

H₂Ocean PRO⁺
High Sensitivity Test Kits

**D-D MULTI-TEST-KIT
KALZIUM / MAGNESIUM / KH**

Das D-D Multi-Test-Kit enthält Flüssigkeitstests für die drei von Besitzern von Meerwasser- bzw. Riffaquarien am häufigsten getesteten Parameter, nämlich Kalzium, Magnesium und Alkalität.

Die drei Parameter verfügen über ein natürliches Gleichgewicht relativ zu einander, das erhalten werden sollte, um innerhalb Ihres Riffaquariums eine gesunde Umgebung zu gewährleisten.

Für weitere Informationen über das richtige Gleichgewicht unter diesen 3 Ionen, besuchen Sie bitte unsere Webseite.

Dieses Testkit ermöglicht es Ihnen, den Gehalt der drei Parameter zu überwachen, so dass er durch Wasserwechsel bzw. regelmäßige Zugaben entsprechend erhalten werden kann.

Wir empfehlen die Verwendung des „ausgewogenen“ H₂Ocean Pro+ Salz.

ES SIND NACHFÜLLPACKUNGEN FÜR DIESES TESTKIT ERHÄLTlich

WICHTIG:

Dieses Testkit enthält 3 verschiedene Sets mit Wirkstoffen. Es ist äußerst wichtig, dass die Wirkstoffe der einzelnen Tests sich nicht untereinander kontaminieren, da sonst die Genauigkeit der Testergebnisse nicht gewährleistet ist.

A - Spülen Sie die Teströhren, Stopfen/Verschlüsse und Kolbenspritzen/Spitzen vor und nach jedem Gebrauch in Umkehrosmose oder vollentsalztem Wasser aus, um eine Kontamination, die die Genauigkeit des Testkits beeinträchtigen könnte, zu vermeiden.

Die Verwendung von bedruckten Papiertüchern oder von Reinigungsmitteln auf Putztüchern beim Trocknen der Glasröhren führt zu einer Kontamination und verfälschten, positiven Werten. Wir empfehlen eine Lufttrocknung.

B - Die Verwendung von Kolbenspritzen oder Teströhren mit verschiedenen Wirkstoffen kann während des Tests zu einer Kontamination führen, was verfälschte Testergebnisse verursacht. Um bei einer längerfristigen Verwendung eine konstante Genauigkeit zu gewährleisten dürfen für jede Phase des Tests nur die dafür benötigten Komponenten verwendet werden.

KALZIUM (Ca) TESTKIT

Kalzium im Aquarium

Die Erhaltung des richtigen Kalzium (Ca) Gehalts ist für den Erfolg eines Meerwasseraquariums von grundlegender Bedeutung, da hierdurch die Kalzifikation von Steinkorallen, Muscheln und einigen Weichkorallen erfolgt.

Kalziummangel kann zu verringerten Wachstumsraten führen, was Stress bei den Aquariumbewohnern verursacht.

Es sollte daher immer die richtige Kalziumkonzentration unter Bewahrung des Gleichgewichts mit Magnesium und der Alkalität erhalten werden.

Natürliches Meerwasser hat einen Kalziumgehalt von 380-450ppm, wobei der Durchschnitt bei 420ppm liegt.

Gebrauchsanleitung.

BITTE LESEN SIE DIESE ANLEITUNG ZUSAMMEN MIT DEN GRAFISCHEN ANWEISUNGEN AUF DER TESTKARTE

Schritt 1: Geben Sie mit der großen (6ml) Kolbenspritze exakt **5ml** des Aquariumwassers in die Teströhre.

Schritt 2: Geben Sie **5 Tropfen** des Kalzium-Wirkstoffs A in die Teströhre. Verschließen Sie sie mit dem mitgelieferten Stopfen/Verschluss und schütteln Sie sie behutsam einige Sekunden lang. Die Lösung wird trübe, was anzeigt, dass das Magnesium sich aus der Probe gelöst hat. Verschließen Sie die Flasche mit dem Wirkstoff A sofort nach Gebrauch wieder.

Schritt 3: Öffnen Sie die Glasröhre und fügen Sie **1 gestrichenen Messlöffel** des Wirkstoffs B hinzu. Verschließen Sie die Flasche mit dem Wirkstoff B sofort nach Gebrauch wieder.

Schritt 4: Setzen Sie den Stopfen / Verschluss wieder auf die Teströhre und schütteln Sie sie, bis das Pulver sich vollständig aufgelöst hat.

Schritt 5: Öffnen Sie die Teströhre und lassen Sie sie 20 Sekunden lang stehen. Die Lösung sollte sich nun Rosa gefärbt haben.

Schritt 6: Drücken Sie die **FARBLOSE** Plastikspitze fest auf das Ende der „**SCHWARZEN**“ Kolbenspritze. Verwenden Sie diese Spitze nur für das Kalzium.

WICHTIG: Es ist ÄUSSERST WICHTIG, dass Sie die SCHWARZE Kolbenspritze AUSSCHLIESSLICH für die KALZIUM UND DIE MAGNESIUM TESTS verwenden und diese vor und nach jedem Gebrauch in Umkehrosmosewasser reinigen, denn obwohl die beiden Titrationslösungen den gleichen Wirkstoff enthalten, verfügen sie über unterschiedliche Stärken. Eine wechselseitige Verunreinigung würde daher zu verfälschten Ergebnissen führen.

Sie können dadurch, dass Sie immer nur ein Testkit auf einmal verwenden, sicherstellen, dass das Material immer in die richtige Flasche gegeben wird.

Schritt 7: Füllen Sie die Kolbenspritze mit dem Kalzium-Wirkstoff C, bis die Unterseite der Kolbendichtung auf gleicher Höhe mit der 1ml Linie der Spritze liegt (siehe Darstellung in den grafischen Anweisungen).

Es wird immer zu einem Luftpneinchluss in der Nähe des Spritzenkolbens kommen, der sich aber nicht auf das Resultat auswirkt. Vermeiden Sie es aber noch mehr Luft in die Kammer zu saugen, da dies die Testgenauigkeit beeinträchtigen kann. Falls Luftblasen in die Spritze gesaugt werden sollten, spritzen Sie die Flüssigkeit einfach wieder in die Flasche und beginnen Sie von vorne.

Verschließen Sie die Wirkstoffflasche C sofort wieder nach dem Gebrauch.

Schritt 8: Halten Sie die Spritze in der einen Hand und die Teströhre in der anderen. Geben Sie die Kalzium-Wirkstoff C Lösung tröpfchenweise in die Glasröhre und schwenken Sie diese zwischen den einzelnen Zugaben. Betrachten Sie sie dabei von der **SEITE** gegen ein weißes Blatt Papier.

Sie können die ersten 0,5 ml aus der Spritze relativ schnell hinzugeben, da dieses Volumen nur einem Kalziumgehalt von 250ppm entspricht.

Die Lösung in der Glasröhre bleibt bis kurz vor Erreichen des Endpunkts rosa. Sie können dann beobachten, wie die Oberfläche sich an der Stelle, an der der Tropfen aufkommt, zu Blau ändert und dann wieder Rosa wird.

Geben Sie die Tropfen jetzt sehr viel langsamer zu und achten Sie darauf, dass Sie die Glasröhre kräftig schwenken, so dass jeder neue Tropfen gut mit der Lösung vermischt wird. Der Farbton beginnt sich zu Dunkelrosa und dann zu Violett zu verändern, bis dann ein letzter Tropfen schließlich den letzten Anflug von Rosa aus der Farbe entfernt und zu einer reinen, blauen Färbung führt.

Dies ist der Endpunkt der Titration. Die Farbe sollte nun dem Farbmuster auf der Anweisungskarte entsprechen.

Schritt 9: Lesen Sie die Menge des Kalzium-Wirkstoffs C ab, der in der 1ml Spritze verblieben ist, und ermitteln Sie mit Hilfe der folgenden Tabelle den Kalziumgehalt Ihrer Probe. (der in der Spritze übrig gebliebene Wirkstoff kann wieder in die Flasche für den Kalzium-Wirkstoff C gegeben werden)

Falls nach dem Hinzufügen eines ganzen 1ml Kalzium-Wirkstoff C in der Teströhre keine Veränderung auftreten sollte, liegt der Kalziumgehalt über 500ppm. Füllen Sie die Spritze erneut und geben Sie weitere Tropfen zur Probe hinzu, bis der Endpunkt erreicht wird.

Berechnen Sie das Gesamtvolumen in ml, das hinzugefügt wurde, und multiplizieren Sie dieses mit 500, um den endgültigen Kalziumwert zu ermitteln.

Kalziumgehalt-Tabelle

In der Spritze verbliebener Wirkstoff	Kalziumgehalt der Probe	Ausgeglichener Ziel-dKH-Gehalt
0.35	325	-
0.30	350	-
0.28	360	-
0.26	370	-
0.24	380	-
0.22	390	-
0.20	400	5.50
0.18	410	6.90
0.16	420	8.25
0.14	430	9.62
0.12	440	11.15
0.10	450	-
0.08	460	-
0.06	470	-
0.04	480	-
0.02	490	-
0.00	500	-

Magnesiumgehalt-Tabelle

In der Spritze verbliebener Wirkstoff	Magnesiumgehalt der Probe
0.60	800
0.55	900
0.50	1000
0.48	1040
0.46	1080
0.44	1220
0.42	1260
0.40	1300
0.38	1340
0.36	1380
0.34	1420
0.32	1460

MAGNESIUM (Mg) TESTKIT

Magnesium im Aquarium

Magnesium ist eines der am häufigsten vernachlässigten Elemente im Riffaquarium. Dabei ist der Erhalt der richtigen Magnesium (Mg) Konzentration für den Erfolg bei der Kalzifikation von Steinkorallen, Korallenalgen, Muscheln und einigen weichen Weichkorallen von grundlegender Bedeutung.

Magnesium wird ebenso wie Kalzium und Alkalität für das Wachstum Ihrer Korallen benötigt. Es ist daher wichtig, dass Sie dazu in der Lage sind, den Gehalt in Ihrem Aquarium zu messen und zu erhalten.

Der richtige Magnesiumgehalt ermöglicht weiterhin, dass auch andere Parameter, wie Kalzium und Alkalität - und somit der pH-Wert -, effektiv stabilisiert werden können.

Magnesiummangel kann zu verringerten Wachstumsraten führen, was bei den Aquariumbewohnern Stress verursachen kann. Außerdem wird es zunehmend schwieriger, das richtige Gleichgewicht zu Alkalität und Kalzium zu erhalten.

Natürliches Meerwasser hat einen Magnesiumgehalt von etwa 1280ppm. Es wird allerdings empfohlen, dass die Konzentration im Aquarium je nach Salzgehalt zwischen 1250 und 1350 gehalten wird.

Die maximale Erhöhung des Magnesiumgehalts sollte bei 25ppm pro Tag liegen.

Gebrauchsanleitung.

BITTE LESEN SIE DIESE ANLEITUNG ZUSAMMEN MIT DEN GRAFISCHEN ANWEISUNGEN AUF DER TESTKARTE

Schritt 1: Geben Sie mit der großen (6ml) Kolbenspritze exakt 2ml des Aquariumwassers in die Teströhre.

Schritt 2: Geben Sie dann **5 Tropfen** des Magnesium-Wirkstoffs A in die Teströhre und **schwenken Sie diese nach jedem Tropfen 15 Sekunden lang kräftig**.

Die Lösung sollte trübe werden, was anzeigt, dass sich ein Niederschlag bildet. Verschließen Sie die Flasche mit dem Wirkstoff sofort nach Gebrauch wieder.

Schritt 3: Geben Sie **5 Tropfen** des Magnesium-Wirkstoffs B hinzu und schütteln Sie die Test-Röhre 2 Sekunden lang. Verschließen Sie die Wirkstoff B Flasche sofort nach Gebrauch wieder.

Schritt 4: Warten Sie **1 Minute**. Die Färbung sollte wie auf der Farbskala rötlich sein, das Präzipitat lässt sich am Boden der Teströhre erkennen.

Schritt 5: Drücken Sie die **ROTE** Plastikspitze fest auf das Ende der „**SCHWARZEN**“ 1ml Kolbenspritze. *Die rote Spitze entspricht der Farbe des Flaschenetiketts.*

WICHTIG: Es ist ÄUSSERST WICHTIG, dass Sie die SCHWARZE Kolbenspritze AUSSCHLIESSLICH für die KALZIUM UND DIE MAGNESIUM TESTS verwenden und sie vor und nach jedem Gebrauch in Umkehrosmosewasser reinigen, denn obwohl die beiden Titrationslösungen den gleichen Wirkstoff enthalten, verfügen sie über unterschiedliche Stärken. Eine wechselseitige Verunreinigung würde daher zu verfälschten Ergebnissen führen.

Sie können dadurch, dass Sie immer nur ein Testkit auf einmal verwenden, sicherstellen, dass das Material immer in die richtige Flasche gegeben wird.

Schritt 6: Füllen Sie sie mit dem Magnesium-Wirkstoff C, bis die Unterseite der Kolbendichtung auf gleicher Höhe mit der 1ml Linie der Spritze liegt (siehe Darstellung in den grafischen Anweisungen).

Es wird immer zu einem Lufteinschluss in der Nähe des Spritzenkolbens kommen, der sich aber nicht auf das Resultat auswirkt. Vermeiden Sie es aber noch mehr Luft in die Kammer zu saugen, da dies die Testgenauigkeit beeinträchtigen kann. Falls Luftblasen in die Spritze gesaugt werden sollten,

spritzen Sie die Flüssigkeit einfach wieder in die Flasche und beginnen Sie von vorne. Verschließen Sie die Wirkstoffflasche nach dem Gebrauch sofort wieder.

Schritt 7: Halten Sie die Spritze in der einen Hand und die Teströhre in der anderen.

Geben Sie die Magnesium-Wirkstoff C Lösung tröpfchenweise in die Glasröhre und schwenken Sie diese zwischen den einzelnen Zugaben. Schauen Sie dabei von der **SEITE** gegen ein weißes Blatt Papier.

Sie können das erste Drittel aus der Spritze relativ schnell hinzuzugeben, da dies nur einem Magnesiumgehalt von 800ppm entspricht.

Verringern Sie dann die Zugabegeschwindigkeit und geben Sie die Lösung weiterhin tröpfchenweise zu. Achten Sie dabei darauf, dass Sie die Glasröhre zwei Sekunden lang kräftig schwenken, so dass jeder zusätzliche Tropfen vollständig mit der Lösung vermischt wird.

Die Farbe ändert sich von Rot zu Violett, bis der letzte Tropfen schließlich den letzten Anflug von Rot aus der Farbe entfernt und eine reine, blaue Farbe entsteht.

Dies ist der Endpunkt der Titration. Die Farbe sollte nun dem Farbmuster auf der Anweisungskarte entsprechen.

Die Färbung ändert sich nach einiger Zeit wieder von Blau zu Violett, dies hat allerdings keine Auswirkungen auf den Test.

Schritt 8: Lesen Sie die Menge des Magnesium-Wirkstoffs C ab, der in der 1ml Spritze verblieben ist, und ermitteln Sie anhand der folgenden Tabelle den Magnesiumgehalt Ihrer Probe.

Der in der Spritze übrig gebliebene Wirkstoff kann wieder in die Flasche für den Magnesium-Wirkstoff C gegeben werden.

ALKALITÄT / KH TESTKIT

Alkalität im Aquarium

Der Erhalt der richtigen Alkalität ist für den Erfolg des Meerwasseraquariums von grundlegender Bedeutung, sowohl als Faktor bei der Kalzifikation in Steinkorallen und Muscheln, sowie als Puffer zur Stabilisierung des pH-Werts.

Eine unzureichende Alkalität führt zu einer Reduzierung der Fähigkeit des Wassers einen stabilen pH-Wert zu erhalten, was wiederum zu Stress für die Aquariumbewohner führen kann.

Es sollte daher jederzeit die richtige Alkalität unter Bewahrung des Gleichgewichts mit Magnesium und Kalzium erhalten werden.

Natürliches Meerwasser hat eine Alkalität von 2,5 meq/L, was 7,0 dKH entspricht (deutsche Karbonathärteskala).

Es wird empfohlen, dass bei den meisten Riffaquarien die Alkalität bei 7,0 - 8,4 dKH gehalten wird. So wird im System ein zusätzlicher Puffer zur Stabilisierung der allgemeinen Tendenz zu einem fallenden pH-Wert geschaffen.

Gebrauchsanleitung.

BITTE LESEN SIE DIESE ANLEITUNG ZUSAMMEN MIT DEN GRAFISCHEN ANWEISUNGEN AUF DER TESTKARTE

Schritt 1: Geben Sie mit der großen (6ml) Kolbenspritze exakt 10ml des Aquariumwassers in die Teströhre.

Schritt 2: Drücken Sie eine farblose Plastikspitze fest auf das Ende der „GRÜNEN“ 1ml Kolbenspritze und belassen Sie sie dort.

WICHTIG: Es ist ÄUSSERST WICHTIG, dass die GRÜNE Spritze NUR FÜR DEN KH / ALKALITÄTS-TEST verwendet wird, und dass sie vor und nach jeder Verwendung in Umkehrosmosewasser gereinigt wird, da eine wechselseitige Verunreinigung zu verfälschten Ergebnissen führt. Bitte beachten: Die grüne Spritze passt zum grünen Etikett der Wirkstoffflasche.

Sie können dadurch, dass Sie immer nur ein Testkit auf einmal verwenden, sicherstellen, dass das Material immer in die richtige Flasche gegeben wird.

Schritt 3: Füllen Sie die Spritze mit dem KH / Alkalität-Wirkstoff, bis die Unterseite der Kolbendichtung auf gleicher Höhe mit der 1ml Linie der Spritze liegt (siehe Darstellung in den grafischen Anweisungen).

Es wird immer zu einem Lufteinschluss in der Nähe des Spritzenkolbens kommen, der sich aber nicht auf das Resultat auswirkt. Vermeiden Sie es aber noch mehr Luft in die Kammer zu saugen, da dies die Testgenauigkeit beeinträchtigen kann. Falls Luftblasen in die Spritze gesaugt werden sollten, spritzen Sie die Flüssigkeit einfach wieder in die Flasche und beginnen Sie von vorne. Verschließen Sie die Wirkstoffflasche nach dem Gebrauch sofort wieder.

Schritt 4: Halten Sie die Spritze in der einen Hand und die Teströhre in der anderen.

Geben Sie die KH / Alkalität-Wirkstoff Lösung tröpfchenweise in die Glasröhre und schwenken Sie diese zwischen den einzelnen Zugaben. Schauen Sie dabei von der **SEITE** gegen ein weißes Blatt Papier.

Die ersten Tropfen färben die Probe Blau. Die Färbung ändert sich dann zum Endpunkt hin zu Violett. Geben Sie den Wirkstoff weiterhin tröpfchenweise zu, bis die Lösung die „**End-**“Farbe auf der Karte annimmt. Falls der Endpunkt verpasst wird, lässt sich die „**Überdosis**“-Farbe beobachten. Wiederholen Sie den Test.

Schritt 5: Lesen Sie die Menge des KH / Alkalitäts-Wirkstoffs ab, der in der 1ml Spritze verblieben ist, und ermitteln Sie anhand der folgenden Tabelle Alkalität in Ihrer Probe.

Der in der Spritze übrig gebliebene Wirkstoff kann wieder in die Flasche für den KH / Alkalität-Wirkstoff gegeben werden.

Falls nach der Zugabe des gesamten 1ml Titrationsmittel in die Teströhre immer noch keine Veränderung auftritt, liegt der KH / Alkalitätsgrad über 14 dKH / 5,0 meq/l. Füllen Sie die Spritze erneut auf und geben Sie weiteren Wirkstoff zu, bis der Endpunkt erreicht wird.

Addieren Sie die Werte der ersten und der zweiten Spritze, um den endgültigen Wert zu ermitteln.

Beim Testen des Ausflusses aus einem Kalziumreaktor kann es erforderlich sein, dass Sie 3 oder mehr Spritzen zugeben müssen, um den Endpunkt zu erreichen. In diesem Fall müssen Sie die Ergebnisse auf die gleiche Weise addieren.

Kalziumreaktoren

In einem Kalziumreaktor werden Alkalität und Kalzium im richtigen Verhältnis zueinander produziert. Es ist daher möglich, mit einer KH bzw. Alkalitätsmessung die Effizienz des Reaktors zu messen.

Je höher die KH im Ausfluss liegt, desto höher ist der Kalziumgehalt und umso mehr Kalzium gelangt im Laufe der Zeit in das Aquarium.

Viele Reaktoren mit niedriger Effizienz erreichen einen dKH Grad von weniger als 30, was bedeutet, dass Sie entweder einen größeren Reaktor benötigen oder ihren Reaktor länger laufen lassen müssen, um eine ausreichende Menge Kalzium in das Aquarium einzubringen.

Der Durchschnittswert, den man mit einem Kalziumreaktor zu erreichen versuchen sollte, beträgt etwa 45 dKH. Dieser Wert kann mit diesem Testkit gemessen werden, indem etwas mehr als 3 Spritzen der Lösung beigegeben werden.

Bei effizienteren Reaktoren, wie den fluidisierenden Deltec Modellen, lässt sich ein dKH von bis zu 80 erreichen, was darauf hindeutet, dass sich im Vergleich zu einem Reaktor, der mit 40 läuft, doppelt so viel Kalzium pro Tropfen aus dem Reaktor ergibt.

Bitte beachten Sie, dass die Lösung vor dem Testen klar sein muss, da Feinstoffe in der Probe die Ergebnisse verfälschen können.

Alkalität/KH-Gehalt-Tabelle

In der Spritze verbliebener Wirkstoff	Alkalitätgehalt in der Probe	dKH Grad der Probe
0.00	5.00	14.0
0.05	4.75	13.3
0.10	4.50	12.6
0.15	4.25	11.9
0.20	4.00	11.2
0.25	3.75	10.5
0.28	3.60	10.1
0.30	3.50	9.8
0.32	3.40	9.5
0.34	3.30	9.2
0.36	3.20	9.0
0.38	3.10	8.7
0.40	3.00	8.4
0.42	2.90	8.1
0.44	2.80	7.8
0.46	2.70	7.6
0.48	2.60	7.3
0.50	2.50	7.0
0.52	2.40	6.7
0.54	2.30	6.4
0.56	2.20	6.2
0.58	2.10	5.9
0.60	2.00	5.6
0.65	1.75	4.9
0.70	1.50	4.2
0.75	1.25	3.5
0.80	1.00	2.8
0.85	0.75	2.1
0.90	0.50	1.4

Inhalt:

KALZIUM

Kalzium-Wirkstoff A
Kalzium-Pulver B
Kalzium-Wirkstoff C

ALKALITÄT

Alkalität-Wirkstoff

MAGNESIUM

Magnesium-Wirkstoff A
Magnesium-Wirkstoff B
Magnesium-Wirkstoff C

HILFSMITTEL

6ml Kolbenspritze
1 x 1ml Spritze, schwarz
1 x 1ml Spritze, grün
2 x Glasröhren + Stopfen
Plastiklöffel
3 Plastikspitzen

WARNHINWEIS

ÄTZEND

Enthält: Kaliumhydroxid, Ethylenglykol.

Gefahr bei Verschlucken.

Verursacht Verbrennungen.

Bewahren Sie das Produkt unter Verschluss und außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Halten Sie den Behälter fest unter Verschluss.

Spülen Sie bei Kontakt mit den Augen die Augen sofort mit viel Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf.

Waschen Sie bei Hautkontakt die Haut unverzüglich mit viel Wasser.

Tragen Sie geeignete Handschuhe und einen Augen-/Gesichtsschutz!

Suchen Sie bei Verschlucken unverzüglich einen Arzt auf und zeigen Sie diesen Behälter bzw. das Etikett vor.

D-D The Aquarium Solution Ltd
11-17 Fowler Road
Hainault Industrial Estate
Ilford
Essex, Großbritannien
IG6 3UT
Tel: +44 (0) 208 501 2492

Die Anleitung kann auch von unserer Webseite heruntergeladen werden:
www.theaquariumsolution.com