



Mikrobiologie und Wasserqualität in Badegewässern

Die Wasserqualität wird nach der EU-Badegewässerrichtlinie in mehrere Stufen eingeteilt – von ausgezeichnet (grün) bis mangelhaft (rot). Grundlage dafür sind unter anderem die Bakterien Escherichia coli (E. coli) und intestinale Enterokokken, die auf fäkale Verunreinigungen hinweisen. Zusätzlich sind weitere Parameter relevant, etwa Blaualgen (Cyanobakterien), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (z.B. Öl, Benzin) und die allgemeine organische Belastung, die sich zum Beispiel über den SAK 254 beschreiben lässt.



DIE Referenz! für E.coli & Enterokokken

Der ColiMinder® ist die Referenz für Badegewässer. Innerhalb von 15min misst er die aktuelle Aktivität von E.coli oder Enterokokken und ermöglicht Ihnen so, Ihre Badegäste zu schützen. Das Messsystem basiert auf Messung der aktuellen enzymatischen Aktivität dieser spezifischen Bakterien. Seine Präzision und Eignung für Badegewässer, wurde in vielen wissenschaftlichen Studien ermittelt. Er zeigt jegliche Qualitätsveränderungen deutlich früher als klassische Laborparameter an.



Coliminder Industrial Standard

Der Coliminder kann selbsttätig ansaugen.

- Bis zu 80 Messungen / Tag
- Manuell oder Online
- Bis zu 10 Messpunkte parallel
- 230V , 12V und Solarstrom

Blaualgen Cyanobakterien

Blaualgen bzw. Cyanobakterien gehören zu den ältesten Lebewesen der Erde und kommen in fast allen Gewässern, aber auch im Boden vor.

Unter normalen Umständen stellen sie kein Problem dar. Wenn sich Cyanobakterien jedoch stark vermehren, können sie große Mengen an Toxinen produzieren, die für

Mensch und Tier gefährlich sind. Daher wird ab 15 µg/L eine Warnung und ab 75 µg/L ein Badeverbot ausgesprochen.

Blaualgen können hochpräzise quasi sekundlich mit Fluorometern detektiert werden



- Nachweissgrenze 0,5 µg/L
- Messbereich 0-200 µg/L

PAK - Öl, Benzin, Chemikalien

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind ein Sammelparameter für eine ganze Gruppe organischer Schadstoffe, die überwiegend aus unvollständiger Verbrennung stammen.



Liegt die Summe aller PAK << 0.1 µg/L wird das gesundheitliche Risiko für Badende als sehr gering eingeschätzt

ONLINE und OFFLINE Messtechnik

Bereiche

- Umweltmonitoring
- Obeflächengewässer
- Badeseen
- Schwimmbäder

Mikrobiologische Wasserqualität

- Bakterien
- Hefen
- Schimmelpilze
- Biofilme
- Algen
- E. coli / Coliforme - spezifisch
- Enterokokken - spezifisch
- Pseudomonaden
- Legionellen

Chemische Wasserqualität

- pH
- Leitwert
- Trübung
- SAK 254
- Sauerstoff
- Temperatur
- TOC
- Ozon

Abwasser

- Probenahmegeräte

Hand- und Laborgeräte

- Alkalinität
- Wasserhärte
- Chlor
- Ozon
- Listerien
- E.Coli
- Coliforme Keime
- Legionellen
- RWI
- Crypto
- Pseudomonas

u.v.m

CDOM / Tryphtophan + Trübung

Die Messung von **CDOM** - Farbige gelöste Stoffe oder **Tryphtophan** bieten eine gute Möglichkeit Tendenzen der E.coli Belastung zu erkennen. Insbesondere in Kombination mit Trübungsmessungen. Werden diese Gerät mit Messgeräten der direkten E.Coli / Enterokokken Messung - wie dem **ColiMinder** ONLINE MICROBIAL MONITORING kombiniert, bietet sich die Möglichkeit grössere Badestrecken sehr präzise und wirtschaftlich zu überwachen



Portables Messgerät für 140 Parameter

Water-I.D Prime Lab2.0 ist ein portabler Photometer mit 18 Wellenlängen sowie Anschlüssen für externe Sensoren.



- pH | Redox | Leitfähigkeit | Temp
- Trübung | Feststoff
- Farbe
- Chlor | Ozon | Sauerstoff
- Alkalinität
- Härte
- Peressigsäure (Wofasteril)
- Tanin Sulfat | Sulfat u.v.m

Pseudomonaden - E.coli - Coliforme - MPN



Die MPN-Methode ist ein anerkanntes statistisches Verfahren zur Bestimmung der Keimzahl von Bakterien in einer Probe gemäss ISO9308-2.

Microbium : Einfachste Handhabung und vollständigs normonforme Ergebnisse innerhalb 18-24 Stunden.

Colifast : Erste MPN-Prognosen für E. coli und coliforme Keime bereits nach 45 Minuten. Das vollständige Ergebnis liegt nach 24 Stunden vor. Das Ver-fahren ist zudem für Pseudomonaden geeignet und als Online-Version zur automatisierten Überwachung erhältlich.

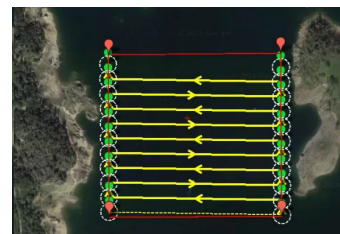


Solarbetriebene Messstationen

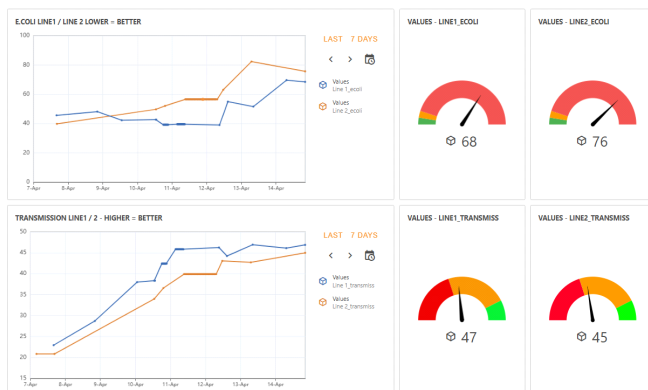
Messboote und Bojen bestückt mit unterschiedlichen Sensoren. Manuelle Fahrweise oder automatisches Abfahren des Badegebietes zur Detektion von Verunreinigungen.



Automatische Kalibration der Sensoren anhand des



IOT Plattform mit Übersicht der Badestellen



Hier 2 Badestellen mit E.Coli und Trübung

Messeinrichtung kompletter Badestellen

Errichtung kompletter Messeinrichtungen inkl. Schaltschränken, Pumpen, Solarmodulen, Dfö.

