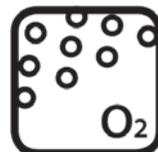
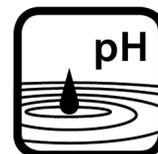
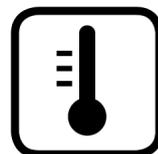


Aquaristik / Fischzucht

- Gesunder Lebensraum für Ihre Fische
- Überwachung der Wasserqualität
- See- und Süßwasserzucht
- Made in Germany



Sauerstoff
Leitfähigkeit



Temperatur
pH-Wert



Aquaristik Set zur Wasserüberwachung

... Ihre Fische werden es Ihnen danken.

Der optimale biologische Zustand Ihres Gewässers ist von höchster Wichtigkeit.

Wir, die Firma **GREISINGER electronic GmbH**, Hersteller von mess- und regeltechnischen Komponenten, wollen Ihnen hierbei helfen! Wichtige Kennzahlen für die Wasserqualität sind insbesondere der Sauerstoff, der pH-Wert, die Temperatur sowie die Leitfähigkeit des Wassers.

Wir haben speziell für Sie das AQUA1 Set zum Messen dieser Werte zusammengestellt:



SET AQUA1

- Leitfähigkeits-Messgerät GLF 100 inkl. Sonde
- pH-Messgerät GPH 014 inkl. Elektrode GE 014, Arbeits- und Kalibrierset GAK 1400
- Messgerät für gelösten Sauerstoff GOX 20 inkl. Sauerstoffsonde und Arbeitsset GAS 3600
- Gerätekofter

Überwachung der Wasserqualität

Sicherung des gesunden Lebensraumes Ihrer Fische im Süßwasser.

Mit Hilfe der modernen Messtechnik können die wichtigsten Messwerte der Wasserqualität einfach und präzise überwacht werden. Regelmäßiges Protokollieren der Messwerte hilft, kritische Veränderungen im Gewässer zu erkennen und somit rechtzeitig zu reagieren. Im folgenden werden die gängigsten Parameter beschrieben, die bereits mit kostengünstiger Messtechnik zu ermitteln sind.

Wichtig: Durch das Protokollieren der Wasserwerte können Sie Veränderungen schnell erkennen und gegebenenfalls rechtzeitig eingreifen. Vorschläge für das Protokollieren befindet sich auf den letzten Seiten.

Leitfähigkeit

Leitfähigkeit

Die elektrische Leitfähigkeit ist ein Maß für die im Wasser gelösten Salze. Salzarmes Wasser hat eine geringere Leitfähigkeit als stark salzhaltiges Wasser. In diesem Zusammenhang werden auch Salinität und TDS des Wassers gemessen. Salinität gibt den Salzgehalt im Meerwasser an, d.h. wieviel Salz im Wasser gelöst ist. TDS steht für „Total Dissolved Solids“ und gibt die Summe der gelösten Salze (auch Feststoffe wie Mineralien, Metalle etc.) im Wasser an und ist zugleich ein Indikator für die Reinheit und Qualität des Wassers.

Die Leitfähigkeit wird, unabhängig von der tatsächlich herrschenden Temperatur, stets auf 25 °C bezogen angegeben. Moderne Messgeräte nehmen die Temperaturkompensation automatisch vor (Temperaturkompensation nLF = nicht lineare Temperaturkompensation für natürliche Wässer). Die Leitfähigkeit eines Gewässer ist ein wichtiger Indikator, um Veränderungen im Gewässer zu erkennen. So können beispielsweise ungewollte Abwassereinleitungen die Leitfähigkeit verändern. Der Ort der Einleitungen kann dann mit Hilfe der Leitfähigkeitsmessung leicht gefunden werden.



GLF 100

Technische Daten:

Messbereich:
Leitfähigkeit: 0 ... 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
0,00 ... 20,00 mS/cm
0,0 ... 100,0 mS/cm
Salinität: 0,0 ... 40,0 g/kg
TDS: 0 ... 1999 mg/l
Temperatur: -5 ... 80 °C

Anzeige: ca. 11 mm hohe,
4½-stellige LCD-Anzeige

Leitfähigkeits-Messgerät inkl. Sonde

- 3 Leitfähigkeits-Messbereiche
- Automatische Messbereichsumschaltung
- Automatische Temperaturkompensation über integrierten Temperatursensor
- Min- / Max-Wertspeicher
- Hold-Funktion
- Auto-Off-Funktion
- geringer Stromverbrauch

Sauerstoff-Konzentration

Reines Wasser kann bei 25°C ca. 8 mg/l Sauerstoff aufnehmen (Sättigung an Luft).

Sauerstoff wird durch Algen und Wasserpflanzen produziert (bei Tage) und über die Gewässeroberfläche aus der Luft aufgenommen. Verbraucht wird der Sauerstoff durch die Fische selbst, aber auch durch biologische Abbau-/Fäulnisprozesse, wie zum Beispiel durch abgestorbene Pflanzen und Algen, Fischfutter und -kot.

Weitere Faktoren, welche die Sauerstoffkonzentration wesentlich beeinflussen sind die Temperatur (kaltes Wasser kann mehr Sauerstoff aufnehmen als warmes) und der Salzgehalt (Salzwasser kann weniger Sauerstoff aufnehmen als Süßwasser). Die meisten Probleme wegen Sauerstoffmangel treten im Sommer auf. Gerade in nährstoffhaltigen Gewässern produzieren Algen bei Sonnenschein viel Sauerstoff. So können leicht Messwerte auftreten die weit über die übliche Sättigung hinausgehen. Der Effekt ist leider nur vorübergehend und trügerisch! Das warme Wasser kann bei Dunkelheit den produzierten Sauerstoff nicht halten und zusätzlich fällt durch den Algenbewuchs viel verfaulendes organisches Material an, das den Sauerstoff schnell aufzehrt. Verstärkt wird dies im Sommer oft noch durch mangelnden Wasseraustausch und Niedrigwasser.



Hinweise zur Messung mit Sauerstoffmessgeräten:

Vor der Messung muss eine „Luftkalibration“ durchgeführt werden, die Messung selbst sollte unter ständigem Rühren oder Schwenken der Elektrode stattfinden. Vorsicht: Eine Schichtung des Sauerstoffgehaltes innerhalb des Gewässers ist nicht unüblich. Am Boden ist im Extremfall kein Sauerstoff mehr vorhanden, während an der Oberfläche meist höhere Werte messbar sind. Für die Messung sollte deshalb eine geeignete Stelle gesucht werden.



GOX 20

Technische Daten:

| | |
|---------------|---|
| Messbereiche: | |
| Temperatur: | 0,0 ... 40,0 °C |
| Sauerstoff: | 0,0 ... 20,0 mg/l O ₂ |
| Elektrode: | aktiver Membrantyp mit Gerät fest verbunden |
| Anzeige: | ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige |

Messgerät für gelösten Sauerstoff (O₂) inkl. Sauerstoffsonde und Arbeitsset GAS 3600

- Arbeitsset GAS 3600 besteht aus 3 Ersatz-Membranköpfen und 10ml KOH-Elektrolyt
- BAT-Anzeige
- Geringer Stromverbrauch

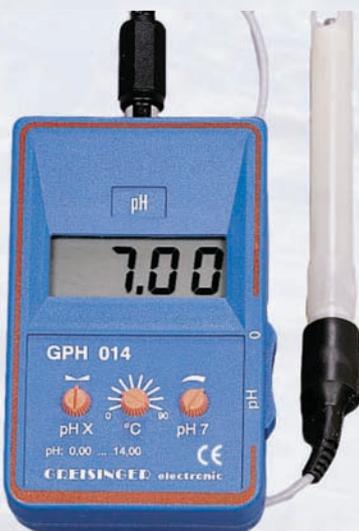
pH-Wert

Der pH-Wert ist der Gradmesser für den Säurezustand eines Mediums. Dieser wird durch die Wasserstoffionenkonzentration festgestellt.

Der Wert pH 7 ist chemisch neutral. Wasserstoffionen und deren „Gegenspieler“, die Hydroxidionen sind im gleichem Maße vorhanden. Werte unter pH 7 sind sauer (Wasserstoffionen überwiegen). Werte über pH 7 sind alkalisch (basisch).

Der pH-Wert beeinflusst in Gewässern viele biologische Abläufe, zum Beispiel die Ammoniakentstehung. Der Idealwert liegt im Bereich von pH 7-8, in der Praxis kommen aber auch Werte von pH 5 ... 10 vor. Werte unter pH 6 sind für viele Fischarten bereits kritisch und erfordern entsprechende Maßnahmen. Bei Werten über pH 9 kann Ammoniak gebildet werden, ein gefährliches Fischgift.

Vorsicht: Für genaue Messung muss die Temperatur bekannt sein (Geräte mit manueller Temperaturkompensation: Temperatureinstellung nicht vergessen!) Beim Protokollieren auch Tageszeit und Wassertemperatur notieren.



GPH 014

Technische Daten:

| | |
|--------------|--|
| Messbereich: | 0,00 ... 14,00 pH |
| Elektrode: | Einstabmesskette mit nachfüllbarem 3 mol KCl Elektrolyt, 2-12 pH, 0-60°C |
| Anzeige: | ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige |

pH-Messgerät inkl. Elektrode, Arbeits- und Kalibrierset

- Kalibrierset besteht aus je 5x Pufferkapseln pH4, pH7, pH10; 3x 100ml Plastikflaschen; 1x 3mol KCl Elektrolyt; 1x Pepsin Reinigungslösung
- Kalibrierung über 3 Drehknöpfe
- BAT-Anzeige

Nitrat

Nitrat ist eine wichtige Stickstoffverbindung (NO_3) und in jedem Gewässer vorhanden. Es stammt beispielsweise von abgestorbenen Pflanzen und Algen, Fischfutter und -kot, oder aus landwirtschaftlicher Düngung. Nitrat wirkt als Stickstoffdünger für Wasserpflanzen und Algen. Ein Überangebot von Nitrat bewirkt übermäßiges Algen und Pflanzenwachstum.

Nitrit und Ammoniak

Nitrit und Ammoniak bilden sich in Abhängigkeit vom pH-Wert. Je höher der pH-Wert ist, desto größer die Gefahr, dass beide Stoffe entstehen. Wenn sich Ammoniak (NH_3) bildet, wird es gefährlich: Ammoniak ist fischgiftig.

Sauerstoff messen



GMH 3630

Technische Daten:

Messbereich:
O₂-Konzentration: 0,0 ... 70,0 mg/l
O₂-Sättigung: 0 ... 600%
O₂-Partialdruck: 0,0 ... 570,0 hPa
Temperatur: 0,0 ... 50,0 °C
Druck: 500 ... 1100 hPa abs.

Anzeige: 2 vierstellige LCD-Anzeigen

Elektrode: aktiver Membrantyp

Sauerstoff-Messgerät für gelösten Sauerstoff in Flüssigkeiten inkl. Elektrode

- Doppelanzeige für Sauerstoff und Temperatur
- Min-/ Max-Wertspeicher
- Holdfunktion
- Automatische Luftdruckkompensation durch integrierten Drucksensor
- Salinitätskorrektur
- Einfachste Kalibrierung an atmosphärischer Luft

Leitfähigkeit messen



GMH 3410 GMH 3430

Leitfähigkeitsmessgeräte inkl. Elektrode

- Doppelanzeige für Leitfähigkeit und Temperatur
- Automatische Temperaturkompensation, Bezugstemperatur (20°C/25°C) einstellbar
- Auto Range
- Automatik-Off-Funktion
- Min-/Max-Wertspeicher
- Holdfunktion
- BAT-Anzeige

Technische Daten:

Messbereich:
Leitfähigkeit: 0,0 ... 200,0 µS/cm
0 ... 2000 µS/cm
0,00 ... 20,00 mS/cm
0,0 ... 200,0 mS/cm
Temperatur: -5,0 ... +100,0 °C

Anzeige: 2 vierstellige LCD-Anzeigen

Technische Daten:

Messbereich:
Leitfähigkeit: 0,0 ... 200,0 µS/cm
0 ... 2000 µS/cm
0,00 ... 20,00 mS/cm
0,0 ... 200,0 mS/cm
Temperatur: -5,0 ... +100,0 °C
Widerstand: 0,005 ... 100,0 kOhm
Salinität: 0,0 ... 70,0
TDS: 0 ... 1999 mg/l

Anzeige: siehe GMH 3410

Zusatzfunktion GMH 3430:

- Temperaturkoeffizienten wählbar: natürliche Wässer, lineare Kompensation oder abschaltbar
- Widerstands-, Salinitäts- und TDS-Bestimmung

pH-Wert | Temperatur messen

pH- / Temperatur- / Redox-Messgerät

- Doppelanzeige für pH / Redox und Temperatur
- Temperaturkompensation automatisch oder manuell
- Messwert-Stabilitätserkennung
- rH-Messung
- Min-/ Max-Wertspeicher
- Holdfunktion
- Bewertung der Sondenqualität

Technische Daten:

Messbereich:

Temperatur: -100,0 ... +250,0 °C
bzw. -148,0 ... +482,0 °F

pH: 0,00 ... 14,00 pH

Redox: -1999 ... +2000 mV

rH: 0,0 ... 70,0 RH

Sensoranschlüsse:

Temperatur: 4-pol. Mini-DIN-Buche

pH: BNC-Buche

Anzeige:

2 vierstellige
LCD-Anzeigen

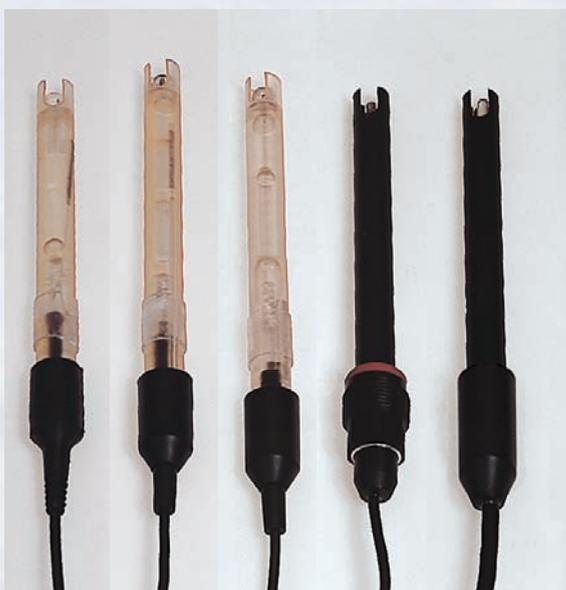
GMH 3530



pH-Elektroden | Zubehör

pH-Ersatzelektroden

- GE 014:** LowCost pH Elektrode; Messbereich: 2 ... 12 pH; 0 ... 60 °C; >200 µS/cm
Anschluss: Chinchstecker | **GE 014 BNC** mit BNC/MiniDIN-St.
Anwendung: Aquaristik, Wasseraufbereitung, Umweltanalytik, etc.
- GE 100:** Standard pH Elektrode; Messbereich: 0 ... 14 pH; 0 ... 80 °C; >200 µS/cm
Anschluss: Chinchstecker | **GE 100 BNC** mit BNC/MiniDIN-St.
Anwendung: Aquaristik, Wasseraufbereitung, Umweltanalytik, etc.
- GE 106:** VE-Wasser-pH-Elektrode; Messbereich: 2 ... 11 pH; 10 ... 80 °C; >25 µS/cm
Anschluss: Chinchstecker | **GE 106 BNC** mit BNC/MiniDIN-St.
Anwendung: VE-Wasser, Diskusfische, etc.
- GE 108:** Standard pH-Elektrode, druckfest; Messbereich: 0 ... 14 pH; 0 ... 80 °C
Anschluss: Chinchstecker | **GE 108 BNC** mit BNC/MiniDIN-St.
Anwendung: Aquaristik, Wasseraufbereitung, Umweltanalytik, etc.
- GE 109:** pH-Elektrode, integr. Pt100-Sensor; Messbereich: 0 ... 14 pH; 0 ... 80 °C
Anschluss: BNC/MiniDIN-St.
Anwendung: Aquaristik, Wasseraufbereitung, Umweltanalytik, etc.



Gerätekoffer in
verschiedenen Ausführungen



Schutztaschen
für alle Messgeräte

GAD 1 Cinch: **Adapter** zum Anstecken von Elektroden mit Cinch-Stecker an Geräte mit BNC-Buchsen

GAD 1 BNC: **Adapter** zum Anstecken von Elektroden mit BNC-Stecker an Geräte mit Cinch-Buchsen

GAK 1400: **Arbeits- und Kalibrierset** bestehend aus je 5 Pufferkapseln pH 4,0 / pH 7,0 / pH 10,0; 3 Plastik-Weithalsflaschen á 100ml; einer 3 mol KCl-Elektrolyt zum Nachfüllen und einer Pepsin-Reinigungslösung

... wichtig für jedes Aquarium

Schutzgeräte



GEWAS 191 AN

Leckwassermelder mit Magnetventil

- inkl. Steuergerät, Wasserfühler, Magnetventil, Alarmsummer
- Montage in 2 Minuten
- Im Alarmfall:
 - automatische Maschinenabschaltung
 - Magnetventil schließt
 - Alarmsummer ertönt
- hochsensibler Wassersensor

- Leckwassermelder
- Schluss mit Wasserschäden
- kpl. betriebsfertig

Katalog | Kontakt

Haben Sie noch Fragen? Rufen Sie uns an.
Wir beraten Sie gerne!

Bei Interesse fordern Sie unseren aktuellen Katalog an!

Unsere gesamte Produktpalette können Sie
im Internet unter www.greisinger.de einsehen.

GREISINGER
— electronic —

Hans-Sachs-Str. 26
93128 Regenstauf

Telefon: (0 94 02) 93 83-0
Telefax: (0 94 02) 93 83-33

www.greisinger.de
info@greisinger.de



Protokoll zur Erfassung der Wasserwerte

Prüfer: _____

Ort: _____ Messtiefe: _____

Datum: _____ Uhrzeit: _____

Witterungsverhältnisse: _____

Besondere Beobachtungen: _____

Messwerte zur Bestimmung der Wasserqualität:

| Wassertemperatur [°C] | Lufttemperatur [°C] | Sauerstoffkonzentration des Wassers [mg/l O ₂] | pH-Wert des Wassers [pH] | Leitfähigkeit des Wassers [µS/cm] | Sonstiges |
|-----------------------|---------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |

Prüfer: _____

Ort: _____ Messtiefe: _____

Datum: _____ Uhrzeit: _____

Witterungsverhältnisse: _____

Besondere Beobachtungen: _____

Messwerte zur Bestimmung der Wasserqualität:

| Wassertemperatur [°C] | Lufttemperatur [°C] | Sauerstoffkonzentration des Wassers [mg/l O ₂] | pH-Wert des Wassers [pH] | Leitfähigkeit des Wassers [µS/cm] | Sonstiges |
|-----------------------|---------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |

Prüfer: _____

Ort: _____ Messtiefe: _____

Datum: _____ Uhrzeit: _____

Witterungsverhältnisse: _____

Besondere Beobachtungen: _____

Messwerte zur Bestimmung der Wasserqualität:

| Wassertemperatur [°C] | Lufttemperatur [°C] | Sauerstoffkonzentration des Wassers [mg/l O ₂] | pH-Wert des Wassers [pH] | Leitfähigkeit des Wassers [µS/cm] | Sonstiges |
|-----------------------|---------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |

Prüfer: _____

Ort: _____ Messtiefe: _____

Datum: _____ Uhrzeit: _____

Witterungsverhältnisse: _____

Besondere Beobachtungen: _____

Messwerte zur Bestimmung der Wasserqualität:

| Wassertemperatur [°C] | Lufttemperatur [°C] | Sauerstoffkonzentration des Wassers [mg/l O ₂] | pH-Wert des Wassers [pH] | Leitfähigkeit des Wassers [µS/cm] | Sonstiges |
|-----------------------|---------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |

