

## IQ SENSOR NET

### Eine System setzt sich durch

Die Idee war einfach, warum zu jedem Sensor ein extra Messgerät liefern?

Im Anlagenbereich müssen in der Regel eine Anzahl von Messparametern bestimmt und verarbeitet werden. Kostengünstig wäre und ist die Einsparung der entsprechenden Messgeräte. Der eigentliche Messfühler (früher Messelektrode jetzt schlicht Sensor genannt) liefert heute das Messsignal bereits aufgearbeitet und für das Terminal lesbar. Die Weiterverarbeitung zum Beispiel für Regelung und Steueraufgaben wird nun von hier aus gestartet.

Und noch einen unschätzbaren Vorteil bietet das IQ SENSOR NET. Es kann praktisch unbegrenzt erweitert werden. Neue Messgrößen lassen sich problemlos integrieren. So kann auch der neue Orthophosphat-Analyzer P 700 IQ einfach an das bestehende IQ SENSOR NET angeschlossen werden.

Ihr

Johann Heilbock



Ein neuer Baustein im Baukasten IQ SENSOR NET

## On-site Phosphat-Analyzer P 700 IQ

Die Phosphatelimination rückt immer mehr in den Fokus vieler Anlagenbetreiber, nicht zuletzt durch die Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Um auch diese Anwendungen mit Spitzentechnologie unterstützen zu können, hat WTW sein Programm an Messgeräten erweitert und bietet nun eine Orthophosphatmessung für das IQ SENSOR NET an.

### INHALT

- 1 ... P 700 IQ  
Orthophosphatmessung  
mit dem IQ SENSOR NET
- 3 ... IFL 700 IQ  
Schlammspiegelmessung
- 4 ... IQ SENSOR NET  
neuer netzwerkfähiger  
Controller MIQ/MC 2
- 5 ... Spektrosensoren  
Neue UV-Sensoren  
NiCaVis® 70x IQ NI
- 6 ... Lexikon  
Photometer
- 8 ... Rätsel:  
Mit WTW gewinnen

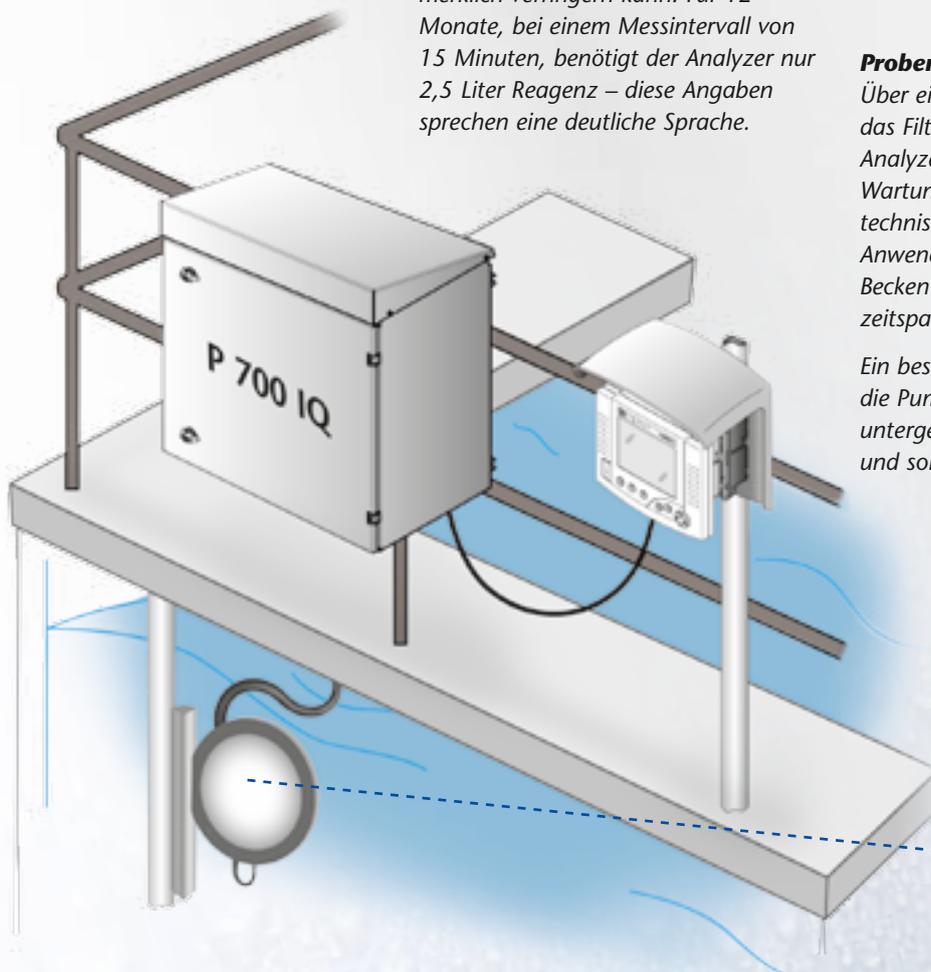
(Fortsetzung auf Seite 2)

### Besonderheiten des P 700 IQ

**Der P 700 IQ lässt sich in Außenaufstellung direkt am Prozessbecken betreiben (On-site). Kurze Transportwege und zeitnahe Messwerte sind somit garantiert. Das Gerät ist aufgrund passiver Isolation und aktiver Temperierung hervorragend gegen Witterungseinflüsse geschützt.**

Für besondere Betriebssicherheit sorgt eine optional zuschaltbare und vollautomatische Kalibrierfunktion mit frei wählbaren Kalibrierintervallen. Der Anwender entscheidet jederzeit selbst, ob er diese Funktion nutzen will oder nicht.

Das Messprinzip basiert auf der photometrischen Gelbmethode (Molybdat-Vanadat) und gilt seit langem als bewährte Methode, die Konzentration von Orthophosphat im Abwasser zu ermitteln. Neu bei diesem Analyzer ist allerdings, dass sich der Reagenzienverbrauch drastisch reduziert hat. Eine Entwicklung die letztendlich dem Anwender zu Gute kommt, da dieser seine Betriebskosten merklich verringern kann. Für 12 Monate, bei einem Messintervall von 15 Minuten, benötigt der Analyzer nur 2,5 Liter Reagenz – diese Angaben sprechen eine deutliche Sprache.



Mit nur einem Gerät kann ein sehr großer Messbereich abgedeckt werden. Als Konsequenz ist der Analyzer universell einsetzbar. Der Anwender kann sich frei zwischen einem niedrigen Messbereich (0,05 ... 15,00 mg/l PO<sub>4</sub>-P) und einem hohen Messbereich (1 ... 50 mg/l PO<sub>4</sub>-P) entscheiden, ohne hierfür zusätzliche Kosten für eine etwaige Umrüstung in Kauf nehmen zu müssen.

### Einfach zu bedienen, wie ein IQ-Sensor

Der P 700 IQ wird direkt über das SNCIQ-Kabel an das IQ SENSOR NET (System 2020 XT) angebunden. Die Stromversorgung erfolgt am Analyzer selbst. Sämtliche Einstellungen werden über den Terminal/Controller vorgenommen, so wie auch bei allen anderen IQ-Sensoren.

Mit dem P 700 IQ stehen dem Benutzer alle Vorzüge der IQ SENSOR NET Welt zur Verfügung – ein unschlagbarer Vorteil in punkto Flexibilität, Modularität und Sicherheit. Die Integration des Analyzers in bestehende IQ-Systeme und deren Erweiterung um zusätzliche Messgrößen sind denkbar einfach und gestalten sich gewohnt anwenderfreundlich.

### Probenfiltration – konsequent einfach

Über eine am Beckenrand montierte Halterung wird das Filtermodul ins Becken gelassen und versorgt den Analyzer über eine Saugleitung mit Permeat. Die Wartung findet direkt am Beckenrand statt: Das technisch ausgereifte Schienensystem erlaubt es dem Anwender, die Filter ohne Kraftaufwand aus dem Becken zu heben und dieses zu reinigen, was zeitsparend und wartungsfreundlich ist.

Ein besonderes Plus bei der Probenfiltration ist, dass die Pumpeneinheit bereits im Analyzergehäuse untergebracht ist. Zusätzlicher Installationsaufwand und somit Kosten entfallen.

Kennziffer 1





### Die Vorzüge auf einen Blick:

- **Beckenrand-Montage**  
Outdoor-Einsatz des Messsystems bei jeder Witterung möglich
- **Kompakte Bauweise**  
Im Analyzer integrierte Pumpeneinheit zur Permeatförderung
- **Niedriger Reagenzienverbrauch**  
Reduktion der Betriebskosten auf ein Minimum
- **Großer Messbereich**  
Weites und universelles Anwendungsspektrum
- **Automatische Kalibrierung**  
Erhöhte Betriebssicherheit durch die vollautomatische und individuell einstellbare Kalibrierfunktion
- **Direkte Anbindung an das IQ SENSOR NET**  
Nutzung aller Vorzüge der IQ SENSOR NET-Welt: Flexibilität, Modularität, Sicherheit sowie kosteneffiziente Systemerweiterung

### Ebenfalls neu im IQ SENSOR NET:

#### Schlammspiegelmessung mit dem neuen Sensor IFL 700 IQ

Bei Interesse:

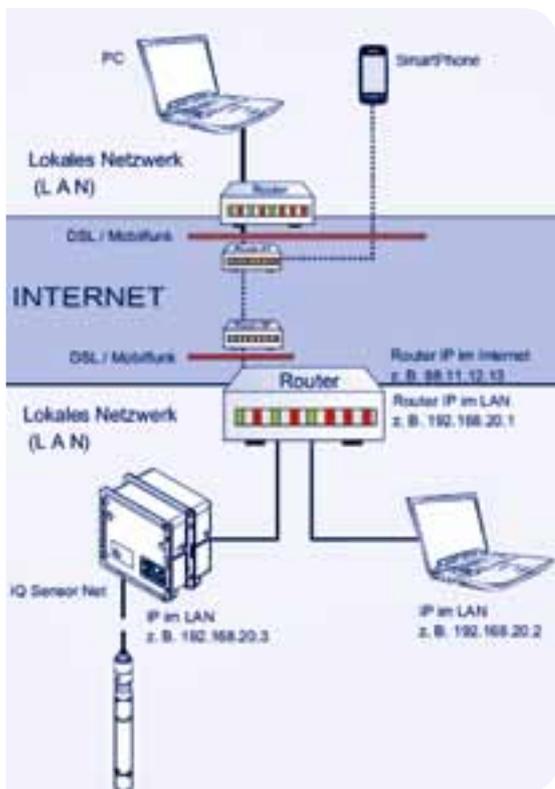
Tel. 08 81 183-0 oder E-Mail: [info@wtw.com](mailto:info@wtw.com)

**Kennziffer 2**



Ethernet-Anschluss, Webserver, einfachste Netzwerkanbindungen und vieles mehr

## Die neuen Controller MIQ/MC2 im IQ SENSOR NET-System



### Allzeit verfügbare Messwerte – weltweit

Die Möglichkeit, Online-Messwerte jederzeit und von jedem Ort der Welt abrufen zu können – etwa mit Hilfe von netzwerkfähigen Computern und Smartphones – wird für Anwender im Industrie- und Kläranlagenbereich immer wichtiger. Moderne Online-Messtechnik muss daher eine einfache und kostengünstige Einbindung in lokale Netzwerke, aber auch ins Internet ermöglichen.

### Ethernet/LAN-Schnittstelle und Webserver inklusive – sofort einsatzbereit

Mit der neuen Controller-Familie MIQ/MC2, die standardmäßig eine Ethernet/LAN-Schnittstelle integriert hat, setzt WTW hier Maßstäbe. Die Einbindung in Anlagen-netzwerke und ins Internet mittels vorhandener Router ist ohne zusätzliches Zubehör einfach und kostengünstig zu realisieren. Dank des integrierten Webserver sind Daten jederzeit über einen Webbrowser mit internetfähigen Geräten, etwa PC, Tablet-PC oder Smartphone einsehbar.

### Software-Updates selbst gemacht – kostengünstig und sicher in die Zukunft

Dank der integrierten USB-Schnittstelle und der von der WTW-Homepage herunter-ladbaren aktuellen Software, lassen sich Software-Updates auch vom Anwender leicht und sicher durchführen. Das spart Kosten und hält das System immer auf dem aktuellen, sicheren Softwarestand.

Kennziffer 3

Einbindung des IQ SENSOR NET-Systems in ein lokales Netzwerk mittels Ethernet/LAN und Router bzw. in ein zweites lokales Netzwerk über Internet



Mit Hilfe eines Webbrowsers angezeigte Messwerte des IQ SENSOR NET-Webserver

Gehäuse der neuen MIQ/MC2-Familie mit integrierter Ethernet/LAN sowie USB-Schnittstelle



Die neuen UV-Spektralsensoren NiCaVis® 701 IQ NI und NiCaVis® 705 IQ NI messen Nitrit, Nitrat und CSB in kommunalen Kläranlagen

# Nitrit der neue spektrale Messparameter von WTW

**Wurde Nitrit noch in der Vergangenheit im Kläranlagenbetrieb meist als untergeordneter Messparameter angesehen, ändert sich dies momentan unter anderem bedingt durch striktere Gesamtstickstoffablaufwerte und die ab 2015 zu erreichenden Umweltziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Dass Nitrit in der Vergangenheit nicht als Regel- oder Überwachungsparameter in Kläranlagen benutzt wurde, lag auch daran, dass es keine zuverlässige, einfache und kostengünstige Online-Messung gab.**

Nitrit kann jedoch analog zu Nitrat mittels einer spektralen Messung bestimmt werden. Um Nitrit vom Nitrat unterscheiden zu können, muss die Wellenlängenauflösung der Messgeräte jedoch unter 1 nm liegen. Mit den neuen spektralen UV-Sensoren NiCaVis® 70X IQ NI, die einen Wellenlängenbereich von 200 bis 390 nm abdecken und 256 Wellenlängen messen, ist dies jetzt möglich. Neben der Messung von Nitrit und Nitrat erlauben diese Sensoren auch die zuverlässige Bestimmung von CSB im Zulauf, der Belebung und im Ablauf von kommunalen Kläranlagen.

**Natürlich besitzen die neuen UV-Sensoren die gleichen Vorteile für Anwender wie die Ende 2011 erfolgreich eingeführten UV-VIS-Sensoren CarboVis®, NitraVis® und NiCaVis®:**

- Größte Messsicherheit durch hohe Messgenauigkeit, sehr gute Messwiederholbarkeit, große Langzeitstabilität und daher sehr verlässliche und reelle Messungen
- Höchste Robustheit dank der Verwendung von High-Tech Materialien wie Titan und PEEK
- Geringster Service-Aufwand durch sehr effektiv und gleichzeitig schonend arbeitende Ultraschallreinigung

Die Möglichkeit Nitrit, Nitrat und CSB mit einer spektralen Messung einfach und sicher mit einem UV-Spektralsensor bestimmen zu können, eröffnet neue Möglichkeiten sowohl in der Prozessregelung als auch bei der Ablaufüberwachung von Kläranlagen.

**Nitrit ist ein Zwischenprodukt der Nitrifikation, die, vereinfacht gesagt, in 2 Schritten abläuft und von 2 unterschiedlichen Bakteriengruppen durchgeführt wird:**

- 1 Oxidation des Ammoniums mittels molekularem Sauerstoff zu Nitrit durch Nitritbakterien, die alle in der Gattungsbezeichnung das Präfix Nitroso- enthalten, wie z.B. Nitrosomonas, Nitrosospira.
- 2 Oxidation des Nitrits zu Nitrat mittels molekularem Sauerstoff durch Nitratbakterien, die gekennzeichnet sind durch das Präfix der Gattungsbezeichnung Nitro- wie z.B. Nitrobacter, Nitrococcus.

Nitrit liegt bei einer gut funktionierenden Nitrifikation nur in sehr geringer Konzentration im Bereich von 0,1 mg/l  $\text{NO}_2\text{-N}$  vor. Wenn die Nitrit oxidierenden Organismen durch ungünstige Bedingungen oder toxische Substanzen gehemmt werden, kann es jedoch zu erhöhten Nitrit-Konzentrationen im Abwasser kommen. Da Nitrit als starkes Fischgift wirkt, indem es den Sauerstofftransport in Fischen verhindert, dürfen höhere Nitrit-Konzentrationen nicht in natürliche Gewässer gelangen.



# Kleines Photometer-Lexikon

## WAS BRINGT QUECKSILBERFREIE CSB-MESSUNG?

Im Rahmen des Umweltschutzes sind die Bemühungen zur Minimierung von gesundheits- oder umweltrelevanten Schadstoffen in allen Bereichen vorherrschend. In diesem Zusammenhang stellt sich immer wieder die Frage, ob die herkömmlichen CSB-Küvettschnelltests, die Quecksilber enthalten, durch quecksilberfreie Testsätze ersetzt werden können. Doch was bedeutet dies für die Qualität der Messergebnisse?

### Das Prinzip der CSB-Messung

CSB ist ein Summenparameter für viele, sehr unterschiedliche Stoffzusammensetzungen. Die mit Schwefelsäure angesäuerte Wasserprobe wird mit einer definierten Menge Kaliumdichromat erhitzt und das bei der Oxidation verbrauchte Dichromat photometrisch bestimmt. Daraus ergibt sich die äquivalente Menge Sauerstoff. In der Lösung befindet sich außerdem Quecksilbersulfat zur Maskierung von Chloridionen in der Probe: Das Quecksilbersulfat „fängt“ dabei die Chloridionen und ergibt wasserlösliches Quecksilberchlorid, das die Messung praktisch nicht beeinflusst. Weiterhin dient Silbersulfat als Katalysator für die Oxidationsreaktion der unterschiedlich komplexen organischen Stoffe.

Die Aufschlusseffekte sind durch weitere mögliche Neben- und Kreuzreaktionen je nach CSB-Probe aber noch wesentlich komplexer. Dies ist der Grund für die allgemein großen Toleranzbereiche von CSB-Tests im Vergleich zu Einzelparametern.

### Quecksilberfreie CSB-Tests

Lässt man das Quecksilbersulfat in CSB-Testsätzen weg, bildet Chlorid als Oxidationsmittel aus Silbersulfat Silberchlorid (neben vielen anderen möglichen Effekten, wie etwa der Bildung von Chlorgas). Das AgCl führt zur Bildung von Trübung bzw. schlecht absetzbarem Niederschlag. Die komplexen Reaktionsmöglichkeiten führen zu nicht reproduzierbaren Messwertfehlern mit einer deutlich größeren Streuung bei den erhaltenen Messwerten.

Die Tabelle zeigt Vergleichsmessungen zwischen quecksilberhaltigen und quecksilberfreien CSB-Messungen anhand einer realen Probe im Zu- und Ablauf einer kommunalen Kläranlage. Der Chloridgehalt lag bei 140 mg/l im Zulauf bzw. 110 mg/l im Ablauf und wurde zur Untersuchung des Einflusses für die Testreihe stufenweise erhöht.

## Zulauf

Chloridgehalt (mg/l)	CSB mg/l (Zulauf)		CSB mg/l (Zulauf, filtriert)	
	CSB Test C4/25	CSB (Hg-frei) 09773	CSB-Test C4/25	CSB (Hg-frei) 09773
140	568	786	124	246
	570	710	124	240
400	408	612	109	270
	394	736	91	242
500	373	534	84	428
	338	640	93	354

## Ablauf

Chloridgehalt (mg/l)	CSB mg/l (Ablauf)	
	CSB-Test C3/25	CSB (Hg-frei) 109772
110	20	30
	20	26
250	24	27
	21	28
350	17	24
	18	26

Bei Anwesenheit von Chlorid in quecksilberfreien Testsätzen kann man die Überbefunde und die größere Streuung gegenüber den ISO-konformen Testsätzen deutlich erkennen. Der Effekt des stufenweise erhöhten Chloridgehaltes ist dabei im Zulauf besonders gut zu beobachten. Unter den gewöhnlichen Einsatzbedingungen sind diese Testsätze damit nicht geeignet.



**Umweltverträglich trotz Quecksilber:  
der herkömmliche CSB-Küvettentest**

Die heutigen Küvettentests bieten ISO-Konformität bei gleichzeitiger Verwendung geringstmöglicher Chemikalienmengen im geschlossenen System, was eine Gefährdung des Anwenders und ein Entweichen der Stoffe in die Umwelt praktisch ausschließt. Deshalb bieten quecksilberhaltige CSB-Tests heute für eine nachhaltige und optimale Gewässerüberwachung eine hervorragende Lösung durch die hohe Messwertgenauigkeit. Werden die herkömmlichen CSB-Testsätze korrekt entsorgt und recycelt, bilden sie keine Gefahr für Mensch und Umwelt.

**Weniger Reagenzien und höhere Präzision**

Je häufiger im optimalen Messbereich gearbeitet wird, umso präziser kann die Menge der umweltrelevanten Reagenzienvorlage abgestimmt sein, und umso präziser sind die Messwerte durch geringere Streuung aufgrund von Nebenreaktionen.

Gerade diese möglichen Nebenreaktionen machen die Notwendigkeit eines vergleichbaren einheitlichen Verfahrens für Aufschlussstemperatur und -zeit sowie der Abkühlphase außerhalb des Thermoreaktors deutlich: Bei einem sogenannten Hochtemperaturaufschluss mit einer schnellen Abkühlung können gegenüber dem DIN-Verfahren abweichende Ergebnisse auftreten, z.B. durch Mehraufschluss und nicht abgesetzten Niederschlag, der als Trübung in der Probe verbleibt.



**Fazit**

Die **quecksilberfreien CSB-Testsätze** erweisen sich unter den meist vorherrschenden Bedingungen kommunaler Abwässer als **wenig aussagekräftig** und bieten **keine zuverlässigen reproduzierbaren Ergebnisse für die Überwachung.**



**Einführungsaktion  
bis zum 31.12.2012  
verlängert  
Nutzen Sie Ihren Preisvorteil!**

**pHotoFlex® STD –  
Photometrie pur!**

**WASSERANALYSE UND  
UMWELTMONITORING FÜR DEN  
GEWÄSSERSCHUTZ**

- Routiniert und intuitiv
- Robust und wasserfest
- Raffiniert und vielseitig

**Ihr Preisvorteil!**

Modell	Bestell-Nr.	Preis
pHotoFlex® STD	251 105 (regulär) <b>199 165 (Aktion)</b>	4390,- <b>1 190,-</b>
LS Flex/430	251 301 (regulär) <b>199 160 (Aktion)</b>	357,- <b>200,-</b>

MIT WTW GEWINNEN

GEWINNER
Waterworld 24

Herzlichen Glückwunsch!

Das pHOtoFlex STD hat gewonnen:

Gerhard Grub Lauterecken

Die USB-Sticks haben gewonnen:
Michael Polewka Hannover
Ruth Stamm Nordhausen
Florian Werner Neustadt
Sabine Schärfl Donauwörth
Wilhelm Böck Ettringen

Waterworld 23

Übergabe des Hauptgewinns, eines ProfiLine Oxi 3315 mit FDO® 925, an Herrn Franz Pfleger, Mindelheim.



Das universelle IQ SENSOR NET-Multiparametersystem wurde erweitert: Mit dem

Phosphatanalyser P 700 IQ

kann nun direkt vor Ort die Orthophosphat-Konzentration bestimmt werden. Die Vorteile des neuen Analyzers sind bestechend: Neben dem großen Messbereich bietet auch die bewährte automatische Kalibrierfunktion die für den Anwender notwendige Messsicherheit. Und ebenfalls nicht zu unterschätzen ist die Kostenreduzierung und -minimierung durch den geringen Reagenzienverbrauch.

Selbst die Montage und der Betrieb vor Ort ist durch die kompakte Bauweise des Analyzers kostengünstig.

Durch den direkten Anschluss an das IQ SENSOR NET-System können sämtliche Vorteile dieser seit Jahren im Anlagenbereich bewährten Messtechnik optimal genutzt werden.

Wir verlosen ein neues Multi 3420 mit FDO® 925 und SenTix® 940 im Koffer-Set und als Trostpreise fünf USB-Sticks.



9x5 grid for crossword puzzle

- 1. Wandelstern
2. Bankangestellter, spöttisch
3. Männername
4. Wildschwein, männlich
5. Kleine Fahne
6. Elektrischer Sicherheitspol
7. Zeitbegriff
8. Teil eines Messgerätes
9. Sommermonat

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:
Direkte
"-----"
an das IQ-System.

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

Bitte senden Sie mir unverbindlich den Katalog:

- „Messtechnik für Labor & Umwelt“
„On-line Messtechnik“
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!



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

Fax 0881 183-420

Absender:

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

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