

WATERWORLD

AUSGABE 24 · APRIL 2012

Ultraschall – die der Natur abgelauschte Messtechnik

Nicht erst seit dem „Echo vom Königssee“ weiß man, dass Schall zurückkommt, wenn er auf eine Felswand trifft. Sagt doch schon ein altes Sprichwort: wie man in den Wald ruft, schallt es zurück! Im hohen Frequenzbereich haben beispielsweise die Fledermäuse dieses Echoprinzip für ihre Jagd im Dunkeln optimiert. Neben dem Erkennen von Hindernissen ermöglicht das Echo auch das Ansprechen von geeigneter Beute. Über Echolot fanden Laufzeiten von Schall und Druckwellen ihre Anwendung in Technik und Wissenschaft. Die moderne computergesteuerte Messtechnik erlaubt uns nun, unterschiedliche Schichtungen selbst im Mikrobereich zu bestimmen und damit Qualitätskontrollen und -überwachungen zu optimieren.

Bei Überwachung fällt mir ein, auch die sogenannten Radarfallen arbeiten nach dem Echoprinzip bei höchsten Frequenzen. Dass wir hier verschont bleiben

wünscht uns allen

Ihr

Johann Heilbock



WTW ergänzt sein Sensorenprogramm für das IQ SENSOR NET

Schlammspiegelmessung mit dem neuen digitalen Sensor IFL 700 IQ

Der Schlamm Spiegel im Fokus: Eine wichtige Messgröße auf der Kläranlage ist der Schlamm Spiegel. Es handelt sich um die Grenze von abgesetztem Schlamm zum überstehenden Trüb- oder Klarwasser, wobei die Lage des Schlammspiegels im Abstand zur Wasseroberfläche (Schlammspiegeltiefe) oder als Abstand vom Beckenboden (Schlammspiegelhöhe) angegeben wird. Die genaue Kenntnis der Lage des Schlammes ist vor allem in Prozessstufen der Phasenseparation wichtig. Bei der Abwasserreinigung, einer sehr häufigen Anwendung für Schlammspiegelmessungen, ist Schlamm allgegenwärtig. Typische Messorte auf einer Kläranlage sind Vorklärung, Eindicker und Nachklärung. Dabei können gerade die Prozessbecken der Vor- und Nachklärung sehr unterschiedlich gestaltet sein. Zu finden sind in der Regel kreisrunde sowie rechteckige, langgestreckte Becken. Der Schlamm sedimentiert in diesen Becken. Räumler sorgen dafür, dass sich der Schlamm in Trichtern sammelt, bis er letztlich abgezogen wird.

(Fortsetzung auf Seite 2)

INHALT

- 1 ... IFL 700 IQ
Schlammspiegelmessung
mit neuem WTW-Sensor
- 4 ... sicher in die Zukunft
Mit IQ SENSOR NET
- 6 ... Lexikon
Photometer
- 7 ... Neuheiten:
pHotoFlex STD
- 8 ... Rätsel:
Mit WTW gewinnen

IFL

Als IFL (Interface Level) wird das Niveau der Trennschicht zwischen abgesetztem Schlamm und überstehendem Trüb- oder Klarwasser bezeichnet.

Effiziente Schlammregelung und -überwachung auf Kläranlagen

Der Sensor IFL 700 IQ eignet sich vor allem für den Einsatz in der Abwasserreinigung. Er kann problemlos in klaren, trüben sowie schwer belasteten Medien mit hohem Feststoffanteil eingesetzt werden. Die Schlammspiegelmessung unterstützt vor allem

- die Optimierung/Regelung des (Primär-) Schlammabzugs
- das Management des Rücklaufschlammes
- die Überwachung des Absetzverhaltens
- die Vermeidung von Schlammabtrieb

Letzteres kann unter Umständen zu Grenzwertüberschreitungen im Ablauf führen. Ein kostspieliges Szenario, was es zu verhindern gilt.

Verlässliches Ultraschall-Messprinzip

Der IFL 700 IQ basiert auf dem Ultraschall-Messprinzip, wobei die Bestimmung des Schlammspiegels über die Laufzeit des Echos ermittelt wird. Im Gegensatz zu optischen Schlammspiegel-Messsystemen bietet dieses kontinuierliche Messprinzip wichtige Vorzüge, die sich durch niedrigere Investitions- und Betriebskosten, einen geringeren Wartungsaufwand sowie höhere Datenverfügbarkeit zeigen.

Intelligente Messwertverarbeitung

Besonderes Augenmerk bei dem neuen Sensor von WTW wurde auf die Messwertverarbeitung gelegt. Unterschiede in der Schlammichte in Abhängigkeit von der Tiefe können grundsätzlich immer dann gut detektiert werden, wenn das Messsystem die Trennzonen gut voneinander unterscheiden kann. Allerdings gibt es prozessbedingte Umstände, die eine solche Unterscheidung erschweren. So zum Beispiel durch bewegte Räumler, Schwebeschlamm oder Aufwirbelungen. In diesen Fällen hilft die intelligente automatische Erkennung des Sensors, die Signale richtig zu interpretieren. Das System ist in der Lage, dünnen Schwebeschlamm, irrelevante Signale (z.B. feste Einbauten oder durchfahrende Räumler) und Signalschwankungen vom abgesetzten Schlamm zu unterscheiden und bei Bedarf auszublenden. Dadurch stehen dem Anwender auch unter schwierigen Bedingungen stets verlässliche Messwerte zur Verfügung.

Einfache Handhabung

Auch bei diesem neuen Sensor steht die einfache Bedienung und Anwenderfreundlichkeit im Vordergrund. Die Anforderungen an die Einstellungen für den normalen Betrieb sind minimal. Das System liefert bereits nach Eingabe der Beckentiefe und Eintauchtiefe des Sensors erste Messergebnisse. Bei schwierigen Applikationen kann optional auf weitere Einstellungen zurückgegriffen



werden, die den Anwender bei seiner Applikation zielführend unterstützen. Zur Visualisierung dient ein Tiefenprofil, in dem die Messsignale in Abhängigkeit von der Tiefe dargestellt sind.

Wartungsarmer Betrieb

Der kalibrierfreie Sensor ist sofort einsatzbereit. Das System ist langzeitstabil und wird im Hause WTW werkskalibriert. Der IFL 700 IQ besitzt eine hochwertige Ausführung in rostfreiem Edelstahl, dessen Oberfläche speziell behandelt ist, um biologischen Aufwuchs zu vermindern. Der Sensor verfügt über ein automatisches Reinigungssystem in Form eines berührungslosen Abstreifers. Die Materialeigenschaften und Konstruktion sind so gewählt, dass er ohne Wartung über sehr lange Zeit hinweg für einen sicheren Messbetrieb sorgt. Störungen durch Schmutz und Luftblasen am Ultraschallkopf werden so effektiv und kosteneffizient verhindert.

Kosteneffiziente IQ Technologie

Der IFL 700 IQ ist, wie die Modellbezeichnung schon vermuten lässt, speziell für das IQ SENSOR NET entwickelt worden. WTW hat mit diesem System in Punkto Flexibilität, Modularität und Sicherheit neue Standards gesetzt. Insbesondere das System 2020 XT mit großem Display, Grafikfunktionen, USB-Anschluss und Fernüberwachung über moderne Kommunikationsmöglichkeiten oder LAN-Verbindung bietet hier einzigartige Vorteile. Zudem erlaubt der Controller den Anschluss von bis zu 20 digitalen Sensoren – ein Vorteil der sich gerade bei größeren Systemen sehr positiv auf die Kosteneffizienz auswirkt.

Kennziffer 1



Der berührungslose Abstreifer hält den Ultraschallgenerator frei von Luftblasen und Aufwuchs.



SICHER IN DIE ZUKUNFT MIT IQ:

AM BEISPIEL DER IQ SENSOR NET ERWEITERUNG IN KARLSHULD



(Abb. 1) Auslieferung eines der ersten neuen UV-VIS Sensoren an Betriebsleiter Ludwig Wiblishauser



(Abb. 2) Installation des neuen UV-VIS Sensors



(Abb. 3) Installierte IQ Sensoren für Nitrat, Ammonium und Sauerstoff im Belebungsbecken

Auf der Kläranlage Karlshuld wird seit 2005 ein IQ SENSOR NET System 2020 eingesetzt. Messparameter waren Sauerstoff und Redox im Belebungsbecken sowie pH im Kläranlagenablauf.

Eine Erweiterung des IQ SENSOR NET Systems erfolgte im Zuge einer Ertüchtigung/Optimierung der Kläranlagenregelung im Jahr 2011. Von einer rein sauerstoffbasierten wurde auf eine dynamische Prozessregelung unter Verwendung der Messparameter Sauerstoff, Nitrat und Ammonium umgestellt. Auch der brandneue optische Nitratsensor NitraVis® von WTW konnte am bestehenden IQ-System sofort, ohne Softwareupdate, eingesetzt werden. Das Aufmacherbild zeigt ein 360°-Panoramafoto der Anlage, aufgenommen von der Schnellläufer-Brücke über der ringförmigen Belebung.

„Selbst ist der Mann“ – dank „Plug & Play“

Im Herbst 2011 erfolgte die IQ SENSOR NET Erweiterung mit einem ionenselektiven (ISE) Ammoniumsensor, einem optischen Sauerstoffsensor sowie einer optischen Nitratmessung mit dem neuen, wartungsarmen und servicefreien Spektral-Sensor NitraVis® 701 IQ (Abb. 1). Der Betriebsleiter Herr Wiblishauser nahm die Erweiterung des IQ-Systems eigenhändig vor. Der „alte“ vorhandene Controller erkennt automatisch auch neuere IQ-Sensoren. Neue Sensoren sind sofort einsatzbereit - ganz ohne Softwareupdates. Das sichert größte Flexibilität auch für zukünftige Erweiterungen und das Betreiben von neuentwickelter Messtechnik mit dem bereits vorhandenen IQ System.

Modular & flexibel – das zahlt sich aus

Das IQ System bietet mit seinem „Baukastenprinzip“

einen flexiblen, modularen Aufbau aus Controller, IQ-Modulen unterschiedlichster Funktionen und tragbaren IQ-Displays. Aufwendiges Verlegen von neuen Leitungen (mA-Signale, Stromversorgung) in Kabelkanälen für die Erweiterung des IQ-Systems entfiel in Karlshuld. So konnte Herr Wiblishauser die neuen Sensoren einfach an die bereits vorhandenen IQ-Module am Einsatzort montieren (Abb. 2&3). Durch die intuitive Menüstruktur fand er es sehr bequem und einfach, die neuen Messparameter einzubinden. Installationskosten waren auf die reinen Anschaffungskosten beschränkt.

Tragbares Display – das System im Griff

Das tragbare IQ-Display wird am jeweils erforderlichen Einsatzort angedockt. So steht es am lokalen IQ-Modul am Becken für die erforderlichen Arbeiten wie Einstellungen oder der Eingabe von Referenzwerten für Sensoren zur Verfügung. Im Betriebsgebäude (Abb. 4) dient es zur bequemen Überwachung aller Sensoren auf einen Blick oder auch zur arbeitsfreundlichen Kalibrierung im Labor (Abb. 5), wie z.B. für den pH-Sensor im Winter.

Neue Prozessregelung – „So viel Sauerstoff wie nötig, so wenig wie möglich“

Die biologischen Prozesse Nitrifikation und Denitrifikation werden durch die kontinuierliche Messung der prozessrelevanten Parameter Sauerstoff, Nitrat und Ammonium transparent (Abb. 6). Dies ermöglicht es, die Belüftungsphasen der Nitrifizierung sowie die unbelüfteten Phasen der Denitrifizierung optimal an die jeweiligen Abwasserfrachten dynamisch anzupassen.

Oberste Priorität besitzt die Qualität des gereinigten



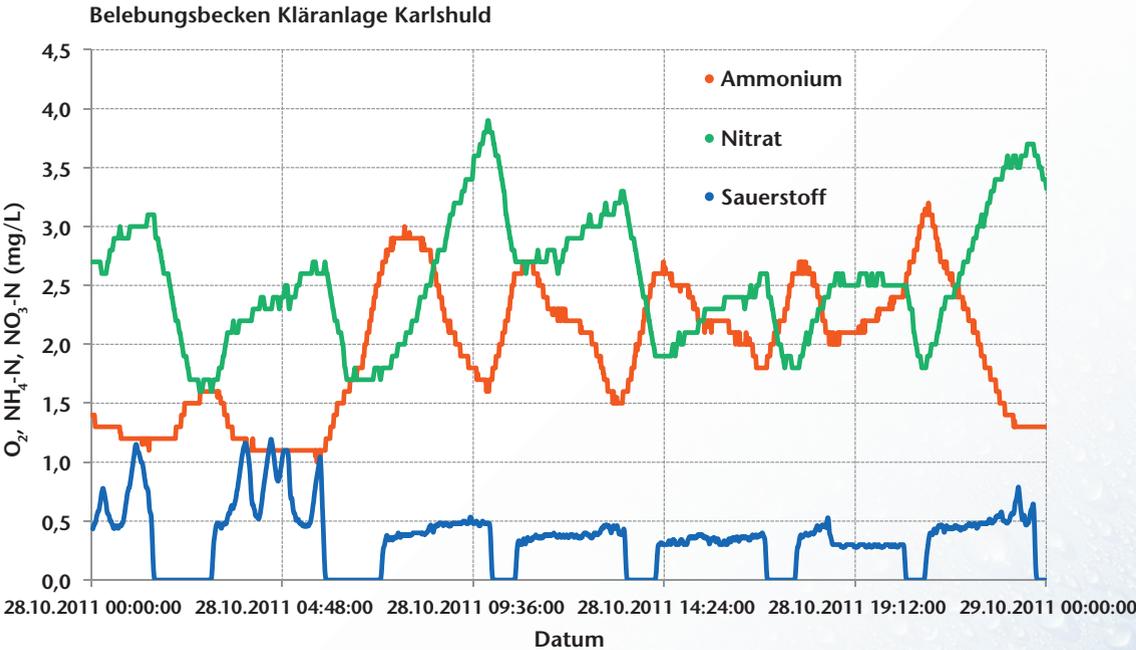
(Abb. 4) Tragbares IQ-Display im Schaltraum

Abwassers sowie die Prozessstabilität, erst danach kommt die Energieeinsparung. Jedoch ermöglicht die neue Prozessregelung, die Anlage in Bezug auf den Stickstoffauslaufwert um 20%, von 10 mg/l auf 8 mg/l Gesamtstickstoff niedriger zu erklären. Das spart zum einen monatliche Kosten für die Abwasserabgabe. Zum anderen führt es dazu, daß die Investitionskosten zum Erreichen der 20%igen Verminderung nach § 10 Abs. 3 AbwAG rückerstattet, bzw. mit den anfallenden Abwasserabgaben verrechnet werden. Zusätzlich

werden durch die optimierte Prozessregelung Energiekosten für die Belüftung gespart, und zwar jeden Monat. Die ersten Abschätzungen in Karlshuld gehen von bis zu 1.000,- Euro monatlicher Einsparung alleine durch verringerte Energiekosten aus.

Für die Kläranlage Karlshuld hat sich die Investition damit in jeder Hinsicht gerechnet.

Kennziffer 2



(Abb. 5) IQ-Modul mit Sensoranschlusskabel für Kalibrierungen von Sensoren im Labor

(Abb. 6) Transparenter Prozess: Ganglinien von Sauerstoff, Ammonium und Nitrat

Kleines Photometer-Lexikon

Hilfe!
**Jede Menge Testsätze –
aber welchen brauche ich?!**

Die Zahl angebotener Testsätze ist groß: Küvettentests, Reagenzientests, Pulvertests (Powder Pillows). Umso entscheidender ist die Auswahl des jeweils geeigneten Testsatzes. Folgende Betrachtungen sind für eine grundsätzliche Entscheidung hilfreich:

- **Einsatzgebiet: Monitoring, präzise oder höchstpräzise mit AQS?**
- **Großer oder kleiner Testbedarf?**
- **Sind Sie Gelegenheitsnutzer oder Laborspezialist?**
- **Sind Normverfahren vorgegeben oder nicht?**

Bei einem Monitoring unterwegs reichen oft Richtwerte, die eine Abweichung bis 10% tolerabel machen. Hier sind die einfachen Pulvertests aufgrund der Packungsgröße praktisch. Wenn man dann im Labor noch genauere Messungen wünscht oder eben Proben ausschließlich im Labor bestimmt, ist auf jeden Fall entscheidend, ob AQS und DIN/ISO-Normen erfüllt werden sollen. Und bei wenig Praxis und geringem Testbedarf sind die bequemsten Tests, nämlich barcodierte Küvettentests nicht nur schnell, sondern auch einfacher fehlerfrei durchzuführen (immer

vorausgesetzt, Photometernull und Probennahme stimmen!). Sie haben einen entsprechenden Preis, der sich aber bei großem Testeinsatz und routinierter Arbeitsweise mit den barcodierten Reagenzientests fast auf das Preisniveau der Pulvertests senken lässt: Sie bieten Topqualität zu einem unglaublich günstigen Preis mit allen Vorteilen für AQS und – einzigartig – mit automatischer Barcode-Erkennung für Reagenzientest in Rechteckküvetten von 10, 20 und 50 mm.

Küvettentests mit Barcode (◉)*

- Höchst komfortabel
- Vorgefüllte Küvetten
- Automatischer Start
- Höchste Qualität
- Herstellerspezifisch

Küvettentests ohne Barcode (TC)*

- Höchst komfortabel
- Vorgefüllte Küvetten
- Start über Programmauswahl
- Gute Qualität
- Entspricht nicht DIN/ISO

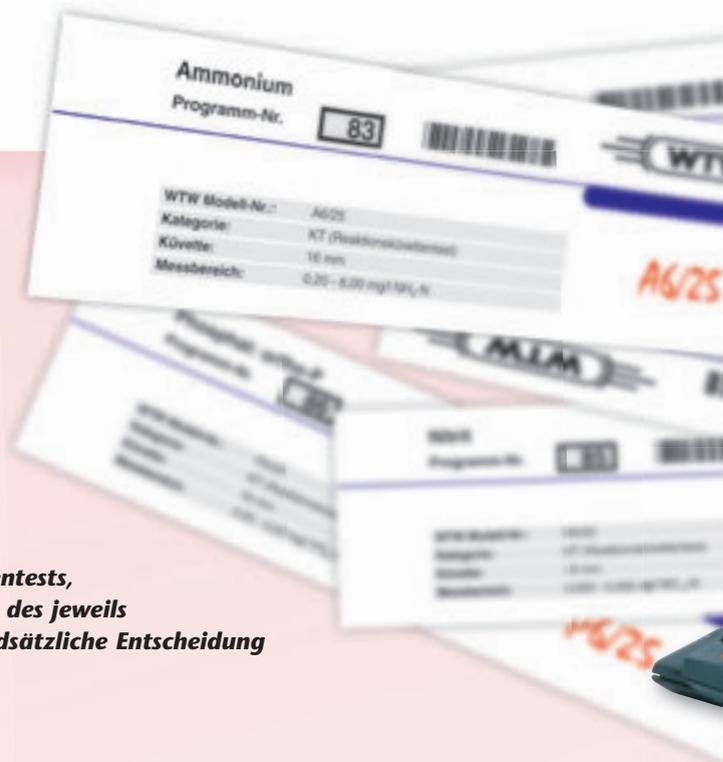
Reagenzientests mit Barcode (■)*

- Sehr kostengünstig, bestes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Automatischer Start
- Reagenziosierung in Leerküvetten
- Höchste Qualität
- Spurenanalyse für höchste Ansprüche

Pulvertests (TP)*

- Sehr kostengünstig
- Einfach
- Reagenziosierung meist aus Pulvertütchen
- Weniger hohe Auflösung und Genauigkeit, geeignet für Monitoring oder für geringere Ansprüche

*) Kennzeichnung entspricht WTW-Katalog und Preisliste





NEU: Die praktischen Pulvertests (Powder Pillows) sind nun auch mit der photoLab® 6000-Serie einsetzbar.

Einzigartig von WTW: Für alle Testsätze gibt es einen Barcode!

Mit einem externen Barcode-Lesegerät können auch mit pHotoFlex® alle Tests im Labor bequem gestartet werden. Dazu ein Tipp aus der Praxis: Fügen Sie die Kopfzeilen der benötigten Analysenvorschriften für die pHotoFlex® Serie zu Ihrer persönlichen Barcodeliste für Ihren Arbeitsplatz zusammen: mit dem externen Barcode-Lesegerät an der LabStation für pHotoFlex® können Sie Barcodes von der Liste ab"lesen"! Natürlich können Sie jeden Test auch über die praktische Favoritenliste wählen oder die Programmnummer eingeben.



NEU

Wasseranalyse und Umweltmonitoring für den Gewässerschutz

pHotoFlex® STD – Photometrie pur!

pHotoFlex® STD ist das neue Photometer aus der bewährten pHotoFlex® Serie und bietet Photometrie pur zu einem günstigen Preis. Es ist eine ausgezeichnete Wahl für jene Anwender, die keine zusätzliche pH- und Trübungsmessung durchführen möchten.

Mit 6 Wellenlängen erlaubt es ca. 3000 Messungen pro Batteriesatz für eine präzise und stromsparende Routineanalytik vor Ort. Mit der optionalen LabStation, die auch die PC-Software LSdata enthält, wird pHotoFlex® STD zu einer Laborlösung.



pHotoFlex® STD

- Die pHotoFlex® Serie bietet:**
- Einen pfiffigen und unverlierbaren Adapter für verschiedene Küvettengrößen und -typen
 - Große Auswahl an Testsätzen sowie Sondermethoden wie Ammoniak und Kohlendioxid
 - Integrierte pH-Funktion bei pHotoFlex® pH
 - Integrierte pH- und Trübungsmessung gemäß DIN EN 27027, ISO 7027 bei pHotoFlex® Turb

	pHotoFlex® STD	pHotoFlex® pH	pHotoFlex® Turb
pH Messung	nein	ja	ja
Trübungsmessung	nein	nein	ja
Standardanpassung ausgewählte Meth.	ja	ja	nein
Eigene Methoden via LSdata-Software	10	100	100
Datensätze	100	1000	1000
Methoden	ca. 200	ca. 200	ca. 200
Sondermethoden mit pH und Temp.	nein	ja	ja

MIT WTW GEWINNEN

GEWINNER
Waterworld 23

Herzlichen Glückwunsch!

Das ProfiLine Oxi 3315 mit FDO® 925 im Kofferset hat gewonnen:
Franz Pflieger Mindelheim

Die USB-Sticks haben gewonnen:
Peter Neitzel Grimmen
Gerhard Hillmann Bibertal
Christian Fecher Wertheim
Diethelm Weirich Traben-Trarbach
Erich Ippenberger Geisenhausen

Waterworld 22

Übergabe des Hauptgewinns, eines pHotoFlex®-Koffersets, an Herrn Bastian Lang, Ebern.



Ein neuer Sensor und damit eine weitere Meßgröße im praxisbewährten IQ SENSOR NET Meßsystem

IFL 700 IQ –
der Sensor für den Schlamm Spiegel



Wir verlosen ein neues pHotoFlex STD und als Trostpreise fünf USB-Sticks.

In der Kläranlagentechnik spielt die Schlammhöhe oder -tiefe, besonders im letzten Bereich der Reinigung eine wichtige Rolle. Ursprünglich als Sichttiefe mit spezieller Scheibe diskontinuierlich bestimmt, gab sie erste Auskunft über Schlammqualität und Abbauleistung. Störungen in der Anlage ergaben oft Blähschlamm oder aufschwimmenden Schlamm, der dann in den Vorfluter abfloss, ein heute fast nicht mehr bezahlbarer Schadensfall. Eine ständige optische Überwachung auch an den Wochenenden war da schon empfehlenswert.

Mit der kontinuierlichen Überwachung des Schlammspiegel mittels IFL 700 IQ steht man jetzt sozusagen auf der sicheren Seite. Unkontrolliertes Abfließen von Schlamm wird schon im Voraus verhindert, eine zu kleine Schlammspiegeltiefe löst gegebenenfalls einen Alarm aus.



1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

- 1. Unglück auf dem Meer 6. Höchster Punkt
- 2. Handlung in Erregung 7. Wohltätige Abgabe
- 3. Schaden am Gerät 8. Spielart beim Tennis
- 4. Schmales Holzbrett 9. Atemnot
- 5. Vorhandene Stückzahl 10. Kraftstoff

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:

Die Lösung lautet:
"-----"
Schlammregelung durch intelligente Meßwertverarbeitung.

Bitte senden Sie mir Informationsmaterial zu:
 Kennziffer 1 Kennziffer 2

Bitte senden Sie mir unverbindlich den Katalog:

„Messtechnik für Labor & Umwelt“

„On-line Messtechnik“

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



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

Fax 0881 183-420