

# REEF ICP TOTAL

**Methodik:** ICP-OES, photometrische und elektrochemische Verfahren spezifisch für Meerwasser. Weitere Methoden über Upgrades möglich.

**Empfehlungswerte sind optimiert für Korallenriffaquarien.**

**Proben-ID:** 21004759  
**Analysen ID:** 254905  
**gebuchte Upgrades:** keine

Entnahmestelle: Malte Meerwasser 1  
 Volumen in Liter: 150  
 Entnahmedatum: 31.10.2025  
 Probeneingang: 03.11.2025

[Zu den Dosierungen und Handlungsempfehlungen](#)



## PHYSIKALISCH-CHEMISCHE GRUNDWERTE

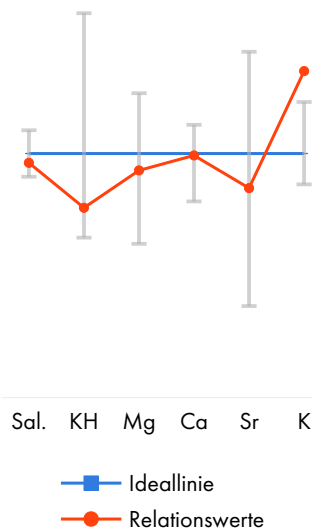
	gemessen	Referenzbereich
Elektrische Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	52,6	51,7 - 53,0 - 54,5
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	1,023	1,022 - 1,023 - 1,024
relative Dichte (berechnet 25°C)	1,026	1,026 - 1,027
Salinität (psu, berechnet)	34,6	34 - 35 - 36
pH-Wert	7,9	7,9 - 8,3 - 8,4
Karbonathärte (°dKH)	7	6,5 - 7,3 - 8,5
CO2-Gehalt (mg/l)	2,56	0,04 - 2,5
SBV pH 4,3 (mmol/L)	2,5	2,3 - 2,58 - 3,0
Geruch	keiner	keiner
Färbung	keiner	farblos

## MAKROELEMENTE, KALKHAUSHALTELEMENTE UND HALOGENE in mg/Liter

		gemessen	Referenzbereich	rel. 35 psu
Natrium	Na	11075	9500 - 10700 - 11500	11195
Schwefel	S	862	850 - 900 - 950	871
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2583	2550 - 2700 - 2850	2611
Kalium	K	435	380 - 395 - 420	440
Bor	B	6,11	3,8 - 4,5 - 5,5	6,18
Magnesium	Mg	1322	1200 - 1350 - 1450	1336
Calcium	Ca	424	400 - 425 - 440	429
Strontium	Sr	7,66	6,5 - 8,0 - 9,0	7,74
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	19007	18700 - 19500 - 20300	19213
Brom (Gesamt Brom, ICP-OES)	Br	69,1	55 - 67 - 75	69,9
Fluorid	F <sup>-</sup>	1,2	0,9 - 1,3 - 1,6	1,21
Iod (Gesamtiod, ICP-OES)	I	0,058	0,055 - 0,065 - 0,080	0,059

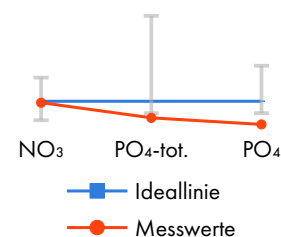
## RELATIONSWERTE DER MAKROELEMENTE UND HALOGENE

		gemessen	Referenzbereich
Salinität Messwert : Sollwert	Sal.	0,99	0,97 - 1,00 - 1,03
KH Messwert : Sollwert	KH	0,97	0,90 - 1,00 - 1,17
Magnesium : Salinität	Mg	38,2	33,3 - 38,6 - 42,6
Calcium : Salinität	Ca	12,2	11,1 - 12,1 - 12,9
Strontium: Salinität	Sr	0,22	0,18 - 0,23 - 0,26
Kalium : Salinität	K	12,6	10,6 - 11,3 - 12,4
Bor : Salinität	B	0,18	0,11 - 0,13 - 0,16
Chlorid : Salinität	Cl <sup>-</sup>	549	519 - 557 - 597
Sulfat : Salinität	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	74,6	71 - 77 - 84
Chlorid : Sulfat	Cl <sup>-</sup> /SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	7,36	6,6 - 7,2 - 8,0
Magnesium : Calcium	Mg/Ca	3,12	2,7 - 3,2 - 3,6
Calcium : Strontium	Ca/Sr	55,4	44 - 53 - 68
Brom : Fluorid	Br <sup>-</sup> /F <sup>-</sup>	57,6	34 - 52 - 83
Fluorid : Iod	F <sup>-</sup> /I <sup>-</sup>	20,7	11 - 20 - 29
Fluorid : Schwefel : Strontium	FSS	82,5	80 - 100 - 120



## MAKRONÄHRSTOFFE in mg/Liter

		gemessen	Referenzbereich
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,7	1 - 10
Nitrit	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,03	n.n. - 0,15
Phosphor (ICP-OES)	P	0,004	0,006 - 0,060
Gesamtphosphat (berechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub>	0,012	0,02 - 0,18
ortho-Phosphat (photometrisch)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,001	0,02 - 0,10
Silicium	Si	0,05	0,1 - 0,2
Silikat (berechnet)	SiO <sub>2</sub>	0,11	0,2 - 0,4

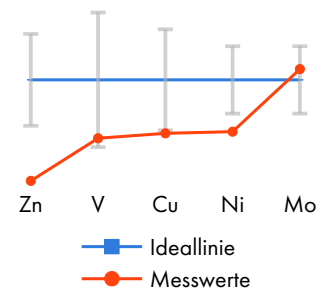


## ORGANIKFAKTOREN

		gemessen	Referenzbereich
Gesamtphosphat : Nitrat	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub> /NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0	90 - 110
Gesamtphosphat : ortho-Phosphat	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub> /PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	12	1,00
Gesamtphosphat : Iod	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub> /I	0,21	0,13 - 1,67
SAK254 (m <sup>-1</sup> )		nicht gemessen	nur mit SAK254-Upgrade
NPOC (mg/l)	C	nicht gemessen	nur mit Organik-Upgrade
TN <sub>b</sub> (mg/l)	N	nicht gemessen	nur mit Organik-Upgrade

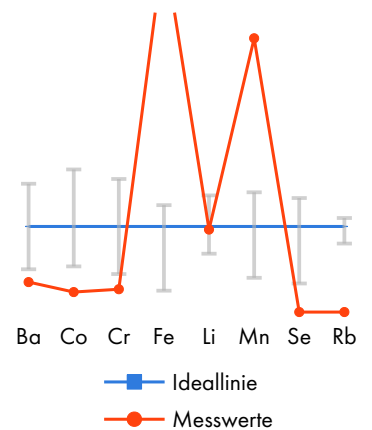
## Dynamic Elements in µg/Liter

		gemessen	Referenzbereich
Zink	Zn	n.n.	3 - 5,5 - 8
Vanadium	V	2,53	2 - 6 - 10
Kupfer	Cu	1,88	2 - 4 - 6
Nickel	Ni	2,19	3 - 4,5 - 6
Molybdän	Mo	16,6	10 - 15 - 20



## PHYSIOLOGISCH RELEVANTE SPURENELEMENTE in µg/Liter

		gemessen	Referenzbereich
Barium	Ba	3,5	5 - max. 50
Cobalt	Co	0,35	n.n. - max. 1,9
Chrom	Cr	0,48	n.n. - max. 2,3
Eisen	Fe	8,56	n.n. - max. 2,5
Lithium	Li	212	180 - max. 350
Mangan	Mn	0,32	n.n. - max. 0,25
Selen	Se	n.n.	n.n. - max. 2,0

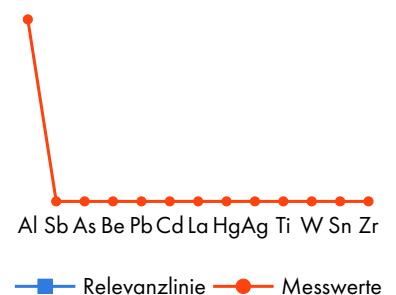


nur mit ICP-MS Upgrade:

Rubidium	Rb	nicht gemessen
----------	----	----------------

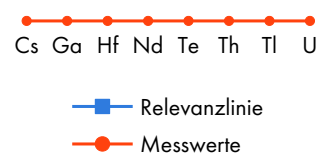
## SONSTIGE SPURENELEMENTE UND POTENTIELLE SCHADSTOFFE in µg/Liter

		gemessen	Referenzbereich
Aluminium	Al	19	5 - 30
Antimon	Sb	n.n.	n.n. - max. 10
Arsen	As	n.n.	n.n.
Beryllium	Be	n.n.	n.n.
Blei	Pb	n.n.	n.n.
Cadmium	Cd	n.n.	n.n.
Lanthan	La	n.n.	2 - 10
Quecksilber	Hg	n.n.	n.n.
Silber	Ag	n.n.	n.n. - max. 10
Titan	Ti	n.n.	n.n. - 3,5
Wolfram	W	n.n.	n.n. - max. 30
Zinn	Sn	n.n.	n.n. - max. 10
Zirkonium	Zr	n.n.	n.n. - 2,2



nur mit ICP-MS Upgrade:

Cäsium	Cs	nicht gemessen
Gallium	Ga	nicht gemessen
Hafnium	Hf	nicht gemessen
Neodym	Nd	nicht gemessen
Tellur	Te	nicht gemessen
Thorium	Th	nicht gemessen
Thallium	Tl	nicht gemessen
Uran	U	nicht gemessen



## OSMOSEWASSER

in mg/Liter		gemessen	Referenzbereich
Bor	B	0,03	n.n.
Calcium	Ca	n.n.	n.n.
Kalium	K	n.n.	n.n.
Magnesium	Mg	n.n.	n.n.
Natrium	Na	3,4	n.n.
Schwefel	S	n.n.	n.n.
<hr/>			
Brom (Gesamtbrom, ICP-OES)	Br	n.n.	n.n.
Iod (Gesamtioid, ICP-OES)	I	n.n.	n.n.
<hr/>			
Phosphor (ICP-OES)	P	0,03	n.n.
Gesamtposphat (berechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tot.	0,1	n.n.
Silicium	Si	0,27	n.n.
Silikat (berechnet)	SiO <sub>2</sub>	0,59	n.n.
<hr/>			
in µg/Liter			
Barium	Ba	n.n.	n.n.
Kupfer	Cu	n.n.	n.n.
Eisen	Fe	n.n.	n.n.
Lithium	Li	n.n.	n.n.
Nickel	Ni	n.n.	n.n.
Zink	Zn	n.n.	n.n.
<hr/>			
Aluminium	Al	n.n.	n.n.
Antimon	Sb	n.n.	n.n.
Arsen	As	n.n.	n.n.
Beryllium	Be	n.n.	n.n.
Blei	Pb	n.n.	n.n.
Cadmium	Cd	n.n.	n.n.
Chrom	Cr	n.n.	n.n.
Cobalt	Co	n.n.	n.n.
Lanthan	La	n.n.	n.n.
Mangan	Mn	n.n.	n.n.
Molybdän	Mo	n.n.	n.n.
Quecksilber	Hg	n.n.	n.n.
Selen	Se	n.n.	n.n.
Silber	Ag	n.n.	n.n.
Strontium	Sr	n.n.	n.n.
Titan	Ti	n.n.	n.n.
Thallium	Tl	n.n.	n.n.
Vanadium	V	n.n.	n.n.
Wolfram	W	n.n.	n.n.
Zinn	Sn	n.n.	n.n.
Zirkonium	Zr	n.n.	n.n.

## Schnellübersicht zur Dosierung

Produkt	Gesamtmenge	verteilt über ...	entspricht	Priorität	Checkbox
SALINITÄT	kein Handlungsbedarf				
ELEMENTALS S	Keine Dosierung				
ELEMENTALS K	Wasserwechsel			1	
ELEMENTALS B	Wasserwechsel			1	
ELEMENTALS MG	Keine Dosierung				
ELEMENTALS SR	Keine Dosierung				
ELEMENTALS BR	Keine Dosierung				
ELEMENTALS F	Keine Dosierung				
TRACE I	Keine Dosierung				
ELEMENTALS P	5,8 ml	2 Tage	2,9 ml/Tag	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TRACE ZN	0,8 ml	2 Tage	0,4 ml/Tag	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TRACE V	Keine Dosierung				
TRACE CU	3,2 ml	2 Tage	1,6 ml/Tag	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TRACE NI	0,9 ml	1 Tag	0,9 ml/Tag	3	<input type="checkbox"/>
TRACE MO	Keine Dosierung				
TRACE BA	19,5 ml	2 Tage	9,8 ml/Tag	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TRACE CO	Keine Dosierung				
TRACE CR	Keine Dosierung				
TRACE FE	Wasserwechsel			4	
TRACE LI	Keine Dosierung				
TRACE MN	Keine Dosierung				
TRACE SE	9,6 ml	4 Tage	2,4 ml/Tag	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TRACE RB	Keine Dosierung				

### Upgradeoptionen für einen Reef ICP Total:

**ICP-MS-Upgrade:** Analyse aller Spurenelemente (außer Aluminium und Lithium) mittels ICP-MS mit bis zu 1000x höherer Empfindlichkeit gegenüber ICP-OES und analyse exklusiver Elemente. ICP-MS exklusive Elemente können nicht, bzw. nicht mit ausreichender Empfindlichkeit mittels ICP-OES bestimmt werden.

**Organik-Upgrade:** Bestimmung der Konzentrationen von organischem Kohlenstoff (NPOC) und Gesamtstickstoff (TNb).

**SAK254-Upgrade:** Bestimmung des Indikatorwerts für die Konzentration von ungesättigten organischen Verbindungen.

### Nachweisgrenzen

Zeitlich gemittelte Nachweisgrenzen für alle relevanten Werte werden regelmäßig auf lab.faunamarin.de veröffentlicht.

### Abkürzungen:

ICP-OES (induktiv gekoppeltes Plasma mit optischer Emissionsspektrometrie), ICP-MS (induktiv gekoppeltes Plasma mit Massenspektrometrie), SAK254 (Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 nm), NPOC (nicht leicht austreibbarer organischen Kohlenstoff), TNb (Gesamter gebundener Stickstoff), n.n. (nicht nachweisbar).