

WASSERTEST



ANWENDUNGSHINWEISE

FAUNA MARIN
AQUAHOMETEST Ca / Mg

Calcium + Magnesium | Kombi-Test | Meerwasseraquarien





FAUNA MARIN AQUAHOMETEST Ca/Mg



Packungsinhalt:

- 35 ml Reagenz A
- 9 g Reagenz B (Pulver)
- 50 ml Reagenz C
- 40 ml Reagenz D
- 2 Glasküvetten 10 ml
- 1 Dosierspritze 5 ml
- 3 Dosierspritzen 1 ml mit Aufsatz
- 1 Messlöffel
- 1 Gebrauchsanleitung

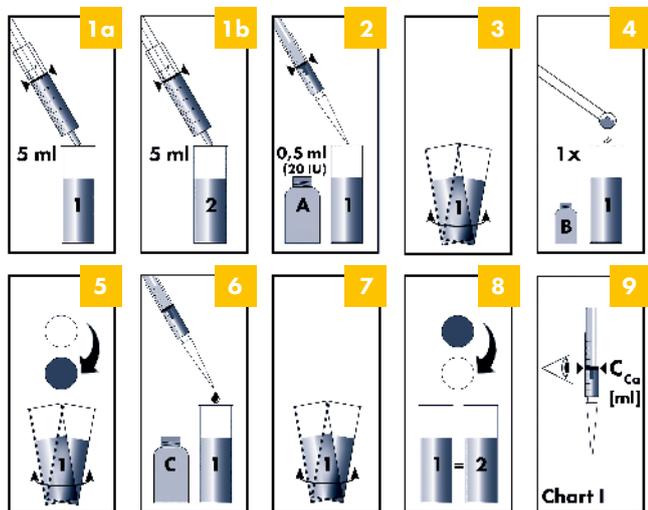


FAUNA MARIN AQUAHOMETEST Ca/Mg

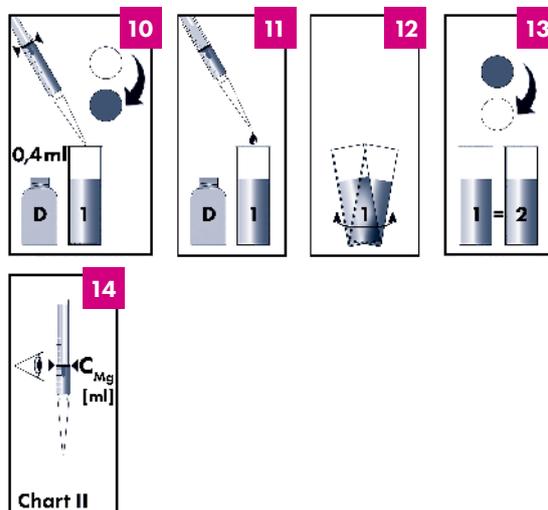
Kurzanleitung:

Ca + Mg | Kombi-TEST | MEERWASSERAQUARIEN | SALTWATER AQUARIUMS
KURZANLEITUNG | QUICK START GUIDE

Ca -TEST



Mg -TEST





FAUNA MARIN AQUAHOMETEST Ca/Mg

Tabelle I: Calciumkonzentrationen

V_c [ml] *	C_{Ca} [mg/l] **	V_c [ml] *	C_{Ca} [mg/l] **	V_c [ml] *	C_{Ca} [mg/l] **
0,98	496	0,64	428	0,30	360
0,96	492	0,62	424	0,28	356
0,94	488	0,60	420	0,26	352
0,92	484	0,58	416	0,24	348
0,90	480	0,56	412	0,22	344
0,88	476	0,54	408	0,20	340
0,86	472	0,52	404	0,18	336
0,84	468	0,50	400	0,16	332
0,82	464	0,48	396	0,14	328
0,80	460	0,46	392	0,12	324
0,78	456	0,44	388	0,10	320
0,76	452	0,42	384	0,08	316
0,74	448	0,40	380	0,06	312
0,72	444	0,38	376	0,04	308
0,70	440	0,36	372	0,02	304
0,68	436	0,34	368	0,00	300
0,66	432	0,32	364		

Restmenge V_c [ml] in der Spritze

Calciumkonzentration C_{Ca} in mg/l/ppm



FAUNA MARIN AQUAHOMETEST Ca/Mg

Tabelle II: Magnesiumkonzentrationen

V_D [ml] *	C_{Mg} [mg/l] **	V_D [ml] *	C_{Mg} [mg/l] **	V_D [ml] *	C_{Mg} [mg/l] **
0,59	820	0,42	1160	0,25	1500
0,58	840	0,41	1180	0,24	1520
0,57	860	0,40	1200	0,23	1540
0,56	880	0,39	1220	0,22	1560
0,55	900	0,38	1240	0,21	1580
0,54	920	0,37	1260	0,20	1600
0,53	940	0,36	1280	0,19	1620
0,52	960	0,35	1300	0,18	1640
0,51	980	0,34	1320	0,17	1660
0,50	1000	0,33	1340	0,16	1680
0,49	1020	0,32	1360	0,15	1700
0,48	1040	0,31	1380	0,14	1720
0,47	1060	0,30	1400	0,13	1740
0,46	1080	0,29	1420	0,12	1760
0,45	1100	0,28	1440	0,11	1780
0,44	1120	0,27	1460	0,10	1800
0,43	1140	0,26	1480		

*

Restmenge V_D [ml] in der Spritze

**

Magnesiumkonzentration C_{MG} in mg/l/ppm



FAUNA MARIN **AQUAHOMETEST Ca/Mg**

Präzision für Meerwasseraquarien

Messbereich:

Ca 300 – 498 mg/l

Mg 820 – 1800 mg/l

Über Calcium und Magnesium:

Calcium (Ca^{2+}) und Magnesium (Mg^{2+}) zählen neben Natrium, Kalium, Chlorid und Sulfat zu den Hauptkomponenten natürlichen Meerwassers.

Für kalkskelettbildende Lebewesen, wie z.B. Steinkorallen und Kalkrotalgen, sind Magnesium und vor allen Dingen Calcium wichtige Wachstumsfaktoren – beide Elemente bilden die Grundsubstanz des Kalkskeletts. Darüber hinaus laufen zahlreiche biochemische Prozesse unter Beteiligung von Magnesium und Calcium ab. Die Abnahme der Magnesium- bzw. der Calciumkonzentration durch zellulären Stoffwechsel einerseits und durch Skeletteinbau andererseits erfordert in der Meerwasseraquaristik eine regelmäßige Kontrolle und eventuelle Nachdosierung der beiden Ionen. Auf diese Weise ist es möglich, optimale und naturnahe Lebensbedingungen für alle Lebewesen zu garantieren und langfristige Schäden zu vermeiden.

Im natürlichen Meerwasser liegen der Calciumgehalt bei 400 – 410 mg/l und der Magnesiumgehalt bei 1280 – 1320 mg/l sowie in einem festen Verhältnis von 1: 3,25 zueinander. Wegen chemischer und biochemischer Wechselwirkungen zwischen Calcium und Magnesium sollte dieses Konzentrationsverhältnis auch im Meerwasserbecken angestrebt werden.



FAUNA MARIN AQUAHOMETEST Ca/Mg

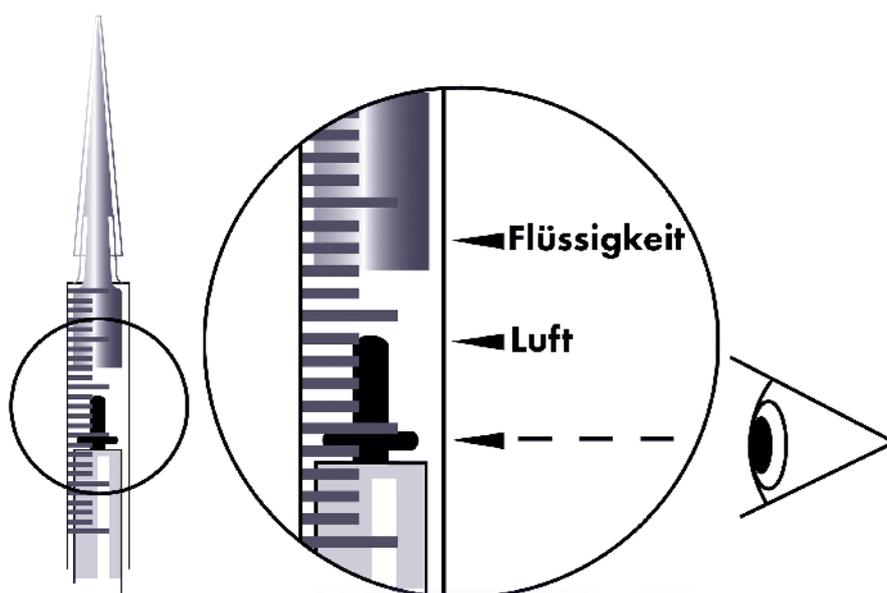
Gebrauchsanweisung:

Hinweis:

Im ersten Teil wird die Calcium-Konzentration bestimmt, anschließend **mit der gleichen Probe** die Magnesium-Konzentration.

Um gegenseitige Verunreinigung zu vermeiden, dürfen die Dosierspritzen mit den Spritzenaufsätzen immer nur für die gleichen Reagenzien verwendet werden!

Die Spritze beim Aufziehen in die Flüssigkeit eintauchen. Das Ablesen der Dosierspritzen erfolgt immer am Kolben, auch wenn sich Luft zwischen Kolben und der Flüssigkeit befindet (bedingt durch das Totvolumen des Spritzenaufsatzes, siehe Abbildung). Die Luftblase beeinflusst das Testergebnis nicht.





FAUNA MARIN **AQUAHOMETEST Ca/Mg**

Calcium-Bestimmung:

1. Flaschen vor Gebrauch schütteln!
2. Beide Glasküvetten mit Leitungswasser und anschließend mehrmals mit Aquarienwasser ausspülen.
3. Mithilfe der Dosierspritze genau **5 ml Aquarienwasser** in jede Glasküvette füllen. Eine Küvette als Vergleichsprobe zur Seite stellen.
4. Einen sauberen Aufsatz auf die 1 ml Dosierspritze mit **rotem Aufdruck** stecken und **Reagenz A** bis zur Markierung **20** der Spritze (entspricht 0,5 ml) aufziehen. Die gesamte Menge in die Analysenprobe geben.
5. Die Glasküvette mit dem Stopfen verschließen und die Lösung kurz schwenken.
6. Anschließend mit dem Messlöffel das Reagenz B (Pulver) durchmischen und **einen gestrichenen Messlöffel Reagenz B** zur Glasküvette mit der Probe hinzugeben. Die Küvette vorsichtig schwenken, bis das Pulver gelöst ist. Die Wasserprobe färbt sich **hellblau**.
7. Einen weiteren sauberen Spritzenaufsatz auf die 1 ml-Dosierspritze **mit schwarzem Aufdruck** stecken und **1 ml Reagenz C** aufziehen.



FAUNA MARIN AQUAHOMETEST Ca/Mg

Calcium-Bestimmung:

8. Nun **Reagenz C** aus der Spritze so lange tropfenweise zur Wasserprobe geben, bis die **hellblaue Lösung farblos wird***. Nach jedem Tropfen die Küvette vorsichtig schwenken. Zum besseren Erkennen des Farbumschlages die Vergleichsprobe (die unter Punkt 3 vorbereitete zweite Küvette) und eine weiße Unterlage zur Hilfe nehmen und von oben in die beiden neben einander stehenden Küvetten schauen. Das Zutropfen wird beendet, wenn der Farbumschlag beendet und die Analysenprobe nicht mehr von der Vergleichsprobe zu unterscheiden ist.
9. Die Restmenge an **Reagenz C** in der Spritze ergibt die Calciumkonzentration C_{Ca} in mg/l, die aus **Tabelle I** abgelesen werden kann.
Beispiel: Ist das untere Ende des Spritzenkolbens nach Ende der Titration bei 0,46 ml, so beträgt die Restmenge an Reagenz C 0,46 ml. Die Calcium-Konzentration der Probe entspricht: $Ca = 392 \text{ mg/l}$.
10. In der Spritze verbliebenes **Reagenz C** kann zurück in die entsprechende Flasche C gegeben werden.



FAUNA MARIN **AQUAHOMETEST Ca/Mg**

Calcium-Bestimmung:

***Anmerkung:** Für den Fall, dass sich die Lösung bereits bei Zugabe der ersten zwei Tropfen an Reagenz C entfärbt, ist eine Wiederholung der Bestimmung mit einem verringerten Probenvolumen von 4 ml statt 5 ml zu empfehlen. Führen Sie den Test genau nach Vorschrift durch, allerdings in Punkt 3 mit jeweils 4 ml Probe je Küvette. Den Wert für die Calcium-Konzentration, den Sie am Ende der Bestimmung in der Tabelle ablesen, müssen Sie noch mit dem Faktor 1,25 multiplizieren, um die wahre Calcium-Konzentration Ihrer Probe zu erhalten.

BEISPIEL:

Probenvolumen in ml:

4 ml statt 5 ml

Abgelesene Calcium-Konzentration:

440 mg/l

Wirkliche Calcium-Konzentration:

$$C_{Ca} = [1,25 \times 440 \text{ mg/l}] = 550 \text{ mg/l}$$



FAUNA MARIN **AQUAHOMETEST Ca/Mg**

Magnesium-Bestimmung:

11. Den dritten sauberen Spritzenaufsatz auf die 1 ml-Dosierspritze **mit grünem Kolben** stecken und **1 ml Reagenz D** aufziehen.
12. Geben Sie zunächst ca. 0,4 ml des **Reagenz D** zur Wasserprobe. Die Probe färbt sich wieder **hellblau**.
13. Nun das restliche **Reagenz D** aus der Spritze so lange **tropfenweise** zur Wasserprobe geben, **bis die hellblaue Lösung farblos wird** * *.
Nach jedem Tropfen die Küvette vorsichtig schwenken.
Zum besseren Erkennen des Farbumschlages wieder die Vergleichsprobe (die unter Punkt 3 vorbereitete zweite Küvette) und eine weiße Unterlage zur Hilfe nehmen und von oben in die beiden nebeneinander stehenden Küvetten schauen.



FAUNA MARIN **AQUAHOMETEST Ca/Mg**

Magnesium-Bestimmung:

14. Die Restmenge an **Reagenz D** in der Spritze ergibt die Magnesiumkonzentration C_{Mg} in mg/l, die aus **Tabelle II** abgelesen werden kann.
Beispiel: Ist das untere Ende des Spritzenkolbens nach Ende der Titration bei 0,35 ml, so beträgt die Restmenge an **Reagenz C** 0,35 ml. Die Magnesium-Konzentration der Probe entspricht: $Mg = 1300$ mg/l.
Bei 4 ml Probe multiplizieren Sie den Tabellenwert mit 1,25 und erhalten so den richtigen Magnesiumgehalt.
 15. In der Spritze verbliebenes **Reagenz D** kann zurück in die entsprechende Flasche D gegeben werden. Die Glasküvetten, Dosierspritzen und Spritzenaufsätze gründlich mit Leitungswasser ausspülen und bis zum nächsten Gebrauch trocknen lassen.
- ** Anmerkung:**
Falls der Farbumschlag von hellblau nach farblos nicht gut zu erkennen ist, empfehlen wir die Messung unter einer hellen, tageslichtähnlichen Quelle durchzuführen.



FAUNA MARIN AQUAHOMETEST Ca/Mg

Maßnahmen bei ungünstigen Werten:

Zur Erhöhung der Calcium- bzw. Magnesiumkonzentration empfehlen wir die Verwendung von Fauna Marin **CALCIUM MIX/MAGNESIUM MIX** oder **ELEMENTALS Ca / ELEMENTALS Mg**.

Liegen überhöhte Konzentrationen an Calcium oder Magnesium vor, sollte ein **Teilwasserwechsel** vorgenommen werden.





FAUNA MARIN

AQUAHOMETEST Ca/Mg

Sicherheitshinweise:

Lösung A:

Verursacht Hautreizungen. Verursacht schwere Augenreizung.

Lösung D enthält:

Ammoniak 1 – 5%, Natriumhydroxid. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

Lösung C enthält:

Bleinitrat. Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. BEI EXPOSITION ODER FALLS BETROFFEN: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.



GEFAHR



FAUNA MARIN AQUAHOMETEST Ca/Mg

TIPP:

Zur Schonung der Umwelt sind die Reagenzien für den **AQUAHOMETEST** Calcium + Magnesium (Kombitest) auch als **preiswerte Nachfüll-Packung** im Handel erhältlich!





FAUNA MARIN **AQUAHOMETEST Ca/Mg**

Haltbarkeit und Lagerung:

6 Monate nach Anbruch.
Kühl und dunkel lagern.

Informationen und Support:

Für weiterführende Informationen oder individuelle Beratung schreiben Sie uns bitte direkt in unserem Supportforum: [**https://forum.faunamarin.de**](https://forum.faunamarin.de)

Weitere Anleitungen, Informationen zu Tieren und unseren Produkten finden Sie auf unserer Webseite [**www.faunamarin.de**](http://www.faunamarin.de)
im Download-Center: [**www.faunamarin.de/support-downloads/**](http://www.faunamarin.de/support-downloads/)

In unserer Wissensdatenbank finden Sie weitere Informationen zum Verständnis von Laboranalysen:
[**https://www.faunamarin.de/wissensdatenbank/**](https://www.faunamarin.de/wissensdatenbank/)

Viel Erfolg!

FAUNA MARIN GmbH