

# REEF ICP TOTAL TEST



**Proben-ID:** 20536381

**Probenart:** Meerwasser

**Volumen Aquarium in Liter:** 180

**Entnahmestelle:** Aquarium 1

**Entnahmedatum:** 22.10.2023

**Probeneingang:** 25.10.2023

Methodik: ICP-OES (induktiv-gekoppeltes Plasma mit optischer Emissions-Spektrometrie) und weitere Verfahren spezifisch für Meerwasser.

Empfehlungswerte sind optimiert für Korallenriffaquarien.

Detaillierte Infos zu den Elementen sowie konkrete Handlungs-Empfehlungen und genaue Dosieranleitungen findest Du unter:

<https://lab.faunamarin.de/de/home/analysis/93638>

## Physikalisch-chemische Grundwerte

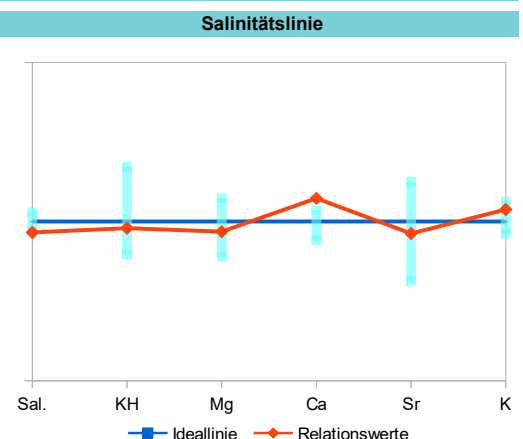
|                                       | gemessen | Referenzbereich       |
|---------------------------------------|----------|-----------------------|
| Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)    | 51.5     | 51,7 - 53,0 - 54,5    |
| Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)     | 1.022    | 1,022 - 1,023 - 1,024 |
| relative Dichte (berechnet 25°C)      | 1.025    | 1,026 - - - 1,027     |
| Salinität (psu, berechnet)            | 33.8     | 34,0 - 35,0 - 36,0    |
| pH-Wert                               | 7.64     | 7,90 - 8,30 - 8,40    |
| Karbonathärte (°dKH)                  | 7.1      | 6,5 - 7,3 - 8,5       |
| CO <sub>2</sub> -Gehalt (mg/l)        | 4.72     | 0,04 - - - 2,5        |
| Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/L) | 2.53     | 2,3 - 2,58 - 3,0      |
| Geruch                                | keiner   | keiner                |
| Färbung                               | keiner   | farblos               |

## Makroelemente, Kalkhaushaltelemente und Halogene in mg/Liter (1 mg = 0,001 g)

|                                      | gemessen | Referenzbereich       | rel. 35 psu |
|--------------------------------------|----------|-----------------------|-------------|
| Chlorid Cl <sup>-</sup>              | 18718    | 18700 - 19500 - 20300 | 19374       |
| Natrium Na                           | 10680    | 9500 - 10700 - 11500  | 11054       |
| Schwefel S                           | 865      | 850 - 900 - 950       | 895         |
| Sulfat SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 2592     | 2550 - 2700 - 2850    | 2682        |
| Kalium K                             | 410      | 380 - 395 - 420       | 424         |
| Bor B                                | 3.97     | 3,80 - 4,50 - 5,50    | 4.11        |
| Magnesium Mg                         | 1307     | 1200 - 1350 - 1450    | 1353        |
| Calcium Ca                           | 456      | 400 - 425 - 440       | 472         |
| Strontium Sr                         | 7.7      | 6,50 - 8,00 - 9,00    | 7.97        |
| Brom Br                              | 62.1     | 55,0 - 67,0 - 75,0    | 64.3        |
| Fluorid F <sup>-</sup>               | 0.46     | 0,90 - 1,30 - 1,60    | 0.48        |
| Iod (Gesamtiod, ICP-OES) I           | 0.026    | 0,055 - 0,065 - 0,080 | 0.027       |

## Relationswerte Makroelemente und Halogene (relative Faktoren) – Grafische Darstellung der Salinitätslinie

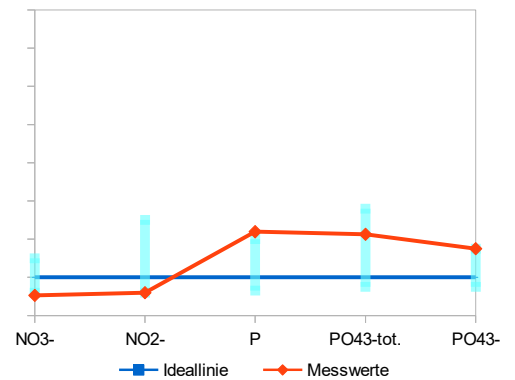
|                                                                 | Relationswert | Referenzbereich    |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| Salinität Messwert : Sollwert Sal.                              | 0.97          | 0,97 - 1,00 - 1,03 |
| KH Messwert : Sollwert KH                                       | 0.98          | 0,90 - 1,00 - 1,17 |
| Magnesium : Salinität Mg                                        | 38.7          | 33,3 - 38,6 - 42,6 |
| Calcium : Salinität Ca                                          | 13.5          | 11,1 - 12,1 - 12,9 |
| Strontium: Salinität Sr                                         | 0.23          | 0,18 - 0,23 - 0,26 |
| Kalium : Salinität K                                            | 12.1          | 10,6 - 11,3 - 12,4 |
| Bor : Salinität B                                               | 0.12          | 0,11 - 0,13 - 0,16 |
| Chlorid : Salinität Cl <sup>-</sup>                             | 554           | 519 - 557 - 597    |
| Sulfat : Salinität SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>                | 76.6          | 71,0 - 77,0 - 84,0 |
| Chlorid : Sulfat Cl <sup>-</sup> /SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 7.22          | 6,60 - 7,20 - 8,00 |
| Magnesium : Calcium Mg/Ca                                       | 2.87          | 2,70 - 3,20 - 3,60 |
| Calcium : Strontium Ca/Sr                                       | 59.2          | 44,0 - 53,0 - 68,0 |
| Bromid : Fluorid Br <sup>-</sup> /F <sup>-</sup>                | 135           | 34,0 - 52,0 - 83,0 |
| Fluorid : Iod F <sup>-</sup> /I                                 | 17.7          | 11,0 - 20,0 - 29,0 |



**Makronährstoffe**  
in mg/Liter (1 mg = 0,001 g)

**Nährstoffe**

|                                |                                               | gemessen | Referenzbereich |   |      |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|----------|-----------------|---|------|
| Nitrat                         | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>                  | 0.3      | 1,00            | - | 10,0 |
| Nitrit                         | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>                  | 0.01     | < 0,20          |   |      |
| Phosphor (ICP-OES)             | P                                             | 0.044    | < 0,06          |   |      |
| Gesamtphosphat (berechnet)     | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub> | 0.13     | 0,02            | - | 0,18 |
| Ortho-Phosphat (photometrisch) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>                 | 0.1      | 0,02            | - | 0,10 |
| Silicium                       | Si                                            | 0.12     | 0,10            | - | 0,20 |
| Silikat (berechnet)            | SiO <sub>2</sub>                              | 0.25     | 0,20            | - | 0,40 |

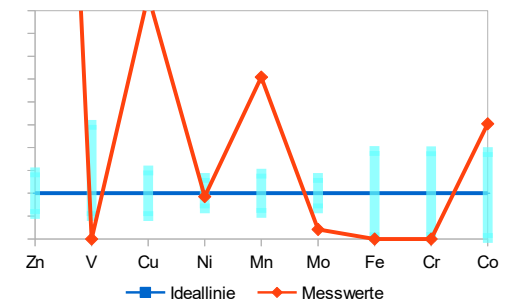

**Relationswerte**

|                                 |      |        |   |      |
|---------------------------------|------|--------|---|------|
| Gesamtphosphat : Nitrat         | 2    | 90     | - | 110  |
| Gesamtphosphat : Ortho-Phosphat | 1.34 | ~ 1,00 |   |      |
| Gesamtphosphat : Iod            | 5.19 | 0,13   | - | 1,67 |

**Physiologisch relevante Spurenstoffe und farbrelevante Mikronährstoffe**  
in µg/Liter (1 µg = 0,000001 g)

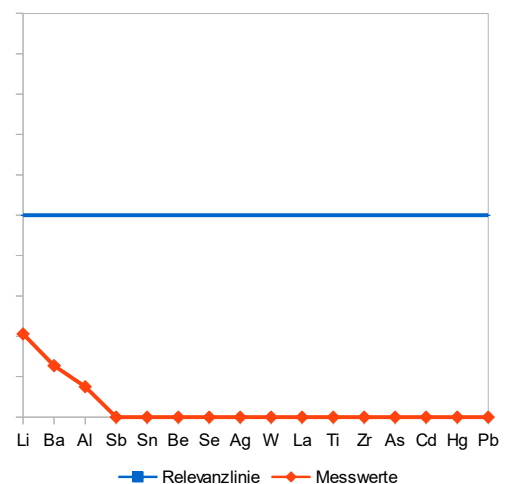
**Dynamic Elements**

|          |    | gemessen | Referenzbereich |   |      |
|----------|----|----------|-----------------|---|------|
| Zink     | Zn | 144      | 3,00            | - | 8,00 |
| Vanadium | V  | n.n.     | 2,00            | - | 10,0 |
| Kupfer   | Cu | 21.3     | 2,00            | - | 6,00 |
| Nickel   | Ni | 4.17     | 3,00            | - | 6,00 |
| Mangan   | Mn | 0.62     | 0,10            | - | 0,25 |
| Molybdän | Mo | 3.1      | 10,0            | - | 20,0 |
| Eisen    | Fe | n.n.     | 0,05            | - | 2,50 |
| Chrom    | Cr | n.n.     | 0,05            | - | 2,30 |
| Cobalt   | Co | 2.52     | 0,02            | - | 1,90 |


**Sonstige Spurenelemente und potentielle Schadstoffe**  
in µg/Liter (1 µg = 0,000001 g)

**Relevanzlinie**

|             |    | gemessen | Referenzbereich |   |      |
|-------------|----|----------|-----------------|---|------|
| Lithium     | Li | 206      | 180             | - | 350  |
| Barium      | Ba | 50.9     | 5,00            | - | 50,0 |
| Aluminium   | Al | 4.5      | 5,00            | - | 30,0 |
| Antimon     | Sb | n.n.     | < 10,0          |   |      |
| Zinn        | Sn | n.n.     | < 10,0          |   |      |
| Beryllium   | Be | n.n.     | 0,05            | - | 1,40 |
| Selen       | Se | n.n.     | 0,90            | - | 5,50 |
| Silber      | Ag | n.n.     | < 10,0          |   |      |
| Wolfram     | W  | n.n.     | < 30,0          |   |      |
| Lanthan     | La | n.n.     | 2,00            | - | 10,0 |
| Titan       | Ti | n.n.     | 0,50            | - | 3,50 |
| Zirkonium   | Zr | n.n.     | 1,00            | - | 2,20 |
| Arsen       | As | n.n.     | < 1,00          |   |      |
| Cadmium     | Cd | n.n.     | < 1,00          |   |      |
| Quecksilber | Hg | n.n.     | < 1,00          |   |      |
| Blei        | Pb | n.n.     | < 1,00          |   |      |


**Osmosewasser**

in mg/Liter (1 mg = 0,001 g)

|                            |                                               | gemessen | Referenzbereich |
|----------------------------|-----------------------------------------------|----------|-----------------|
| Calcium                    | Ca                                            | 12.3     | n.n.            |
| Kalium                     | K                                             | 10.8     | n.n.            |
| Magnesium                  | Mg                                            | 36       | n.n.            |
| Natrium                    | Na                                            | 200      | n.n.            |
| Schwefel                   | S                                             | 24.4     | n.n.            |
| Phosphor (ICP-OES)         | P                                             | n.n.     | n.n.            |
| Gesamtphosphat (berechnet) | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub> | n.n.     | n.n.            |
| Silicium                   | Si                                            | 0.05     | n.n.            |
| Silikat (berechnet)        | SiO <sub>2</sub>                              | 0.11     | n.n.            |

in µg/Liter (1 µg = 0,000001 g)

|             |    |      |      |
|-------------|----|------|------|
| Aluminium   | Al | n.n. | n.n. |
| Blei        | Pb | n.n. | n.n. |
| Cadmium     | Cd | n.n. | n.n. |
| Chrom       | Cr | n.n. | n.n. |
| Eisen       | Fe | n.n. | n.n. |
| Kupfer      | Cu | n.n. | n.n. |
| Lithium     | Li | 4.86 | n.n. |
| Nickel      | Ni | n.n. | n.n. |
| Quecksilber | Hg | n.n. | n.n. |
| Zinn        | Sn | n.n. | n.n. |
| Zink        | Zn | 3.01 | n.n. |

Messwerte vom Typ "> 24" zeigen an, dass die Konzentration oberhalb des kalibrierten Bereiches liegt und sich daher nicht definitiv bestimmen lässt. Angegeben wird in diesen Fällen, wie viel mindestens vorhanden ist (z.B. 24 µg/l). Abkürzungen: n.g. (nicht gemessen), n.n. (nicht nachweisbar).