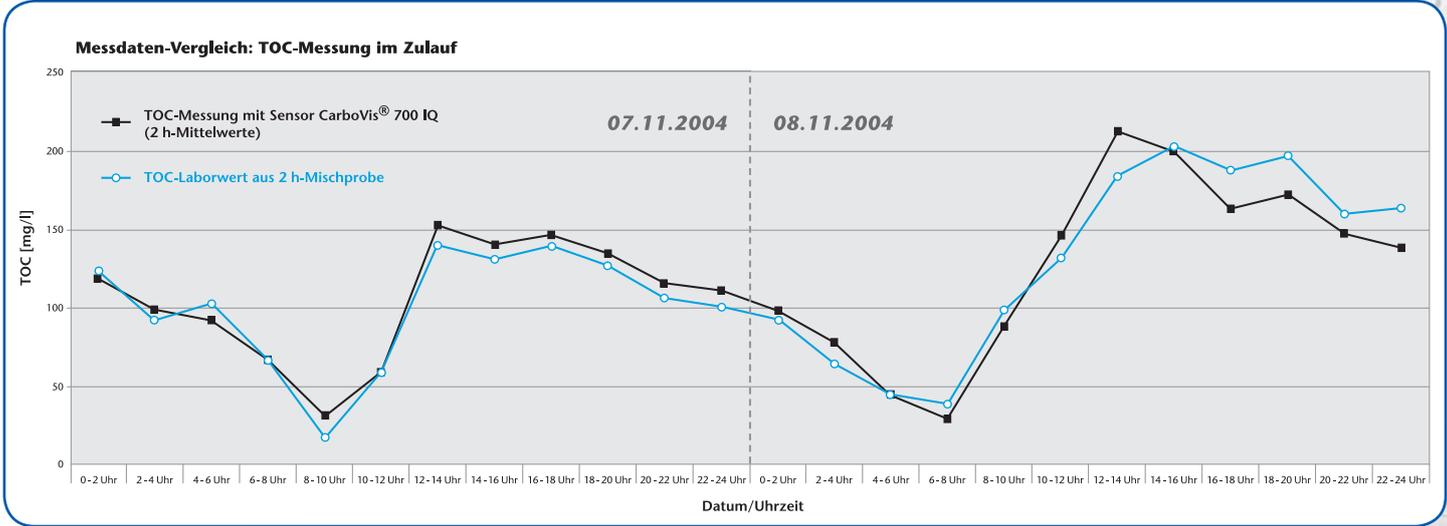
verglichen (s. Abb. „Messdaten-Vergleich“). Diese beiden Werte passten jeweils sehr gut zueinander, weitere Kalibrierungen waren nicht notwendig.

Das Stromausgangssignal der CSB-Messung wurde zur visuellen Überwachung durch das Kläranlagenpersonal an die SPS übergeben. Schließlich wollte man Frachtstöße rechtzeitig erkennen, was bis dato anhand der Analyse der Mischproben im Labor ja absolut unmöglich war.

Die konkrete Steuerung und Regelung der Kläranlagenprozesse war während der Einsatz- und Erprobungszeit der CSB-Sonde CarboVis® 700 IQ nicht geplant.

Mit der Standzeit der CarboVis® war die KA vollauf zufrieden. Die Sonde wurde in der knapp 8-wöchigen Leihstellung zum ersten Mal nach ca. 4 Wochen einer Sichtprüfung unterzogen und gereinigt. Die automatische Druckluftreinigung funktionierte über die gesamte Betriebsdauer einwandfrei. Das eingesetzte Installationszubehör machte die Wasserstandsänderungen ohne Probleme mit und verhinderte das Verzapfen mit Feststoffen. Die erreichte Standzeit von 4 Wochen direkt im Kläranlagenzulauf sieht der Betreiber als vollkommen ausreichend an.

**Kennziffer 1**



# pHotoFlex und pHotoFlex Turb

mobile Taschenphotometer für jeden Einsatz

*Universell und pfiffig ist die Lösung von WTW für die mobile Photometrie!*

*Mit den neuen Taschengegeräten lässt sich an wechselnden Standorten komfortabel und präzise messen: nicht nur photometrische Parameter, sondern bei Bedarf auch gleich noch pH und Trübung.*

So ist das Einsatzgebiet sofort umrissen: Beim Umweltmonitoring, der Prozesskontrolle, oder Flüssigem aller Art – von Wein bis Ab- und Trinkwasser.

Damit man unterwegs nicht ohne den „Deckel“, den Adapter für unterschiedliche Küvetten oder die benötigte Programmnummer und Bedienungsanleitung dasteht: Alles ist in diesem handlichen und kompakten Gerät so integriert, dass nichts vergessen oder verloren werden kann! Und für diesen Einsatzbereich ist die Wasserdichtigkeit selbstverständlich.

## Pfiffig: der Adapter

Der Adapter besteht durch ausgeklügelte Technik: Deckel hochschieben und sofort mit Rundküvetten von  $\varnothing$  28 mm messen. Wer mit Schnelltests in 16 mm Rundküvetten misst, der klappt einfach den integrierten Adapter hoch. Erlaubt sind für die 16 mm Küvetten eine variable Höhe von 91-104 mm.

## Vorteil: Viele unterschiedliche Typen von Testsätzen sind einsetzbar!

WTW bietet für die pHotoFlex Serie nicht nur die herkömmlichen Testsätze an, sondern stellt mit den preiswerten und handlichen Pulvertests sowie den kostengünstigeren Küvetten ohne Barcode und Zertifikat eine optimale Auswahl zur Verfügung – je nach Qualitätsanspruch für das jeweilige Einsatzgebiet!

Die verfügbaren Testsätze (derzeit ca. 65) werden laufend erweitert. Die Liste und Methodendaten der Testsätze, Analysenvorschriften und auch Software-Updates können jederzeit über Internet heruntergeladen werden.

Und damit auch die richtige Programmnummer und Bedienung allzeit bereitsteht, gibt es nicht nur eine praktische, wettertaugliche Folie mit Kurzanleitung und Programmnummern, sondern diese Hilfestellungen findet man auch im pHotoFlex und pHotoFlex Turb selbst: mit der entsprechenden Menüführung am Display und einer Liste mit Methodendaten steht man nie „im Regen“.

## pH:

Wer auch den pH-Wert bestimmen möchte: im Gerät ist die pH-Messung von pH -2,00 – 16,00 mit automatischer Temperaturkompensation integriert. Die gewünschte pH-Elektrode kann aus dem großen WTW-Angebot dazubestellt werden.



## pHotoFlex Turb: Trübung noch dazu!

Dank der Infrarot-Lichtquelle misst die Turb-Variante nicht nur bei 6 Wellenlängen photometrische Testsätze, sondern zusätzlich Trübung von 0 – 1100 NTU/FNU. Für die richtige Kalibrierung sorgt ein Standard-Set mit rückführbaren AMCO®-Standards und eine 3-Punkt-Kalibrierung.

Die optionale LabStation pHotoFlex LS bietet noch mehr Komfort bei Laborauswertung und -bedienung. Sie dient gleichzeitig als Ladestation für das mitgelieferte Akkuset, das alternativ als Zubehör auch einzeln erhältlich ist. Zur vereinfachten Testbearbeitung im Labor unterstützt die LabStation auch einen optionalen Barcode-Leser. Die notwendigen Barcodes finden sich in den Analysenvorschriften und z.T. auf den Packungs-Etiketten.

Kennziffer 2



pHotoFlex mit aufgeklapptem Adapter



LabStation

# Kleines Photometer-Lexikon

## Pipette *ist nicht gleich* Pipette!

*Das Pipettieren ist neben der Probenvorbereitung ein wesentlicher Faktor für die Güte der Messergebnisse. Und kann unter Umständen richtig Geld kosten, wenn die Messwerte durch Pipetten dauerhaft und gleichmäßig falsch sind!*

*Jetzt fragt sich so mancher, was daran eigentlich falsch sein kann: Sehr viel!*

*Ein Fehler, den man meist schnell bemerkt, wäre ein stark abweichendes Pipettiervolumen, z.B. weil man eine Pipette mit variablem Volumen falsch eingestellt hat. Da man die zu erwartenden Messergebnisse meist gut kennt, wird man sofort aufmerksam.*

*Schwieriger ist es jedoch, einen Handhabungsfehler zu erkennen.*

*Und wenn Sie jetzt denken, das kann ja wohl nicht passieren: doch! Ist jedem von uns wahrscheinlich schon mal passiert – denn spätestens wenn man auf eine neue Pipette umsteigt, merkt man wie unterschiedlich sie sind: beispielsweise beim Druckpunkt für das Aufziehen und Auslassen der Flüssigkeit. Man zieht zuviel oder zu wenig auf oder aber drückt nicht die Gesamtmenge in den Testsatz. Wenn man dann auch noch zu schnell in die (unterschiedlichsten) Spitzen ansaugt, kommt schon mal die eine oder andere Luftblase dazu. Und man bekommt weit streuende und falsche Messergebnisse.*

## Wie vermeidet man das?

- Mit der richtigen Qualitätskontrolle: Wer eine Analysenwaage hat, pipettiert einfach wie gewohnt das entsprechende Volumen mit Wasser in ein Becherglas: Die Waage zeigt dann das Gewicht in g an ( $1 \text{ ml} = 1.000 \text{ g}$ ). Dieser Test ist geräteunabhängig und damit für jedes photometrische System gültig.
- Bequemer für die photoLab® Serie: Mit dem PipeCheck (Art.-Nr. 250 498). Der PipeCheck ist eine Prüflösung für Volumen von 2.0, 3.0, 5.0 und 10.0 ml. Sie wird mit destilliertem Wasser verdünnt und photometrisch gemessen. Bei überschrittener Toleranz gibt es von den photoLab®-Geräten als AQS-Unterstützung eine Warnmeldung.

**Und: Nehmen Sie sich ruhig Zeit,  
mit Ihrer neuen Pipette erst einmal „zu üben“.**



Ein Erfahrungsbericht von Barbara Jokschat, Wasserwirtschaftsamt Kempten

# Verdünnungs-BSB im Wasserwirtschaftsamt Kempten

Das Wasserwirtschaftsamt in Kempten im Allgäu mit rund 80 Mitarbeitern gehört zu den derzeit 24 Wasserwirtschaftsämlern in Bayern. Es ist zuständig für drei Landkreise sowie zwei kreisfreie Städte. Insgesamt wird ein Areal von ca. 3350 Quadratkilometern bearbeitet. Die Aufgaben sind vielfältig: Mehr als 200 km Flussstrecke, über 1000 ha Seefläche und 2010 ha Wasserspeicher (Talsperren, Staustufen) gehören zum Einzugsbereich. Daneben fallen Überwachungsaufgaben bei kommunalen und industriellen Abwasseranlagen an, auch Sonderaufgaben wie Bodenuntersuchungen werden übernommen. Der Umfang der im Labor zu bewältigenden Proben beläuft sich im Jahr auf ca. 1300, dabei werden rund 19000 Einzelparameter bestimmt.



BSB-Messungen im Wasserwirtschaftsamt Kempten



Eine wichtige Stellung unter den Untersuchungsmethoden nimmt der Verdünnungs-BSB ein. Dieser wird in DIN EN 1899-1 und DIN EN 1899-2 beschrieben und in der Regel als BSB<sub>5</sub> bzw. BSB<sub>7</sub> ausgeführt. Ungefähr die Hälfte der im Jahr anfallenden 500 BSB-Proben stammen aus Fließgewässern mit entsprechend geringen Belastungen. Hier erübrigt sich die Verdünnungsprozedur, nach fünf Tagen wird einfach der Differenzwert der Sauerstoffkonzentration nach DIN 1899-2 gebildet. Die weiteren Proben kommen überwiegend von Kläranlagen und werden nach DIN 1899-1 behandelt.

Wegen der hier anfallenden Probenmenge und dem Zug zur elektronischen Datenverarbeitung entschied das Labor, das BSB-Messsystem inoLab® BSB/BOD Level 3 (mittlerweile ist das gleichwertige Nachfolgemodell inoLab® BSB/BOD 740 auf dem Markt, Anm. der Redaktion) mit einer selbstrührenden Sauerstoffsonde vom Typ StirrOx® G der Firma WTW anzuschaffen. Die Gerätkombination besteht aus der eigentlichen Messeinheit, der aktiven Multifunktionsbox, sowie einem zur Steuerung benötigten Terminal. Die Arbeit im Labor begann zunächst unter Verwendung des mitgelieferten Standard-Terminals. Wegen der besseren Übersichtlichkeit und Benutzerfreundlichkeit entschloss man sich jedoch, das System auf einen im Labor vorhandenen PC zu übertragen. Das zur Steuerung benötigte Programm MultiLab® pilot ist im Lieferumfang des Gerätes enthalten, kann aber – was für den Benutzer sehr angenehm ist – in der stets neuesten Version kostenlos über Internet aktualisiert werden. Nach dieser einfachen Installation auf dem PC konnte sofort mit der eigentlichen Arbeit begonnen werden. Die Aufgaben sehen wie folgt aus: Alle anfallenden Arbeiten am System lassen sich am PC erledigen, auch die Kalibrierung des Sensors. In der BSB-Routine bestimmt man zunächst die Anzahl der Verdünnungswässer und misst sie durch, dann werden in einem zweiten Schritt die Volumina der Gesamtproben und des Verdünnungswasseranteils eingegeben und deren Sauerstoffkonzentration gemessen. Die selbstrührende Sauerstoffsonde

hat den Vorteil, dass sich der Messvorgang am Sensor selbst starten lässt, der Messwert wird danach automatisch eingespeichert. Den Abschluss bildet die Speicherung unter einer frei wählbaren Probenbezeichnung. Ein Übersichtsfenster zeigt dann auf einen Blick den aktuellen Status aller gemessenen Proben. Damit ist sofort klar, welche Proben gerade inkubiert werden, welche zur Endmessung anstehen und welche bereits fertig gemessen sind. Bei den abschließenden Berechnungen lassen sich offensichtliche Fehlmessungen ausschließen, zudem warnt das Programm den Benutzer bei nicht normgerechten Werten von Proben. Das Programm protokolliert und dokumentiert diese Schritte. Am Ende können alle gemessenen Daten aus der programm-internen Datenbank in PC-gängige Standardformate, z. B. Excel® exportiert werden.

Was im täglichen Betrieb in einem Labor ebenfalls sehr wichtig sein kann: Das Programm ist so verständlich aufgebaut, dass sich notfalls Mitarbeiter und Kollegen (z. B. bei Urlaubs- oder Krankheitsvertretungen o. ä.) mühelos und ohne großen Zeitaufwand einarbeiten können.

Zum Schluss sei nochmals auf den großen Vorteil des Downloads vom Internet hingewiesen. Da sich manchmal Messverfahren ändern, erfolgt die entsprechende Umsetzung einfach durch einen Programmupdate. Damit kann der Benutzer sicher sein, dass er immer aktuelle Software enthält. So erweiterte die Firma WTW z. B. auf Anregung durch das Labor des Wasserwirtschaftsamtes Kempten die BSB-Software auf die Anforderungen der DIN 1899-2, um die Messungen von unverdünnten Proben zu erleichtern. Diese Änderungen kommen dann allen Nutzern dieses Systems zugute.

Fazit: Das inoLab® BSB/BOD Level 3 ist ein wertvolles Hilfsmittel zur BSB-Bestimmung bei größerem Proben-Durchsatz und auch eine große Erleichterung in der analytischen Qualitätssicherung, die angenehmste Bedienung erfolgt über den PC.

## Multi-Sensor Varlon AN

### Mit einem Sensor direkt im Prozess Ammonium und Nitrat messen

- Interessieren Sie sich für die Messung von Ammonium und/oder Nitrat auf Ihrer Anlage?
- Wollen Sie vielleicht sogar beides an einer Stelle mit nur einem einzigen Sensor messen?
- Voll kompensiert und unabhängig von störenden Wasserinhaltsstoffen?
- Zu geringen Investitionskosten?

Wenn Sie mindestens eine der o.g. Fragen mit ja beantwortet haben, dann sollten Sie auf der IFAT bei WTW vorbeischaun: Halle A4, Stand Nr. 143/242. Es wartet eine absolute Neuheit auf Sie!

## pHotoFlex Serie

### Photometrisches Multitalent für unterwegs

Endlich vor Ort in wässrigen Lösungen messen! Auch Wein oder Saft – pH und Trübung gleich inklusive.

Ein einzigartiger Adapter macht es möglich. Er ist unverlierbar im Gerät integriert und bietet dadurch eine ungeheure Flexibilität: Von verschiedenen Küvettentypen für große Messbereiche über die Trübungsmessung von 0 – 1100 NTU/FNU bis hin zu einem großen Angebot an unterschiedlichster Chemie. Eine genaue Beschreibung finden Sie auf Seite 4. Und zum Anschauen auf die IFAT.

## Turb 430 IR

### Mobile+ präzise Trübungsmessung

Das neue portable Trübungsmessgerät Turb 430 IR misst von 0 - 1100 NTU/FNU und bietet bewährte WTW Qualität in robuster Bauweise mit präziser Optik. Der Messbereich wird automatisch erkannt: auch im unteren Bereich wie beim Trinkwasser kein Problem! Die Messung erfolgt mit einer Infrarot-Lichtquelle als nephelometrische Messung (90° Streulicht) und erfüllt damit die Forderungen der DIN 27027/ ISO 7027. Das Turb 430 IR zeichnet sich durch eine einfache Bedienung mit einer komfortablen Menüführung auf dem großen, beleuchteten Display aus. Die Kalibrierung erfolgt über eine automatische 3-Punkt-Kalibrierung mit den mitgelieferten AMCO®-Standards (0.02 – 10 – 1000 NTU). Messwerte und Kalibrierprotokoll können über die RS 232 Schnittstelle ausgegeben werden.

## IQ SENSOR NET –

### die digitale und universale Systemplattform

#### jetzt auch für den Ersatz von einzelnen Messstellen

Mit dem neuen **On-line Messsystem 182** rundet WTW seine Systemplattform IQ SENSOR NET ab:

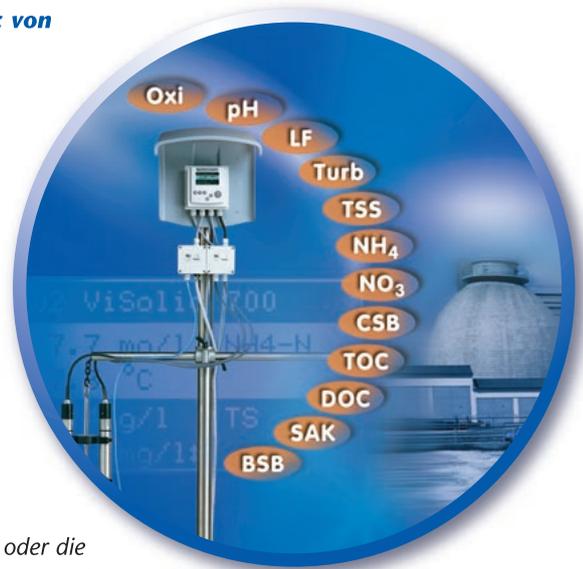
Es handelt sich dabei um einen besonders kompakten Zwei-Kanal Messumformer mit integriertem Netzteil, Controller, Bedieneinheit und wahlweise digitalen oder analogen Ausgängen.

Damit ist das System 182 prädestiniert für den Ersatz oder die Ergänzung einzelner Messungen auf bestehenden Kläranlagen:

- Zwei beliebige Sensoren aus einer Auswahl von 19 verfügbaren digitalen Sensoren anschließbar
- Alle Parameter von pH, Redox, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Temperatur und Trübung/Feststoff bis hin zu den Nährstoffparametern Ammonium, Nitrat und CSB sind damit direkt in-situ messbar
- Stromversorgung über Weitbereichsnetzteil (100-240 VAC) oder 24 V
- Digitale Ausgänge Profibus oder Modbus
- Analogversion mit Analogausgängen und Relais

Typische Applikationen, wie die Steuerung und Regelung der Nitrifikation/Denitrifikation lassen sich mit einem einzigen System 182 bewerkstelligen: Einfach Sauerstoff- und Ammonium- bzw. Nitratsonde anschließen und mit den sofort verfügbaren Messdaten den Prozess steuern.

Kennziffer 4



**WTW** auf der IFAT:  
Halle A4, Stand 143/242

**IFAT**  
2005

## INTERVIEW



Frau Petra Slevogt-Winkler ist das einzige Kind von Dr. Karl Slevogt und seiner Ehefrau Eva.



Dr. Karl Slevogt, Firmengründer und Wissenschaftler

## INTERVIEW ZUM FIRMENGRÜNDER MIT FRAU PETRA SLEVOGT-WINKLER

**WATERWORLD:**

*Frau Slevogt-Winkler, Ihr Vater war ein bedeutender Wissenschaftler und bekannter Unternehmer, aber wie verlief sein Weg bis zu diesem Ziel?*

**Petra Slevogt-Winkler:**

*Mein Vater Karl Slevogt wurde am 09. Mai 1912 in Apolda/Thüringen geboren. Die Liebe zur Technik wurde ihm in die Wiege gelegt, denn sein Vater, mein Großvater Karl J. Slevogt war ein bekannter Automobil-Konstrukteur und Rennfahrer. Er stellte beispielsweise im Jahre 1909 einen Geschwindigkeitsweltrekord für Vierzylinder mit 130 km/h auf und entwickelte erstmals ein stromlinienförmiges Rennauto.*

**WATERWORLD:**

*Damit war natürlich eine technisch orientierte Ausbildung vorbestimmt?*

**Petra Slevogt-Winkler:**

*Das war selbstverständlich. Er studierte an den Hochschulen Hannover, Graz und Würzburg Physik und promovierte mit einer Arbeit über „Dispersion und Absorption elektrischer Wellen in Alkoholen und wäßrigen Lösungen“. Hier wurde sozusagen der Grundstock für die späteren Hochfrequenz-Dekameter für Wassergehaltsbestimmungen und Strukturuntersuchungen gelegt.*

**WATERWORLD:**

*Auch seine Habilitationsarbeit hatte doch ein ähnliches Thema?*

**Petra Slevogt-Winkler:**

*Ja, er arbeitete als Assistent am Physikalischen Institut der Bergakademie Clausthal und habilitierte mit der Arbeit „Über die Fortpflanzung ultrakurzer Wellen längs eines dielektrischen Leiters“. Später wurden diese Erfahrungen z.B. bei der Entwicklung eines Höchsthfrequenz-Dekameters mit Hohlleiter-Systemen verwertet.*

**WATERWORLD:**

*Frau Slevogt-Winkler, Ihre privaten Erinnerungen an Dr. Slevogt liegen natürlich in einer anderen Zeit. Wie würden Sie Ihren Vater als Unternehmer charakterisieren?*

**Petra Slevogt-Winkler:**

*Nun, er war eine Persönlichkeit, die überall großes Ansehen genoss. In einer ungewissen Zeit wagte er mit Mut und voller Ideen, aber wie so viele auch ohne Geld, den Schritt in ein eigentlich unsicheres Unternehmen, das er dann mit Idealismus und Überzeugungskraft zum Erfolg führte.*

**WATERWORLD:**

*Allein kann ein solches Unternehmen aber nicht gelingen, Unterstützung durch Mitarbeiter war wohl auch notwendig?*

**Petra Slevogt-Winkler:**

*Bereits 1946 hatte mein Vater 4 Mitarbeiter. Er verstand es, „seine“ Leute zu motivieren und sie vertrauten seinem Können. Zwei dieser Mitarbeiter der ersten Stunde waren bis zu ihrer Pension noch in führenden Positionen in der Firma tätig. Als mein Vater 1976 starb, war aus dem Einmann-Betrieb eine stabile, weltweit tätige Firma mit über 150 Mitarbeitern gewachsen.*

**WATERWORLD:**

*Frau Slevogt-Winkler, wir wissen natürlich, dass Dr. Slevogt neben seinem Unternehmen noch eine weitere Liebe hatte, sein spezielles Hobby als Wissenschaftler war ...?*

**Petra Slevogt-Winkler:**

*Es ist bekannt, dass sein wissenschaftliches Interesse der Raumfahrt galt. Mein Vater war leidenschaftlicher Raumfahrtspezialist. Er ist Träger der Nicolaus-Copernicus-Medaille in Silber, war Vizepräsident des Kuratoriums „Der Mensch und der Weltraum“ und Mitglied des Beirats für Luft-, Raumfahrt und Meeresforschung im Deutschen Museum in München.*

*Mein Vater wird mir stets als ein einzigartiger und sehr beliebter Mensch in Erinnerung bleiben, der hier in Weilheim bei allen Mitbürgern hohes Ansehen genoss!*

**WATERWORLD:** *Frau Slevogt-Winkler, wir danken Ihnen für den Blick in das erfolgreiche Leben eines ungewöhnlichen Mannes.*

**INTERVIEW ZUR VERTRIEBSHISTORIE MIT FRAU FORSTER**
**WATERWORLD:**

*Frau Forster, Sie haben praktisch 45 Jahre die Firmengeschichte hautnah erlebt und speziell den „Vertrieb“ mitgestaltet. Wie war damals die Abteilung Vertrieb aufgebaut?*

**Frau Forster:**

Am Anfang gab es keine Abteilung Vertrieb. Dr. Slevogt selbst war viel unterwegs, um neue Geschäftsverbindungen und Kontakte zu knüpfen. Alles was über eine Routine-Anfrage hinaus ging wurde dann im Labor behandelt. Das Hauptstandbein der Firma waren damals die Messgeräte zur Bestimmung der Dielektrizitätskonstanten.

**WATERWORLD:**

*Ein schreckliches Wort! Aber was sagte dieser Wert aus?*

**Frau Forster:**

Nun, in der Abkürzung „DK“ ist es nicht mehr so kompliziert. Mit den DK-Messgeräten konnte man beispielsweise schnelle Wassergehaltsbestimmungen in allen möglichen Stoffen durchführen. Einsatzbereiche waren Feuchtebestimmung in Tabak oder in Getreide, aber auch in vielen Fertigprodukten wie Kindernahrung und Milchpulver war der Wassergehalt als Faktor für die Haltbarkeit enorm wichtig. Und jedes verkaufte Gerät wurde vor der Auslieferung im Labor geeicht, oft im Beisein des Kunden.

**WATERWORLD:**

*Vertrieb und Labor waren also eins?*

**Frau Forster:**

Eigentlich ja. Die Kundenberatung und -betreuung war immer Sache des Labors. Jeder Interessent bekam damit von vorneherein ein qualifiziertes Angebot. Ein Großkunde bestand sogar einmal auf der Lieferung einer Laborantin zu den Messgeräten. Auch diesen Wunsch konnte WTW erfüllen und stellte (auf ihren eigenen Wunsch) eine Mitarbeiterin frei.

**WATERWORLD:** *Frau Forster, wir danken Ihnen für den Rückblick in ungewöhnliche und bestimmt auch aufregende Vertriebszeiten.*

**WATERWORLD:**

*Aber später hat sich doch die Vertriebsstruktur geändert?*

**Frau Forster:**

Natürlich, mit unserem ersten Aussendienstmitarbeiter, Herrn Akemann, hatten wir 1960 in Essen eine industriennahe Vertriebsstelle in einem wichtigen Verkaufsgebiet errichtet. Weitere folgten bald und Ende der 80er Jahre hatten wir ein enges Verkaufsnetz mit 17 AD-Büros über die BRD gelegt. Vom Großhändler bis zum kleinsten Einmann-Laborhandel hatten wir durch unsere Präsenz vor Ort sozusagen zusätzliche „Mitarbeiter“ im Vertrieb.

**WATERWORLD:**

*Sie betonen hier Deutschland, wie sah es denn im Exportbereich aus?*

**Frau Forster:**

Dr. Slevogt war auch als Wissenschaftler international angesehen. So konnte er schon Anfang der 60iger Jahre auf Vertretungen in den USA (Gebr. Kahl), in Italien (Fa. Moll in Rom), in Frankreich (Labo Moderne in Paris) oder in Österreich (Fa Kühnel in Wien) zurückgreifen.



Frau Lilo Forster begann ihre Laufbahn in der Firma WTW am 1. August 1954. Als Physiklaborantin übernahm sie später die Leitung des Labors, wechselte dann in den Bereich Vertrieb und führte als Assistentin des Vertriebsleiters und später des Geschäftsführers die im Außendienst tätigen Mitarbeiter. Eine weitere Aufgabe war die Organisation aller Messen, Ausstellungen und Verkaufsschulungen. Im Juli 1998 wurde Lilo Forster zwar in den Ruhestand verabschiedet, sie nimmt aber immer noch regen Anteil an der Firmengeschichte.

## JUBILÄUM

1945

1950

1955

1960

1965

1970

1975

## Firmengebäude



Jahr	Ereignis
	Der Start (nach dem Krieg): Dr. Slevogt repariert Radiogeräte in Wessobrunn
1945	1. Sept.: Dr. Slevogt gründet im sogenannten Eitzenberger-Haus das Ingenieurbüro für Elektrophysik und Aufbereitung. Dieses erste, in Wessobrunn gemietete Firmengebäude war bis 1949 Heimstatt des Ingenieurbüros.
	1. Januar: Dr. Slevogt erhält die offizielle Lizenz für das Ingenieurbüro
1946	1. Januar: Der erste Lehrling wird eingestellt: Erwin Seelos (viele Jahre später, Obering. E. Seelos) Jahresmitte: Der Betrieb hat bereits 4 Mitarbeiter und fertigt Radiogeräte Modell „Thassilo“
1947	Die Jahresproduktion der Thassilo-Radiogeräte liegt bereits bei 200 Stück
1948	Das Ingenieurbüro wird umgewandelt in eine GmbH und umbenannt in WTW (Wissenschaftlich-Technische Werkstätten). Gesellschafter sind Dr. Slevogt (2/3-Anteil und sein Stiefsohn Peter Dörffel 1/3) Das erste DK-Messgerät wird entwickelt (und von den Chemischen Werken Hüls gekauft)
1949	Wasserbestimmung im Tabak mit dem Dekameter DK 03 und entsprechender Tabakmesszelle: Auf Tabak lag ein hoher Einfuhrzoll, den man für den Wasseranteil des Tabaks natürlich nicht bezahlen wollte und musste. Erster Kunde war die Firma Reemtsma in Hamburg.
1950	Erste Ausstellung der WTW Messgeräte auf der Achema in Frankfurt
1954	Umzug von Wessobrunn nach Weilheim in die Trifthofstraße (damals noch Gemeinde Polling) Das erste WTW Taschen-pH-Meter (Modell pH 54) wird auf den Markt gebracht
1956	Schnellwasserbestimmung in Getreide mit dem Hygrofix, ab 1957 mit amtlicher Eichung Laborbrand: Aus einem Sägemehlofen im chemischen Labor springt das Feuer auf die Laboreinrichtung über. Nur Sachschaden.
1957	Dipolmeter zur Bestimmung von Dipolmomenten organischer Substanzen, Messfrequenz 2 MHz
1958	MOM 11: Widerstandsmessgerät bis $10^7$ MOhm zur Bestimmung des elektrischen Widerstandes hochisolierender Kunststoffe Anbau eines Laborgebäudes
1960	Tieftemperatur-Messplatz zur Bestimmung der Dielektrizitätskonstanten und des Dielektrischen Verlustes von Folien im Tieftemperaturbereich (Kühlung mit flüssiger Luft) Erste Auslandsvertretungen werden aufgebaut: Holland, Frankreich, Österreich, Japan, Italien, Schweiz, USA, Indien, Belgien.
1962	Hochfrequenz-Titrimeter HFT 30 nach Prof. Pungor Tecometer: Photometer für die Fa. Boehringer, Mannheim und Tutzing
1963	WTW-Austria wird gegründet: Sitz in Rum bei Innsbruck. Hier wurden u.a. Messgeräte zur Bestimmung mechanischer Messgrößen gebaut, die EG-Meter nach Kotta's. Der „Kanalspion“, das batteriebetriebene, registrierende pH-Gerät pH 200 wird entwickelt und findet speziell in der kommunalen Kanal- und Einleiter-Überwachung großen Anklang
1964	pH-Messung im Blut mit der zum Patent angemeldeten Blutmesszelle
1965	Erster elektrochemischer, fremdpolarisierter Sauerstoffsensoren mit langzeitstabiler Gelfüllung

1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010

s c h i c h t e



Jahr	Ereignis
1968	Disk-Elektrophorese nach Dr. Strauch, präparativ und analytisch: Trennung hochmolekularer Blutstoffe im Polyacrylamid-Gel
1969	Grundsteinlegung der Valentiner-Halle
1970	WTW erhält die silberne DECHEMA-Medaille
1972	60. Geburtstag von Dr. Slevogt verbunden mit der Einweihung der Valentiner-Halle
1974	Ionenmeter und Ionenselektive Elektroden (ISE) werden für den industriellen Einsatz getestet
1976	08. Mai: Einweihung des Harms-Hauses (für Verwaltung und Forschung & Entwicklung)
	05. Dezember: Dr. Slevogt stirbt im Krankenhaus Weilheim
1982	Einführung des weltweit ersten nullstromfreien Sauerstoffsensors für Feldmessungen
1986	TriOxmatic® und OxiCal®: Erster 3-Elektroden-Sauerstoffsensor mit vollautomatischer Präzisionskalibrierung an Luft
1987	Wirtschaftsminister Anton Jaumann überreicht der WTW den Staatspreis in Gold für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der technischen Neuerungen
	TetraCon®: Erster 4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor für die portable Wasseranalytik
1990	21. Juni: Einweihung Dr. Slevogt-Haus
1993	Als erster bayerischer Hersteller von Sauerstoff-, pH- und Leitfähigkeits-Messsystemen wird die Firma WTW vom TÜV-Bayern nach ISO 9001 zertifiziert.
1995	OxiTop®: Einführung des manometrischen Systems zur quecksilberfreien BSB-Bestimmung mit direkter BSB-Anzeige in mg/l
1998	PurCon®: Mit dieser neuen Probenaufbereitung gelingt WTW die Ablösung herkömmlicher Filtrationssysteme in der Anlagentechnik
	Erstes WTW Spektralphotometer
1999	Eine neue Laborgeräte-Familie wird vorgestellt: inoLab®: Mit 3 Funktionslevels werden neue Maßstäbe bei analytischen Messungen von pH, mV, Sauerstoff, Leitfähigkeit und Temperatur gesetzt
2000	Einführung von TresCon®, dem modularen Analysensystem zur kontinuierlichen Messung von Ammonium, Nitrit, Nitrat und Phosphat
2001	Die erste WATERWORLD erscheint IQ SENSOR NET – das Multiparameter-Messsystem bietet grenzenlose Möglichkeiten in der On-line Messung
2002	PurCon® IS ermöglicht Probenahme direkt vor Ort ohne große Pumpe NitraLyt 700 IQ ergänzt die AmmoLyt® 700 IQ um einen weiteren Stickstoffparameter (Nitrat) im Bereich der On line „in situ“-Messung
2003	Nova Analytics Corporation erwirbt die Mehrheit an der WTW GmbH und übernimmt die operative Führung
2004	Multiparameter-Gerät Multi 350i setzt Maßstäbe im Bereich der robusten Taschengeräte
	Die spektralen Sensoren NitraVis®, CarboVis® und NiCaVis® eröffnen völlig neue Möglichkeiten im Bereich der kombinierten On-line Kohlenstoff-, Nitrat- und Feststoffmessung für Anwendungen im Abwasser



**MIT WTW GEWINNEN**

Das große (60 Jahre WTW) und das kleine Jubiläum, die 10. WATERWORLD liegt vor Ihnen und sind Anlass genug, das auch beim beliebten Preisrätsel zu würdigen.

**DIE GEWINNER**  
WATERWORLD 9

**Herzlichen Glückwunsch!**

Je einen STEIFF-Orca haben gewonnen:

- |                         |              |
|-------------------------|--------------|
| <b>Raimund Kirchner</b> | Baunach      |
| <b>Stephan Bretsch</b>  | Remscheid    |
| <b>Marco Konrad</b>     | Langerringen |
| <b>Doreen Kake</b>      | Sinzig       |
| <b>Kersten Fetzer</b>   | Reinheim     |

# Zum Jubiläum



Unter allen Einsendern wird deshalb als Hauptpreis ein Wellness-Wochenende für 2 Personen verlost (Rechtsweg wie immer ausgeschlossen).

Als „Trostpreis“ verlosen wir zusätzlich noch 5 STEIFF-Husky's.

Im schönen Oberbayern haben wir für Sie in Bad Kohlgrub, in Deutschlands höchstgelegenen Moorheilbad, das Arrangement „Silberdistel“ im Hotel Johannesbad gebucht:

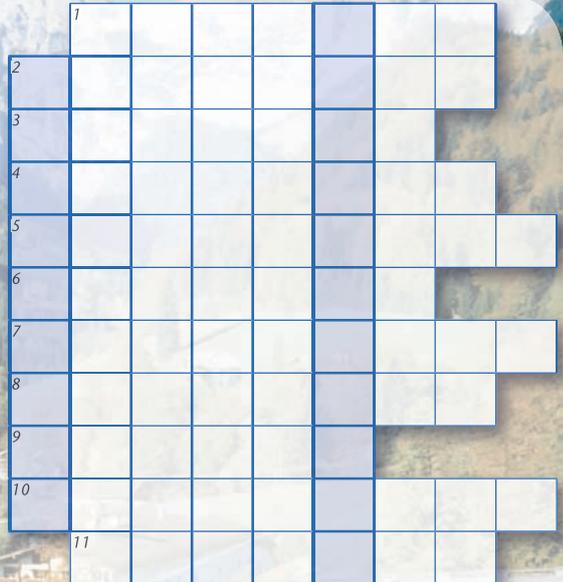
3 Übernachtungen im Doppelzimmer, Frühstücksbuffet, Halbpension mit 4-Gang-Menü und eine sensitive Aromamassage gehören ebenso dazu wie die kostenlose Bereitstellung von Fahrrad, Rucksack usw., liegen doch weitere Touristenzentren wie Oberammergau, Garmisch-Partenkirchen mit der Zugspitze und Füssen mit den Königsschlössern praktisch vor der Haustüre.

**Hier die Rätselfrage:**

Welches vom Firmengründer Dr. K.E.Slevogt festgeschriebene Motto begleitete die Firma WTW auf ihrem erfolgreichen Weg?

Wie immer finden Sie die Lösung im folgenden Rätsel. Die 1. und 6. Reihe senkrecht verraten es Ihnen.

Wir wünschen Ihnen Spaß beim Lösen und Glück bei der Verlosung.



1. Hat Bell erfunden
2. Er ist immer dagegen
3. Gewaltsame Änderung
4. Will mitgenommen werden
5. Wens betrifft, hörts mit Stolz
6. Edgar Wallace kannte es als Tuch
7. Eine Eigenschaft der Masse
8. Petri's Jüngerin
9. Titel in der Türkei, auch Kara Ben Nemsı war einer
10. Bestimmung im Labor
11. Die Weltmeere betreffend

**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  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
D-82362 Weilheim

**Fax 0881 183-420**

Die Lösung lautet:

\_\_\_\_\_  
und  
\_\_\_\_\_

- Bitte senden Sie mir Informationsmaterial zu:
- Kennziffer 1     Kennziffer 2
- Kennziffer 3     Kennziffer 4

Bitte senden Sie mir unverbindlich den Katalog:

- „Messtechnik für Labor und Umwelt 2005“
- „On-line Messtechnik 2005“
- gedruckt     als CD-Rom
- Bitte senden Sie mir die CD-Rom „Grundlagen der Messtechnik“ zu.
- Bitte senden Sie mir Ihre Kundenzeitschrift regelmäßig zu.
- Bitte zurückrufen unter Tel. \_\_\_\_\_
- 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 .....