

EXO

HOCHLEISTUNGSSYSTEM ZUR ÜBERWACHUNG DER WASSERQUALITÄT



a xylem brand

Viel mehr als nur eine Sonde

EXO repräsentiert eine völlig neue Sonden-Technologie zur Messung und Überwachung der Gewässerqualität.



Diese Vorteile finden Sie nur bei EXO:



SmartQC

Smart QC

Automatische Überprüfung auf Mängel oder Fehler, garantiert den erfolgreichen Einsatz und verringert Ausfallzeiten.



Kabelfreies Arbeiten

Auslesen der Daten und Kalibrierung der Sensoren durch die Nutzung drahtloser Kommunikation (Bluetooth).



Kalibrier-Unterstützung

Die graphische KOR Software vereinfacht den Kalibrierprozess und erstellt zudem ein Kalibrierprotokoll.



Universelle Sensoranschlüsse

Automatische Erkennung und Einrichtung der Sensoren - jeder Sensor anschließbar an jeden Sensorport.



Schutz vor biologischem Bewuchs

Zentrale Wischereinheit (EXO2) und Schutzzubehör verbessern Einsatzzeiten und Datenqualität.



Robuste Bauteile

Sensoren aus Titan und nasssteckbare Steckverbindungen - ideal für den Feldeinsatz.

Ein intelligentes System für die kontinuierliche Gewässerüberwachung. EXO bietet ein perfektes System für die Überwachung von Grundwasser, Seen, Flüssen, Mündungsgebieten, Küstengewässer und Ozeanen.

Das EXO-System bietet Ihnen: Innovationen für größte Robustheit, erhöhte Genauigkeit, und eine verbesserte Anwenderfreundlichkeit bei der Aufzeichnung und Übertragung von Messwerten zur Wasserqualität - wirtschaftlich bei der Anschaffung und flexibel für die Zukunft.

Unsere Ingenieure und Wissenschaftler haben viel Anwendungserfahrung gesammelt. Erst dieses „know how“ ermöglichte es diese innovative und so extrem zuverlässige Sonde zu entwickeln.

Wasserqualitäts-Monitoring

Das effiziente Energiemanagement, die robuste Konstruktion und das chemiefreie Anti-Fouling erlauben eine wartungsfreie Datenaufzeichnung von bis zu 90 Tagen.



Monitoring von Oberflächen- und Grundwasser.

Die Aufzeichnung von qualitativ hochwertigen Messdaten im Süßwasser war nie einfacher. EXO ist eine flexible Lösung und sofort einsatzbereit.

- Einfachste Inbetriebnahme: Intelligente Sensoren die sich selbst am Messsystem anmelden
- Drahtlose Kommunikation ermöglicht kabelfreies Arbeiten im Feld
- Eingebaute Diagnosefunktionen verhindern Einrichtungs- und Konfigurationsfehler

Gleichzeitige Kalibrierung mehrerer Sensoren, in weniger als 15 Minuten – kein Kabel erforderlich!



Kalibrierung Schnell und Einfach

Komplette Kalibrierung in weniger als 15 Minuten. EXO Smart-Sensoren und intuitive KOR Interface-Software verhindern Fehlbedienungen.

Kabelloses Arbeiten

Einrichten, Kalibrieren und Messen ohne Kabel. Keine nutzlosen Fahrten mehr zur Messstelle um dann festzustellen, dass man das falsche Kabel dabei hat. Handgerät und Sonde sind auch ohne Kabel das perfekte Paar.

Verringerter Aufwuchs („Biofouling“)

Bei Langzeitmessungen gibt es kein Entkommen vor biologischem Aufwuchs. Um Störungen durch Biofouling zu verringern, verwendet die EXO Bauteile aus Kupferlegierung sowie einen Zentralwischer. Das Resultat: Längere Einsatzzeiten und präzisere Messwerte.

Intelligente Sensoren Intelligente Anschlüsse

Nie mehr in Sorge, dass ein defekter Sensor Ihre Datenerfassung stört. Eine aktive Anschlussüberwachung erkennt automatisch Störungen, defekte Sensoren werden abgeschaltet und das restliche System wird geschützt.

Intelligente Sonde

Eingebaute Überwachungssysteme scannen automatisch nach Konfigurationsfehlern, zeigen den Speicher-Status an und prüfen die Funktion der Sensoren. Die eingebauten Testroutinen garantieren einen erfolgreichen Einsatz.

Hochwertiges Design

Die verschweißten Sensoren mit Titanmantel und der schlagfeste Sondenkörper der EXO sind für hohe Drücke und Tiefen bis 250 m entwickelt.



Monitoring von Mündungs- gebieten, Küstengewässern und im Meer.

Mehr als nur eine Alternative für die klassischen CTD Sonden! EXO ist auch für raue Einsatzbedingungen geeignet:

- einfache und reibungslose Einbindung in bereits vorhandene marine Monitoring-systeme
- schnelle und einfache Neukonfiguration und Kalibrierung
- umfangreiches Programm an Sensoren - beliebig zusammenstellbar

Verbinden Sie traditionelle CTD-Messung mit zusätzlichen Sensoren in einem kompakten System, das problemlos in ferngesteuerte Überwachungssysteme integrierbar ist



Kompakt und präzise

Das EXO-System bietet einen komplett neuen Ansatz: Sensoren mit höchster Genauigkeit und schnellen Ansprechzeiten in einer kompakten Einheit, einfach im Einsatz und bei der Wartung.

Intelligente Sensoren

Alle EXO-Sensoren haben einen eingebauten Speicher und Prozessor, damit ermöglichen sie dem Anwender die Sensoren sehr einfach zu kalibrieren und zu konfigurieren.

Höhere Sensorleistung

Die speziell für EXO entwickelte neue Messtechnik bietet eine verbesserte Genauigkeit der Leitfähigkeits- und Temperatursensoren. Meistern Sie die meßtechnische Herausforderung in der Ozeanographie besser.

Überwachung ohne Unterbrechung

Verstärkte Gehäusestruktur, verschweißte Titan-Hülsen, verbessertes Energiemanagement und stabile Sensorleistungen erlauben lange Messperioden ohne Unterbrechung und unter schwierigsten Bedingungen.

Intelligente Anschlüsse

Nass-steckbare Steckverbindungen erlauben das Umstecken unter nassen Bedingungen. Um Schäden zu vermeiden, schalten sich die intelligenten Anschlüsse bei überflüssiger Stromaufnahme ab.

Netzwerkfähig

EXO Sonden lassen sich zu Messketten miteinander verbinden. Datenauslesen einfach über eine Schnittstelle für alle Sonden möglich.

EXO-Komponenten die das Monitoring komfortabler machen

EXO-Handgerät

Das EXO-Handgerät ist ein extrem robustes, tragbares-, wetterfestes Verbindungsgerät zu den EXO-Sonden. Das Handgerät verwendet eine mobile Version der KOR Interface-Software.

Weitere besondere Merkmale:

- GPS
- Temperatur-kompensiertes Barometer
- Hintergrund-beleuchtetes alpha-numerisches Tastenfeld
- Mikrofon und Lautsprecher
- Wireless-Verbindung
- Bluetooth-Kommunikation
- Farb-LED-Display
- 2 GB Speicher
- Akkubetrieb möglich



Kommunikation mit der EXO-Sonde unter Verwendung des EXO-Handgeräte-Displays

KOR Interface-Software

Die KOR Software bietet Anwendern die Möglichkeit, große Mengen von Messdaten aus der Feldmessung einfach zu verwalten, zu visualisieren und zu organisieren. KOR bietet eine übersichtliche Benutzeroberfläche zur schnellen Kalibrierung, Konfigurierung, für Qualitätsmanagement (QA/QC) oder zur Datenerfassung.



- Neue Kalibrierprozesse speziell entwickelt für Langzeitmessungen
- Grafische Benutzeroberfläche für schnelle Datenanalyse
- Diverse Sprachversionen

Vielfältige Möglichkeiten zur Datenausgabe

Die Datenausgabe der Sonde ist mit dem EXO-Handgerät, der Interface-Software und den Daten-Telemetrie-Modulen möglich. Neben dem Kommunikationskabel (Standard) sind folgende Kommunikationsschnittstellen verfügbar:

DCP Signal-Ausgabeadapter

Anschluss über die offenen Litzenenden des EXO-Feldkabels und Konvertierung des Signal in RS-232 oder SDI-12-Protokoll für Datenlogger-Anwendungen.



DCP-Adapter

USB-Signal-Ausgabeadapter

Verbindet die EXO Sonde mit einem PC.



USB-Adapter

Bluetooth Technologie

Kabellose Kommunikation zwischen einer EXO Sonde und Geräten im Labor oder im Feldeinsatz.

Sonden: EXO1

EXO2

Austauschbare Halterung
6 Pin Kabel-Anschluss

Robustes Xenoy-Kunststoffgehäuse

Öffnung des Drucksensors

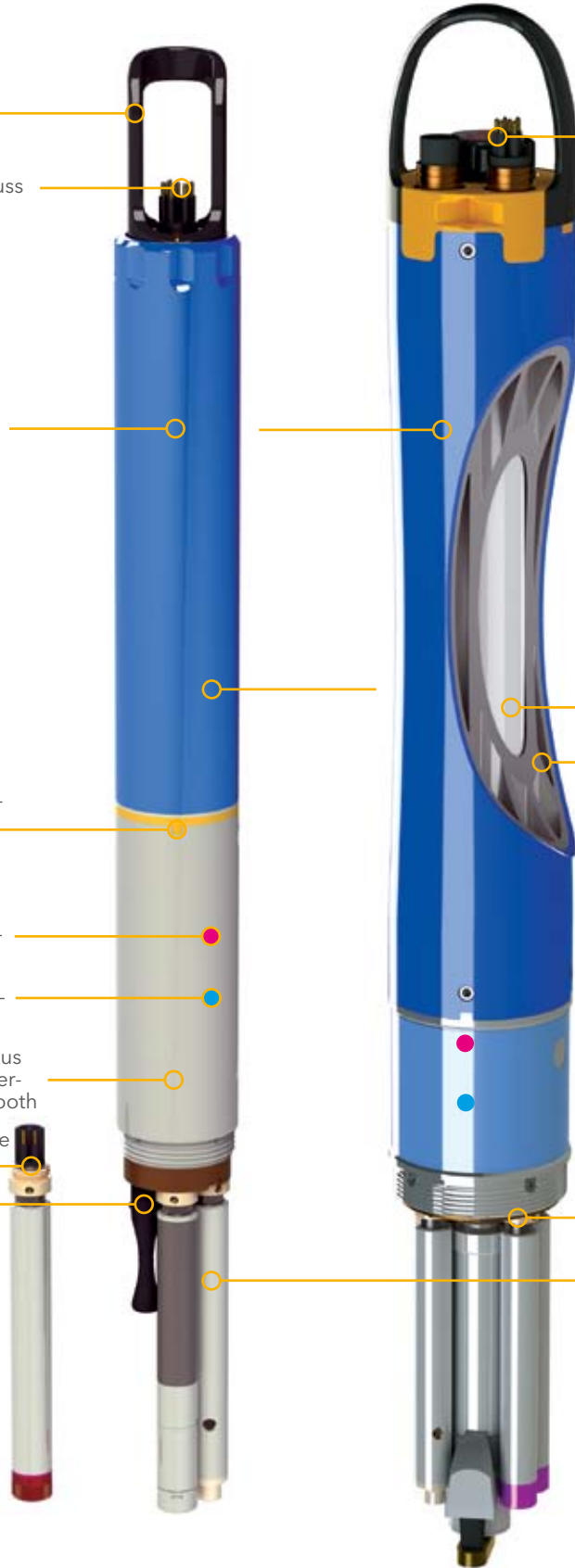
Rote LED-Anzeige - Statusanzeige

Blaue LED-Anzeige - Bluetooth

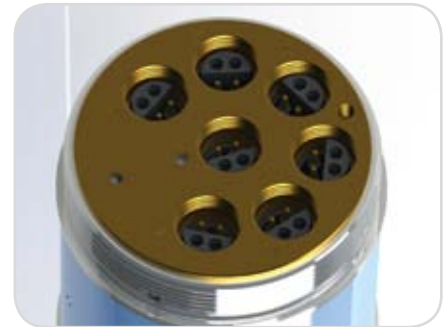
Magnetischer An/Aus Schalter für Stromversorgung und Bluetooth

4-Pin nass-steckbare Steckverbindung

Blindstopfen



Kabelstecker, Batteriefach und Erweiterungsanschluss an eine weitere Sonde



EXO2-Sonde mit 6 universellen Sensoranschlüssen und einem zusätzlichen Zentralanschluss für einen Wischer

Batterie-Gehäuse
Anschnitt: Druckstabile interne Wabenstruktur



Der Wischer hält die Sensoren frei von Aufwuchs

Verschweißte Titan-Ummantelung



EXO1 Sonde mit 4 universellen Sensoranschlüssen

Sonden-Spezifikationen*

EXO1 Sonde		
Anschlüsse	4 Sensoranschlüsse Außenanschlüsse: 1 Netz- und Kommunikationsanschluss	
Größe	Durchmesser: 4,70 cm Länge: 64,72 cm	
Gewicht	1,42 kg bestückt mit 4 Sensoren, Schutzkorb und Batterien	
EXO2 Sonde		
Anschlüsse	7 Sensoranschlüsse (6 Anschlüsse frei belegbar, wenn zentraler Anschluss für Wischer benutzt) Außenanschlüsse: 1 Netz- und Kommunikationsanschluss, 1 zusätzlicher Anschluss zur Erweiterung	
Größe	Durchmesser: 7,62 cm Länge: 71,10 cm	
Gewicht	3,60 kg bestückt mit 5 Sensoren, Schutzkorb und Batterien	
Sonden		
Arbeitstemperatur	-5 bis 50° C	
Lagertemperatur	-20 bis 80 °C (Ausnahme: 0 bis 60 °C für pH- und pH/Redox-Sensoren)	
Tiefenmessung	0 bis 250 m	
Kommunikation	Bluetooth Wireless-Technologie, Halb-Duplex RS-485, USB mit SOA, RS232 & SDI12 mit DCP SOA)	
Messrate	Bis zu 4 Hz	
Batterie-Lebensdauer	90 Tage***	
Datenspeicher	512 MB Gesamtspeicher; > 1.000.000 Datensätze	
Sensoren	Sensoren	Umgerechnete Parameter
Ammonium**	pH	spez. Widerstand
Chloride**	Redox	Salinität
Fluoreszierende gelöste organische Bestandteile (fDOM)	Temperatur	TDS
Gelöst-Sauerstoff	Tiefe	TSS
Gesamtalgen (Chlorophyll + BGA-PC oder PE**)	Tiefe (belüftet)	
Leitfähigkeit	Trübung	
Nitrate**		
EXO-Handgerät		
Größe	Breite: 12,00 cm, Höhe: 25,00 cm	
Gewicht	0,71 kg ohne Batterien	
Betriebssystem	Windows CE 5.0	
Arbeitstemperatur	-10 bis 50 °C	
Lagertemperatur	-20 bis 80 °C	
IP Schutzklasse	IP-67	
Datenspeicher	2GB Gesamtspeicher; > 2.000.000 Datensätze	
Zubehör		
Kabel (belüftet und nicht belüftet), Durchflussszellen, Feldkoffer, KOR-Software, DCP-Signalausgabeadapter, Sonden-/Sensorschutz, Kalibriergefäß, Anti-Fouling-Zubehör, USB-Signalausgabeadapter		
Garantie		
1 Jahr	pH-Sensor, Redox-Sensor, und optische Sauerstoffmembranen	
2 Jahre	Kabel, Sondenkörper, Handgerät und folgende Sensoren: Leitfähigkeit, Temperatur, Tiefe und optische Sensoren.	

* Die Spezifikationen beziehen sich auf typische Leistungsdaten und unterliegen möglichen Änderungen. Bitte prüfen sie unter exowater.com auf aktualisierte Informationen.

** Produktveröffentlichung 2013; BGA-PE Spezifikationen noch nicht festgelegt

*** Typischerweise 90 Tage bei 20 °C und 15 minütigem Messintervall mit folgenden Sensoren: Temperatur/Leitfähigkeit, pH/ORP, Sauerstoff und Trübung an der EXO1, oder Temperatur/Leitfähigkeit, pH/ORP, Sauerstoff fDOM, Gesamt-Algen und Trübung und installierter zentraler Wischereinheit mit einem Wischvorgang pro Messintervall an der EXO2. Die Batterie-Lebensdauer ist abhängig von der Sensorbestückung.

Sensoren-Spezifikationen*

Sensor	Messbereich	Genauigkeit	Ansprechzeit	Auflösung
Ammonium** ¹¹ (Ammoniak mit pH Sensor)	0-200 mg/l ¹	± 10% vom Messwert oder 2mg/l-N	-	0,01 mg/l
Barometer	499 bis 1099 hPa	± 2,0 hPa von 0-50 °C	-	0,1 hPa
Blaugrünalgen-Phycocyanin (PC) oder Phycocerythrin (PE)** (Teil des Gesamtalgen-Sensors)	0 bis 100 µg/l; 0 bis 100 RFU	Linearität: R ² > 0,999 für serielle Verdünnung von Rodamin WT-Lösung von 0-100 µg/ml BGA-PC-Äquivalente. Nachweisgrenze 0,04 µg/l PC	T63<2 s	0,01 µg/l; 0,01 RFU
Chloride**	0 bis 18000mg/l	± 15% vom Messwert oder 5mg	-	0,01mg/l
Chlorophyll (Teil des Gesamtalgen-Sensors)	0 bis 400 µg/l Chl; 0 bis 100 RFU	Linearität: R ² > 0,999 für serielle Verdünnung von Rodamin WT-Lösung von 0-400 µg Chl-Äquivalent. Nachweisgrenze ± 0,07 µg/l Chl	T63<2 s	0,01 µg/l Chl 0,01 RFU
Leitfähigkeit ³	0 bis 200 mS/cm	0 bis 100: 0,5% vom Messwert oder 0,001 mS/cm 100 bis 200: ± 1% vom Messwert	T63<2 s	0,0001 bis 0,01 mS/cm abhängig vom Messbereich
Tiefe ⁴ (nicht belüftet)	0 bis 10 m	± 0,04% vom Messbereich (± 0,4 cm)	T63<2 s	0,1 cm (automatische Mess- bereichsanpassung)
	0 bis 100 m	± 0,04% vom Messbereich (± 4,0 cm)		
	0 bis 250 m	± 0,04% vom Messbereich (± 10,0 cm)		
Tiefe (belüftet) **	0 bis 10 m	± 0,03% vom Messbereich (± 0,3 cm) 3		
Gelöster Sauerstoff (optisch)	0 bis 500% Luftsättigung	0 bis 200%: ± 1% vom Messwert oder 1% Sättigung 200 bis 500%: ± 5% vom Messwert ⁵	T63<5 s ⁶	0,1% Luftsättigung
	0 bis 50 mg/l	0 bis 20 mg/l: ± 0,1 mg/l oder 1% vom Messwert 20 bis 50 mg/l: ± 5% vom Messwert ⁵		0,01 mg/l
Fluoreszierende gelöste organische Bestandteile (fDOM)	0 bis 300 ppb Chinin- sulfat- Äquivalente (QSE)	Linearität: R ² > 0,999 bei serieller Verdünnung einer ChS-Lösung mit 300 ppb Nachweisgrenze 0,07 ppb QSE	T63<2 s	0,01 ppb QSE
Nitrate** ¹¹	0 bis 200mg/l-N 1	± 10 vom Messwert oder 2mg/l-N	-	0,01mg/l
Redox	-999 bis 999 mV	± 20 mV in Standardlösung	T63<5 s ⁷	0,1 mV
pH	0 bis 14	± 0,1 pH innerhalb ± 10 °C der pH-Kalibriertemperatur ± 0,2 pH über den gesamten Temperaturbereich ⁸	T63<3 s ⁹	0,01 pH
Salinität (berechnet aus Leitfähigkeit und Temperatur)	0 bis 70 ppt	± 1,0% vom Messwert oder 0,1 ppt	T63<2 s	0,01 ppt
Spezifische Leitfähigkeit (berechnet aus Leitfähigkeit und Temperatur)	0 bis 200 mS/cm	± 0,5% vom Messwert oder 0,001 mS/cm	-	0,001 bis 0,01, 0,1 mS/cm, abhängig vom Messbereich (AutoRange)
Temperatur	-5 bis 50 °C	-5 bis 35 °C: ± 0,01 °C ¹⁰ 35 bis 50 °C: ± 0,05 °C ¹⁰	T63<1 s	0,001 °C
Total Dissolved Solids (TDS)(berechnet aus Leitfähigkeit und Temperatur)	0 bis 100 mg/l Faktor 0,30 bis 1,0 0,64 Voreinstellung	-	-	variabel
Total Suspended Solids (TSS)(berech- net aus Trübung und TDS)	0 bis 1500 mg/l	-	T63>2 s	variabel
Trübung ¹¹	0 bis 4000 NTU	0 bis 999 FNU 0,3 FNU oder ± 2% vom Messwert 1000 bis 4000 FNU ± 5% vom Messwert ¹²	T63<2 s	0 bis 999 FNU: 0,01 FNU 1000 bis 4000 FNU: 0,1 FNU

Alle Sensoren sind druckbeständig bis 250 m mit Ausnahme der Drucksensoren für geringe und mittlere Tiefen und den ISE Sensoren. EXO Sensoren sind nicht kompatibel mit Sonden der 6er Serie.

* Die Spezifikationen beziehen sich auf typische Leistungsdaten und unterliegen möglichen Änderungen. Bitte prüfen sie auf exowater.com die aktualisierten Informationen.

Nachweisgrenze bestimmt mit Laborkulturen von Microcystis aeruginosa und Anabaena sp.

**Produktveröffentlichung 2013; BGA-PE Spezifikationen noch nicht festgelegt

¹ 0 bis 30 °C

² 0 bis 40 °C

³ Datenausgabe für spezifische Leitfähigkeit (bezogen auf 25 °C), spezifischen Widerstand und TDS stehen ebenfalls zu Verfügung. Die Werte werden automatisch aus der Leitfähigkeit berechnet entsprechend der Algorithmen der Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (ED 1989)

⁴ Genauigkeitsangaben beziehen sich auf die Leitfähigkeitswerte zwischen 0 und 100.000 µS/cm.

⁵ Bestimmt mittels Kalibrier-Gas-Mischungen

⁶ Beim Übergang von luftgesättigtem in sauerstoffreies gerührtes Wasser

⁷ Beim Übergang von luftgesättigtem Wasser in Zobel-Lösung

⁸ Im Bereich von pH 4 bis pH 10

⁹ Beim Übergang von wasserdampfgesättigter Luft zu schnell gerührtem luftgesättigtem Wasser, bei einer Leitfähigkeit von 800 µS/cm bei 20 °C. T 63 < 5sec beim Übergang von wasserdampfgesättigter Luft in langsam gerührtes luftgesättigtes Wasser.

¹⁰ Temperaturgenauigkeit rückführbar auf NIST-Standards

¹¹ Kalibrierung: 1-, 2-, oder 3-Punkt auswählbar

¹² In AMCO-AEPA Standards.

Was kann Xylem für Sie tun?

Wir sind 12.500 Menschen, die ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wassernutzung und Wiedernutzung in der Zukunft verbessern. Wir bewegen, behandeln, analysieren Wasser und führen es in die Umwelt zurück, und wir helfen Menschen, Wasser effizient in ihren Haushalten, Gebäuden, Fabriken und landwirtschaftlichen Betrieben zu nutzen. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Mischung aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, unterstützt durch eine Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf xylem.com.



ecoTech



ecoTech
Umwelt-Meßsysteme GmbH
Nikolausstr. 7, D-53129 Bonn
Tel.: + 49 (0) 228 85 044 7700
www.ecotech-bonn.de

Hydrologie



Bodenkunde



Ökologie



Meteorologie



Monitoring

