

# Laborbericht Wasseranalyse Business



<b>Probenbezeichnung:</b>	Ocean Seawater	Nordseewasser		
Probennummer:	20 Liter Kanister	PET-Flasche (10 L)		
Probe erhalten:	06.02.17	06.02.17		Messtechnik
Kunde:	FM	FM		ICP -OES
Probendurchlauf	identisch	identisch	6.2.-10.2.	IC / HLPC
Messung durch	Frau Dr. Rusch			IDS – SPEKTROMETRIE / TITRATION

## Grundwerte

Elektr. Leitfähigkeit (mS/cm)  
Dichte (kg/Liter, errechnet 25°C)  
Salinität errechnet (in psu)  
pH  
Karbonathärte (in dKH)  
Säurebindungsvermögen pH 4,3 (mmol/l)  
Geruch  
Färbung

gemessen	gemessen	Empfehlung	Kommentare
52,9	48,0	48 – 53	Vergleichdaten
1,024	1,020	1.022 - 1.023	
34,9	31,2	34 - 35	+ 12 % mehr Salzgehalt
8,12	7,78	7.9 – 8.3	+ 0,35 PH
7,0	7,5	6.5 – 8.5	-0,5 KH
2,5	2,7	2.32 – 3.03	
keiner	keiner	keiner	
farblos	farblos	farblos	

## Makroelemente in mg/ liter (1 mg = 0,001 g)

		gemessen	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Chlorid	Cl <sup>-</sup>	18969	17809	18000 - 20500	
Magnesium	Mg	1366	1193	1200 - 1450	+ 14,5 Magnesium
Calcium	Ca	445	401	400 - 440	+ 11 % Calcium
Kalium	K	421	346	380 - 420	+ 21,7 % Kalium
Bromid	Br <sup>-</sup>	69,3	58,9	55 - 65	+17,6 % Bromid
Strontium	Sr	8,01	6,29	6.0 - 9.0	+ 27,3 % Strontium
Bor	B	4,78	4,17	4.0 - 5.0	+ 14,6% Bor
Fluorid	F <sup>-</sup>	1,45	0,90	0.9 - 1.8	+ 61,1 % Flour
Iod	I	0,059	0,060	0.06 - 0.08	- 0.01 Jod

## Nährstoffe in mg/liter (1 mg = 0,001 g)

		gemessen	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Nitrat	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,89	2,20	1.0 - 5.0	- 60 % Nitrat
Nitrit	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0,01	0,10	< 0.2	- 99% Nitrit
Phosphor gesamt	P	0,006	0,032	< 0.06	- 80 % P
Orthophosphat (errechnet)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,018	0,099	0.02 - 0.10	-80 % Po4
Orthophosphat (photometrisch)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	< 0,03	0,10	0.02 - 0.10	-80 % Po4
Schwefel	S	947	821	850 - 900	+ 15 % Schwefel
Sulfat	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2.650	2.498	2300 - 2700	+ 6 % Sulfat
Silicium	Si	0,180	0,250	0.1 - 0.2	- 28 % Silicium

**Farb- und Wachstumselemente**  
in µg/liter (1 µg = 0,000001 g)

		gemessen	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Zink	Zn	1,70	0,87	4.5 - 6.5	+ 95 % Zink
Vanadium	V	1,98	2,66	1.2 - 1.8	-25,50%
Kupfer	Cu	< 1.8	< 1.8	0.03 - 4.5	
Antimon	Sb	< 7	< 7	0.02 - 2.5	
Mangan	Mn	0,32	< 0.3	0.10 - 0.25	
Lithium	Li	171	151	180 - 350	+ 13% Lithium
Eisen	Fe	3,20	< 1.2	0.05 - 2.5	
Chrom	Cr	< 1,8	3,02	0.05 - 2.3	
Beryllium	Be	< 0.1	< 0.1	0.05 - 1.4	
Cobalt	Co	< 1.8	< 1.8	0.02 - 1.9	
Molybdän	Mo	11,8	9,7	8.0 - 12.0	+ 21 % Molybdän

**Sonstige Spurenelemente**  
in µg/liter (1 µg = 0,000001 g)

		gemessen	gemessen	Empfehlung	Kommentare
Barium	Ba	12,5	9,2	20 - 50	+ 35 % Barium
Nickel	Ni	< 1,5	1,71	3.5 - 4.5	
Aluminium	Al	3,5	3,2	5.0 - 30	+ 9,3 % Aluminium
Zinn	Sn	< 3,0	6,7	1.2 - 2.0	
Selen	Se	< 5,0	7,2	0.9 - 5.5	
Silber	Ag	< 1.0	< 1.0	< 10	
Wolfram	W	< 5.0	< 5.0	< 50	
Titan	Ti	< 1.5	< 1.5	0.5 - 3.5	
Scandium	Sc	< 0.8	< 0.8	0.1 - 1.0	
Zirkonium	Zr	< 1.0	< 1.0	1.0 - 2.2	
Arsen	As	< 0,8	3,3	< 1.0	
Cadmium	Cd	< 0.3	< 0.3	< 1.0	

## Makroelement-Verhältnisse

	berechnet	berechnet	Empfehlung	Kommentare
Magnesium : Salinität (in mg/psu)	39	38	35 - 40	
Calcium : Salinität (in mg/psu)	13	13	12 - 13	
Kalium : Salinität (in mg/psu)	12	11	11 - 12	
Calcium : Strontium (in mg/mg)	56	64	49 - 55	
Fluorid : Iod (in mg/mg)	25	15	23 - 27	

Meßwerte vom Typ "< 1.0" oder "> 24" zeigen an, daß die Konzentration unterhalb bzw. oberhalb des kalibrierten Bereiches liegt und sich daher nicht definitiv bestimmen läßt. Angegeben wird in diesen Fällen, wieviel höchstens vorhanden sein kann (z.B. 1 µg/l) bzw. mindestens vorhanden ist (z.B. 24 µg/l).