

# 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:** 20239220  
**Analysen ID:** 224861  
**gebuchte Upgrades:** ICP-MS, Organik, SAK254

Entnahmestelle: Malte Meerwasser 1  
 Volumen in Liter: 150  
 Entnahmedatum: 16.06.2025  
 Probeneingang: 17.06.2025

[Zu den Dosierungen und Handlungsempfehlungen](#)



## PHYSIKALISCH-CHEMISCHE GRUNDWERTE

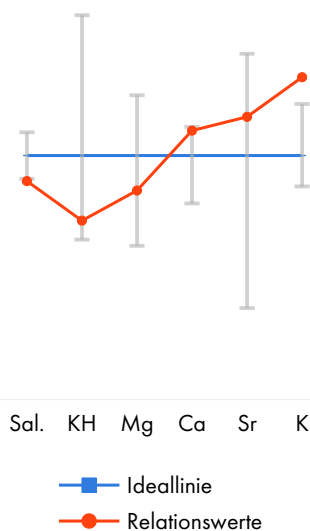
	gemessen	Referenzbereich
Elektrische Leitfähigkeit (mS/cm 25°C)	51,6	51,7 - 53,0 - 54,5
Dichte (kg/Liter, berechnet 25°C)	1,022	1,022 - 1,023 - 1,024
relative Dichte (berechnet 25°C)	1,026	1,026 - - - 1,027
Salinität (psu, berechnet)	33,9	34 - 35 - 36
pH-Wert	8,07	7,9 - 8,3 - 8,4
Karbonathärte (°dKH)	6,9	6,5 - 7,3 - 8,5
CO2-Gehalt (mg/l)	1,7	0,04 - - - 2,5
SBV pH 4,3 (mmol/L)	2,46	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	11007	9500 - 10700 - 11500	11368
Schwefel	S	865	850 - 900 - 950	893
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2592	2550 - 2700 - 2850	2677
Kalium	K	433	380 - 395 - 420	447
Bor	B	5,98	3,8 - 4,5 - 5,5	6,18
Magnesium	Mg	1292	1200 - 1350 - 1450	1334
Calcium	Ca	438	400 - 425 - 440	452
Strontium	Sr	8,38	6,5 - 8,0 - 9,0	8,65
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	18824	18700 - 19500 - 20300	19442
Brom (Gesamt brom, ICP-OES)	Br	67,9	55 - 67 - 75	70,1
Fluorid	F <sup>-</sup>	1,16	0,9 - 1,3 - 1,6	1,2
Iod (Gesamtiod, ICP-OES)	I	0,091	0,055 - 0,065 - 0,080	0,094

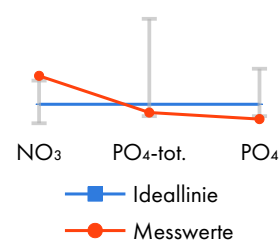
## RELATIONSWERTE DER MAKROELEMENTE UND HALOGENE

		gemessen	Referenzbereich
Salinität Messwert : Sollwert	Sal.	0,97	0,97 - 1,00 - 1,03
KH Messwert : Sollwert	KH	0,95	0,90 - 1,00 - 1,17
Magnesium : Salinität	Mg	38,1	33,3 - 38,6 - 42,6
Calcium : Salinität	Ca	12,9	11,1 - 12,1 - 12,9
Strontium: Salinität	Sr	0,25	0,18 - 0,23 - 0,26
Kalium : Salinität	K	12,8	10,6 - 11,3 - 12,4
Bor : Salinität	B	0,18	0,11 - 0,13 - 0,16
Chlorid : Salinität	Cl <sup>-</sup>	555	519 - 557 - 597
Sulfat : Salinität	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	76,5	71 - 77 - 84
Chlorid : Sulfat	Cl <sup>-</sup> /SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	7,26	6,6 - 7,2 - 8,0
Magnesium : Calcium	Mg/Ca	2,95	2,7 - 3,2 - 3,6
Calcium : Strontium	Ca/Sr	52,3	44 - 53 - 68
Bromid : Fluorid	Br <sup>-</sup> /F <sup>-</sup>	58,5	34 - 52 - 83
Fluorid : Iod	F <sup>-</sup> /I <sup>-</sup>	12,7	11 - 20 - 29
Fluorid : Schwefel : Strontium	FSS	84,7	80 - 100 - 120



## MAKRONÄHRSTOFFE in mg/Liter

		gemessen	Referenzbereich
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	11	1 - 10
Nitrit	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,14	n.n. - 0,15
Phosphor (ICP-OES)	P	0,008	0,006 - 0,060
Gesamtphosphat (berechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub>	0,026	0,02 - 0,18
ortho-Phosphat (photometrisch)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,015	0,02 - 0,10
Silicium	Si	0,02	0,1 - 0,2
Silikat (berechnet)	SiO <sub>2</sub>	0,05	0,2 - 0,4

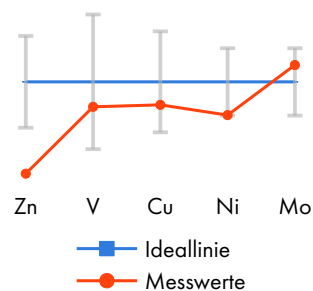


## ORGANIKFAKTOREN

		gemessen	Referenzbereich	
Gesamtphosphat : Nitrat	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub> /NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	420,17	90 - 110	
Gesamtphosphat : ortho-Phosphat	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub> /PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1,733	1,00	
Gesamtphosphat : Iod	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> <sub>tot.</sub> /I	0,29	0,13 - 1,67	
SAK254 (m <sup>-1</sup> )		nicht gemessen	1 - 2	nur mit SAK254-Upgrade
NPOC (mg/l)	C	nicht gemessen	2 - 5	nur mit Organik-Upgrade
TNb (mg/l)	N	nicht gemessen	3 - 8	nur mit Organik-Upgrade

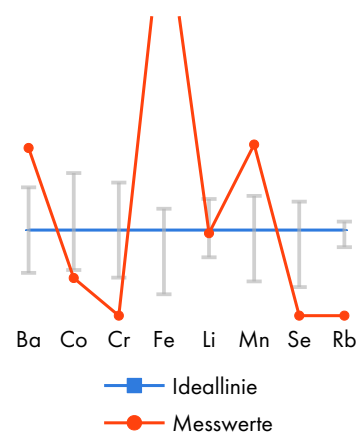
## Dynamic Elements in µg/Liter

			gemessen	Referenzbereich
Zink	Zn	MS	0,5	3 - 5,5 - 8
Vanadium	V	MS	4,52	2 - 6 - 10
Kupfer	Cu	MS	3,09	2 - 4 - 6
Nickel	Ni	MS	3,02	3 - 4,5 - 6
Molybdän	Mo	MS	17,5	10 - 15 - 20



## PHYSIOLOGISCH RELEVANTE SPURENELEMENTE in µg/Liter

			gemessen	Referenzbereich
Barium	Ba	MS	19,6	5 - max. 50
Cobalt	Co	MS	0,66	n.n. - max. 1,9
Chrom	Cr	MS	n.n.	n.n. - max. 2,3
Eisen	Fe	MS	9,58	n.n. - max. 2,5
Lithium	Li	OES	212	180 - max. 350
Mangan	Mn	MS	0,2	n.n. - max. 0,25
Selen	Se	MS	n.n.	n.n. - max. 2,0

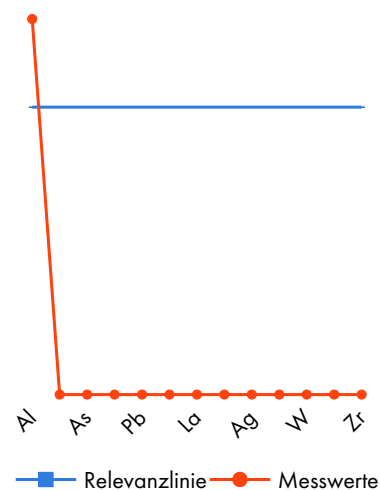


ICP-MS exklusives Element:

Rubidium	Rb	MS	nicht gemessen	70 - 130
----------	----	----	----------------	----------

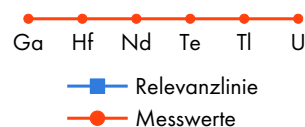
## SONSTIGE SPURENELEMENTE UND POTENTIELLE SCHADSTOFFE in µg/Liter

			gemessen	Referenzbereich
Aluminium	Al	OES	39,2	5 - 30
Antimon	Sb	MS	n.n.	n.n. - max. 10
Arsen	As	MS	n.n.	n.n.
Beryllium	Be	MS	n.n.	n.n.
Blei	Pb	MS	n.n.	n.n.
Cadmium	Cd	MS	n.n.	n.n.
Lanthan	La	MS	n.n.	2 - 10
Quecksilber	Hg	MS	n.n.	n.n.
Silber	Ag	MS	n.n.	n.n. - max. 10
Titan	Ti	MS	n.n.	n.n. - 3,5
Wolfram	W	MS	n.n.	n.n. - max. 30
Zinn	Sn	MS	n.n.	n.n. - max. 10
Zirkonium	Zr	MS	n.n.	n.n. - 2,2



ICP-MS exklusive Elemente:

Gallium	Ga	MS	nicht gemessen	n.n. - 0,200
Hafnium	Hf	MS	nicht gemessen	n.n. - 0,200
Neodym	Nd	MS	nicht gemessen	n.n. - 0,200
Tellur	Te	MS	nicht gemessen	n.n. - 0,100
Thallium	Tl	MS	nicht gemessen	n.n. - 0,100
Uran	U	MS	nicht gemessen	n.n. - 0,100



## OSMOSEWASSER

in mg/Liter		gemessen	Referenzbereich
Bor	B	0,02	n.n.
Calcium	Ca	n.n.	n.n.
Kalium	K	n.n.	n.n.
Magnesium	Mg	n.n.	n.n.
Natrium	Na	n.n.	n.n.
Schwefel	S	n.n.	n.n.
Brom (Gesamt brom, ICP-OES)	Br	n.n.	n.n.
Iod (Gesamt iod, ICP-OES)	I	n.n.	n.n.
Phosphor (ICP-OES)	P	0,03	n.n.
Gesamtphosphat (berechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tot.	0,09	n.n.
Silicium	Si	0,23	n.n.
Silikat (berechnet)	SiO <sub>2</sub>	0,5	n.n.
in µg/Liter			
Barium	Ba	2,5	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.
Aluminium	Al	0,57	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 ml			1	
ELEMENTALS K	Wasserwechsel ml			1	
ELEMENTALS B	Wasserwechsel ml			1	
ELEMENTALS MG	Keine Dosierung ml			1	
ELEMENTALS SR	Keine Dosierung ml			1	
ELEMENTALS BR	Keine Dosierung ml			2	
ELEMENTALS F	Keine Dosierung ml			2	
TRACE I	Keine Dosierung ml			2	
ELEMENTALS P	Keine Dosierung ml			2	
TRACE ZN	0,8 ml	2 Tage	0 ml/Tag	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TRACE V	Keine Dosierung ml			3	
TRACE CU	Keine Dosierung ml			3	
TRACE NI	Keine Dosierung ml			3	
TRACE MO	Keine Dosierung ml			3	
TRACE BA	Keine Dosierung ml			4	
TRACE CO	Keine Dosierung ml			4	
TRACE CR	3,5 ml	Fehler:502	#WERT!	4	##
TRACE FE	Wasserwechsel ml			4	
TRACE LI	Keine Dosierung ml			4	
TRACE MN	Keine Dosierung ml			4	
TRACE SE	9,6 ml	4 Tage	2 ml/Tag	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TRACE RB	Keine Dosierung ml			4	

### 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).