

Der gelöste Sauerstoff (DO, aus dem Englischen „Dissolved Oxygen“) ist ein Indikator des Zustandes des Wassers. Der Wert gibt an, wie viel Sauerstoff sich frei im Gewässer befindet, also verfügbar ist für jegliche Lebewesen. Die Sauerstofflöslichkeit ist abhängig von Druck und Temperatur.

Die eigentliche Messung des Sauerstoffsensors ist der Sauerstoffpartialdruck ( $pO_2$ ). Das Messsignal wird anschliessend unter Berücksichtigung von Temperatur und der maximalen Konzentration des gesättigten Wassers in eine Anzeige von mg/l oder ppm  $O_2$  umgerechnet.

In der Europäischen Union ist der Grenzwert für  $O_2$  im Trinkwasser bei minimal 5 mg/l festgelegt.

### Wie wird $O_2$ gemessen

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Arten der Sauerstoffmessung:

- Ampérometrisch
- Lumineszenz (Fluoreszenzlöschung)

Bei der Lumineszenz Messung wird der Sensor ins Messmedium eingetaucht. An der Spitze befindet sich eine Isolationsschicht und eine sauerstoffdurchlässige Schicht, genannt Luminophor. Diese ist innenseitig durch ein lichtdurchlässiges Substrat von der Optik getrennt. Das Luminophor enthält Moleküle welche rotes Licht emittieren (fluoreszieren) wenn sie mit blauem Licht angeregt werden.

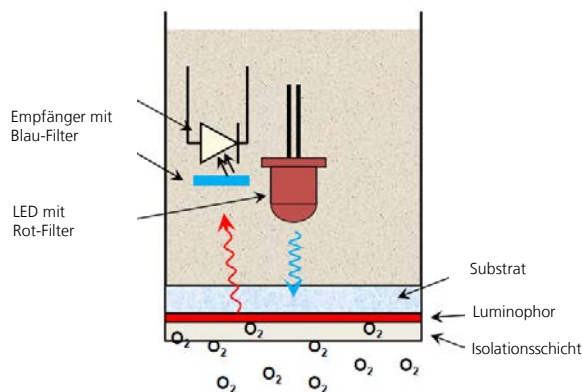


Bild 1: Prinzip der Lumineszenz Messung, Spitze des Sensors

Sauerstoff Moleküle, welche sich mit dem Luminophor verbinden, absorbieren blaues Licht. Dadurch reduziert sich die Fluoreszenz. Diese Fluoreszenzabnahme wird „quenchen“ (auslöchen) genannt und korreliert in Intensität und Dauer mit dem Partialdruck des Sauerstoffs.

Technisch ausgedrückt wird die Phasenverschiebung zwischen anregendem Licht und emittiertem Licht gemessen. Diese Phasenverschiebung ist proportional zur Konzentration des  $O_2$  im Medium und nicht abhängig von der Amplitude des fluoreszierten Lichtes. Daraus wird die Kon-

zentration des vorhandenen gelösten Sauerstoffs in mg/l oder ppm ermittelt.

Der Sauerstoffgehalt ist temperaturabhängig weshalb diese im Hamilton Sensor gleichzeitig gemessen und in die Berechnung einbezogen wird.

### Nutzen der $O_2$ Messung

Beim Rohwasser dient die Sauerstoffmessung als Parameter, um weitere Prozessschritte wie zum Beispiel die Belüftung des Wassers festzulegen.

Im behandelten Wasser will man den Wert kennen, um vorgeschriebene Grenzwerte einzuhalten.

### Der Sensor VISIFERM DO ARC 120

Der im AquaMaster verwendete Sensor ist Teil des ARC Programms von Hamilton. Im oberen Teil des Sensors werden die Daten digitalisiert. Alle notwendigen Bedienaktivitäten können via das AquaScat ausgeführt werden.



Bild 2: Hamilton VISIFERM DO ARC 120

Der Sensor liefert Werte für die  $O_2$  Konzentration und die Temperatur.

### Produkt

#### SIGRIST Produkt und Konfiguration:

- Hamilton VISIFERM DO ARC 120

#### Parameter-Einstellungen

- Der Sensor ist bei der Auslieferung kalibriert und betriebsbereit

#### Vorteile des Hamilton Sensors

##### » Kundennutzen

- Das ARC Konzept erlaubt es, den Sensor permanent auf Qualität zu überwachen
  - » Eine Warnung wird ausgegeben, wenn die Kappe des Sensors getauscht werden muss
- Der Sensor ist vorkonfiguriert
  - » Austausch ist sehr einfach
  - » Nachrüsten ist sehr einfach