

# BUSINESSLABORTEST

## MEERWASSERAQUARIEN



### Analysennummer:

### Auftraggeber:

Probenart:

Entnahmestelle:

Entnahmedatum:

Probeneingang:

Analyseerstellung durch

Aquaristische Interpretation:

Mail Adresse:

**Burkhard Meixner**

Meerwasser

14.08.19

Claude Schuhmacher

Claude Schuhmacher

[ubmeixner@t-online.de](mailto:ubmeixner@t-online.de)

Methodik: SRL spezifisch für Meerwasser mittels Ionenchromatographie (IC), ICP-OES (induktivgekoppeltes Plasma mit optischer Emissions-Spektrometrie) und weiteren elektronischen Verfahren.

Probenentnahme erfolgt nach DIN-Norm durch Auftraggeber.

Empfehlungswerte sind optimiert für Korallenriffaquarien.

### Physikalisch-chemische Grundwerte

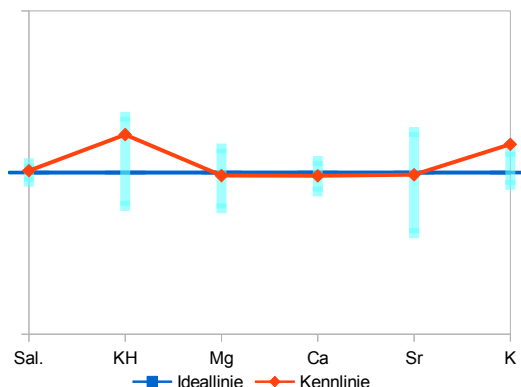
	gemessen	Referenzbereich	Methodik	Kommentar und Dosierempfehlung
Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	<b>53,3</b>	51,7 - <b>53,0</b> - 54,5	Sonde	
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	<b>1,024</b>	1,022 - <b>1,023</b> - 1,024	berechnet	
Salinität (psu, berechnet)	<b>35,2</b>	34 - <b>35</b> - 36	berechnet	
pH-Wert	<b>7,97</b>	7,9 - <b>8,3</b> - 8,4	Sonde	
Karbonathärte (in °dKH)	<b>8,1</b>	6,5 - <b>7,25</b> - 8,5	Titration	
CO <sub>2</sub> -Gehalt (mg/l)	<b>2,5</b>	0,04 - 2,5	berechnet	
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/L)	<b>2,9</b>	2,32 - <b>2,58</b> - 3,03	Titration	
Geruch	<b>keiner</b>	keiner	olfaktorisch	
Färbung	<b>farblos</b>	farblos	visuell	

### Makroelemente, Kalkhaushalt-Elemente (Mg, Ca, Sr) und Halogene (Br, F, I) in mg/Liter (1 mg = 0,001 g)

	gemessen	Referenzbereich	rel. 35 psu	Kommentar und Dosierempfehlung
Chlorid (IC)	<b>21037</b>	18700 - <b>19500</b> - 20300	<b>20917</b>	
Natrium	<b>10941</b>	9500 - <b>10700</b> - 11500	<b>10879</b>	
Schwefel	<b>996</b>	850 - <b>900</b> - 950	<b>990</b>	
Sulfat (IC)	<b>2786</b>	2550 - <b>2700</b> - 2850	<b>2770</b>	
Kalium	<b>432</b>	380 - <b>395</b> - 420	<b>430</b>	
Bor	<b>4,4</b>	3,8 - <b>4,5</b> - 5,5	<b>4,35</b>	
Magnesium	<b>1345</b>	1200 - <b>1350</b> - 1450	<b>1337</b>	
Calcium	<b>423</b>	400 - <b>425</b> - 440	<b>421</b>	
Strontium	<b>8,0</b>	6,5 - <b>8,0</b> - 9,0	<b>7,94</b>	
Brom	<b>63</b>	55 - <b>67</b> - 75	<b>62,24</b>	
Fluorid (IC)	<b>1,07</b>	0,9 - <b>1,3</b> - 1,6	<b>1,06</b>	
Iod (Gesamtiod ICP-OES)	<b>0,053</b>	0,055 - <b>0,065</b> - 0,080	<b>0,053</b>	

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

	Kennlinie	Referenzbereich	Salinitätslinie
Salinität Messwert : Sollwert	Sal.	1,01	0,97 - <b>1</b> - 1,03
KH Messwert : Sollwert	KH	1,12	0,90 - <b>1</b> - 1,17
Magnesium : Salinität	Mg	38,2	33,3 - <b>38,6</b> - 42,6
Calcium : Salinität	Ca	12,0	11,1 - <b>12,1</b> - 12,9
Strontium : Salinität	Sr	0,23	0,18 - <b>0,23</b> - 0,26
Kalium : Salinität	K	12,3	10,6 - <b>11,3</b> - 12,4
Bor : Salinität	B	0,12	0,11 - <b>0,13</b> - 0,16
Chlorid : Salinität	Cl <sup>-</sup>	598	519 - <b>557</b> - 597
Sulfat : Salinität	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	79,1	71 - <b>77</b> - 84
Chlorid : Sulfat	Cl <sup>-</sup> /SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	7,55	6,6 - <b>7,2</b> - 8,0
Sulfat : Schwefel	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /S	2,8	<b>~ 3,0</b>
Magnesium : Calcium	Mg/Ca	3,2	2,7 - <b>3,2</b> - 3,6
Calcium : Strontium	Ca/Sr	53	44 - <b>53</b> - 68
Bromid : Fluorid	Br/F <sup>-</sup>	59	34 - <b>52</b> - 83
Fluorid : Iod	F <sup>-</sup> /I	20	11 - <b>20</b> - 29

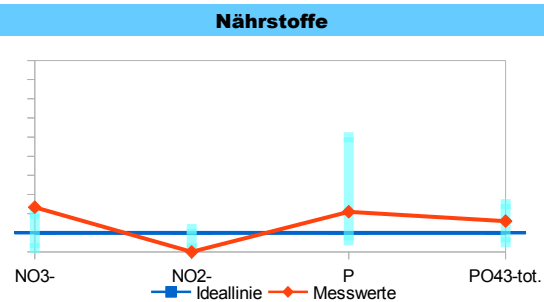


## Makronährstoffe in mg/Liter (1 mg = 0,001 g)

		gemessen	Referenzbereich
Nitrat (IC)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<b>11,68</b>	1,0 - 10,0
Nitrit (IC)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<b>n.n.</b>	< 0,2
Phosphor (ICP-OES)	P	<b>0,02</b>	< 0,06
Gesamtposphat (errechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tot.	<b>0,06</b>	0,02 - 0,10
Silicium (ICP-OES)	Si	<b>0,10</b>	0,1 - 0,2

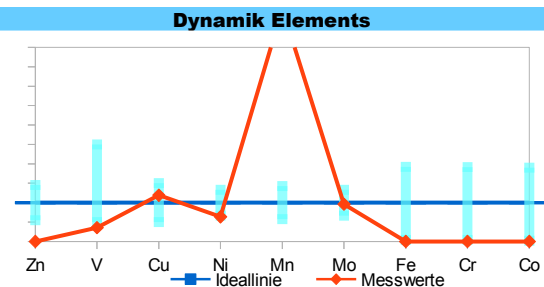
### Relationswerte

Gesamtposphat : Nitrat	181,41	90 - 110
Gesamtposphat : Iod	1,21	0,13 - 1,67



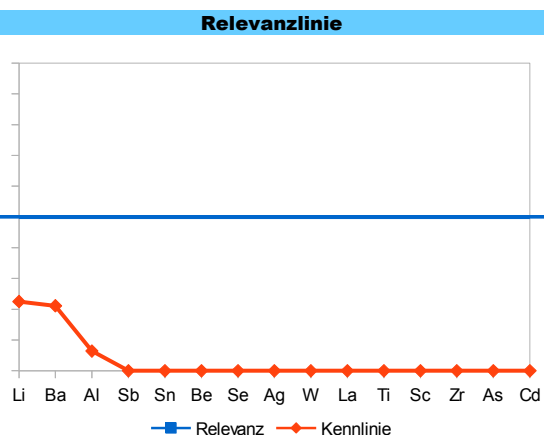
## Physiologisch relevante Spurenstoffe und farbrelevante Mikronährstoffe in µg/Liter (1 µg = 0,000001 g)

		gemessen	Referenzbereich
Zink	Zn	<b>n.n.</b>	3,0 - 8,0
Vanadium	V	<b>1,42</b>	2,0 - 10,0
Kupfer	Cu	<b>4,77</b>	2,0 - 6,0
Nickel	Ni	<b>2,86</b>	3,0 - 6,0
Mangan	Mn	<b>1,05</b>	0,10 - 0,25
Molybdän	Mo	<b>9,60</b>	10,0 - 20,0
Eisen	Fe	<b>n.n.</b>	0,05 - 2,5
Chrom	Cr	<b>n.n.</b>	0,05 - 2,3
Cobalt	Co	<b>n.n.</b>	0,02 - 1,9



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

		gemessen	Referenzbereich
Lithium	Li	<b>225</b>	180 - 350
Barium	Ba	<b>85</b>	20 - 50
Aluminium	Al	<b>4</b>	5 - 30
Antimon	Sb	<b>n.n.</b>	< 10
Zinn	Sn	<b>n.n.</b>	< 10
Beryllium	Be	<b>n.n.</b>	0,05 - 1,4
Selen	Se	<b>n.n.</b>	0,9 - 5,5
Silber	Ag	<b>n.n.</b>	< 10
Wolfram	W	<b>n.n.</b>	< 30
Lanthan	La	<b>n.n.</b>	2,0 - 10,0
Titan	Ti	<b>n.n.</b>	0,5 - 3,5
Scandium	Sc	<b>n.n.</b>	0,1 - 1,0
Zirkonium	Zr	<b>n.n.</b>	1,0 - 2,2
Arsen	As	<b>n.n.</b>	< 1
Cadmium	Cd	<b>n.n.</b>	< 1



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, wieviel mindestens vorhanden ist (z.B. 24 µg/l). Abkürzungen: n.g. (nicht gemessen), n.n. (nicht nachweisbar)