



9 - PH-WERT-KONTROLLE

9.1 Der ideale pH-Wert

Der pH-Wert zeigt den Säure- oder Alkali(ni)tätsgrad des Wassers an.

Er wird in Werten von 1 – 14 gemessen.

- pH = 7, —> neutrales Wasser
- pH > 7, —> alkalisches Wasser
- pH < 7, —> saures Wasser

Der pH-Wert sollte während der Badesaison wöchentlich, mindestens jedoch monatlich, mit dem Wasser-Testgerät oder mit dem elektronischen pH-Meter geprüft werden. Falls nötig, diesen bis in den idealen Bereich einstellen. Die nachstehende Tabelle gibt hierzu die notwendigen Informationen.

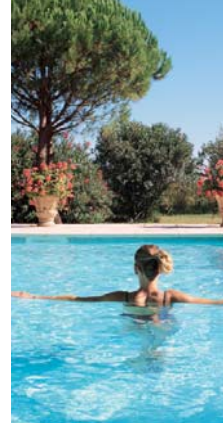
Die bakterizide Wirkung der MAREVA-Pflegemittel ist auch weit über den pH-Wert-Bereich von 7,0 – 8,0 hinausgehend, gewährleistet. Allerdings ist davon auszugehen, dass Wasser mit einem pH-Wert zwischen 7,0 – 8,0 als am angenehmsten empfunden wird. Es ist wichtig, den pH-Wert so nah wie möglich im Gleichgewichtsbereiches zu halten, was allerdings auch von der Wasserqualität abhängt.

Wenn der pH-Wert über die obere Grenze des Gleichgewichtsbereiches steigt, kommt es zu Kalziumsalzausscheidungen, das Wasser wird trübe und es kommt zu Kalkablagerungen, insbesondere bei mineralhaltigem Wasser, welches zu Ablagerungen neigt.



9.2 Die Dosierung von Reva-Minus

Welche Dosiermenge von REVA-MINUS mit 37,5 % Säuregehalt ist notwendig, um den gemessenen pH-Wert auf den gewünschten pH-Wert eines Schwimmbeckens zu bringen? Es ist zu berücksichtigen, dass REVA-MINUS nur in Dosiermengen von höchstens 10 g / m³ Wasser im Abstand von 1 – 2 Stunden gegeben werden darf. Es empfiehlt sich die Verwendung des Dosier-Messbechers. Anmerkung : Der Wirkungsgrad von REVA-MINUS verläuft nicht linear, wie aus



untenstehender Tabelle ersichtbar ist. Wenn zum Absenken des pH-Wertes von 8,2 auf 7,2 bei einem Beckeninhalte von 100 m³ ca. 4,5 kg REVA-MINUS benötigt werden, so benötigt man weitere 3 kg um den Wert auf 7,0 abzusenken, wobei Dosiermengen von nur 1 kg mit dem Dosierbecher im Abstand von 1 – 2 Stunden bei laufender Filteranlage eingegeben werden.

Achtung : Das Testgerät zeigt den pH-Wert nur bis 8,2 an. Sollte dieser Wert abgelesen werden, so sind, bis zum Erreichen des gewünschten Wertes, täglich 1 kg REVA-MINUS ins Schwimmbecken einzugeben.

Um 100 m³ Wasser von pH 9,2 auf 8,2 abzusenken, benötigt man 12,5 kg REVA-MINUS. Dies zeigt, warum man hin und wieder viel REVA-MINUS braucht, um den Gleichgewichts-pH-Wert zu halten.



Beispiel :

gemessener pH-Wert = 7.8

gewünschter pH-Wert = 7.5

Dosiermenge pro m³ = 8 g

Schwimmbad Inhalt 50 m³ = 50 x 8 = 400 g

Schwimmbad Inhalt 100 m³ = 100 x 8 = 800g.

gemessener pH-Wert	8,2	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2
8,2											
8,1	2										
8,0	5	3									
7,9	7	5	2								
7,8	9	7	4	2							
7,7	11	9	6	4	2						
7,6	14	12	9	7	5	3					
7,5	17	15	12	10	8	6	3				
7,4	22	20	17	15	13	11	8	5			
7,3	31	29	26	24	22	20	17	14	9		
7,2	45	43	40	38	36	34	31	28	23	14	
7,0	70	67	64	62	60	58	55	52	47	37	30

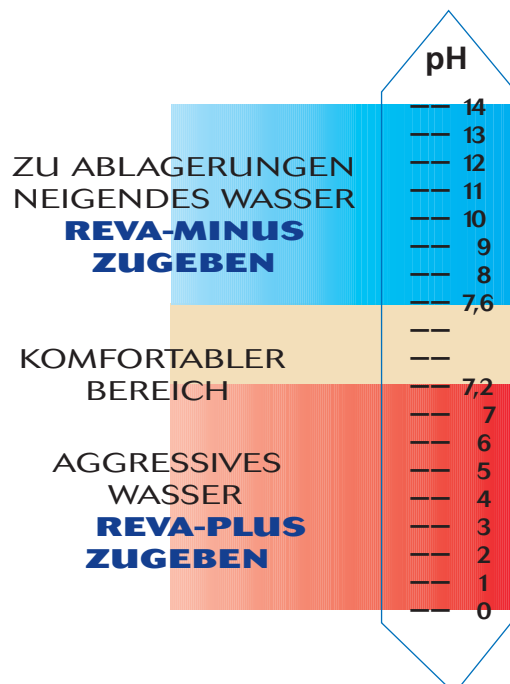
▲ Achtung : gültig für Durchschnittalkalität von 15° bis 25°dH (8,5° bis 14°dH)

9.3 Gleichgewichts-pH-Wert

Die Wasserwerke liefern im allgemeinen für Schwimmbäder eine geeignete Wasserqualität mit gutem Gleichgewicht. Es ist zu empfehlen, den pH-Wert des Frischwassers zu messen. Wenn dieser sich zwischen 7,0 und 8,0 befindet und akzeptabel ist, sollte er im Schwimmbad als Idealwert beibehalten und im Bedarfsfall bei Abweichungen während der Badesaison wieder eingestellt werden.

Allgemein kann gesagt werden, dass weiches Wasser einen relativ hohen Gleichgewichts-pH-Wert aufweist (7,6 – 7,8), während dieser bei mineralhaltigem (kalkhaltig, hart) eher tiefer liegt (7,0 – 7,4).

Im letzteren Fall wird der pH-Wert im Schwimmbad immer die Tendenz haben anzusteigen, besonders bei starker Wasserbewegung (Gegenstromanlage, schlecht eingestellte Einlaufdüsen). In diesen Fällen soll durch regelmässige REVA-MINUS-Zugaben der Gleichgewichts-pH-Wert gehalten werden. Dadurch senkt sich der TAC (Alkali(ni)tät) nach einigen Monaten, wodurch der Gleichgewichts-pH-Wert





höher zu liegen kommt. Durch die Senkung der Alkali(ni)tät verliert das Wasser ausserdem an Pufferwirkung. Es wird immer schwieriger, den pH-Wert stabil zu halten. Ab diesem Moment wird es unter Umständen vorteilhaft sein, die Alkali(ni)tät mit TAC + wieder auf den ursprünglichen Wert zu bringen.

Bei diesbezüglichen Schwierigkeiten empfehlen wir eine mit Schwimmbadwasser randvoll gefüllte Plastikflasche dem Fachhändler zum Errechnen des neuen Wassergleichgewichts zu überbringen.

► 9.4 Überwachung des pH-Wertes bei Schwimmbädern mit :

- Gegenstromanlage
- Schlecht eingestellten Düsen
- Überlaufrinne

Eine regelmäßig Überwachung des pH-Wertes ist notwendig bei :

- Starker Wasserbewegung
- Einlaufdüsen, die nach oben gestellt sind und einen Sog bilden
- Überlaufrinne und Wasserkaskade
- Gegenstromanlage

findet eine Entgasung im Wasser statt und damit eine starke Schwankung des pH-Wertes (immer in die falsche Richtung). Es ist nicht ungewöhnlich, dass deshalb ein übermässiger Verbrauch an REVA-MINUS (hartes oder mittelhartes Wasser) oder REVA-PLUS (weiches oder sehr weiches Wasser) häufig festgestellt wird.

► 9.5 Tücken der pH-Wert-Einstellung

Sollte der pH-Wert 8,5 oder 9,0 betragen, so zeigen die Wasser-Testgeräte nur 8,2 an. Da die pH-Skala ein logarithmischer Masstab ist, d.h. zwischen 7 und 8 mit 10 multipliziert wird, so multipliziert man zwischen 7 und 9 jedoch mit 100 und zwischen 7 und 10 mit 1000. Dies erklärt die grossen Mengen, die in manchen Fällen notwendig sind. Für eine genaue pH-Wert-Messung, egal auf welchem Niveau, empfiehlt MAREVA die elektronische pH-Wert-Messung.

► 9.6 Warum die Verwendung von Reva-Minus Granulat zur pH-Wert-Einstellung vorteilhafter ist als Salzsäure

Salzsäure hat für Schwimmbäder, abgesehen von der gefährlichen Handhabung, zwei wesentliche Nachteile :

1. Es handelt sich um eine starke Säure, die den pH-Wert abrupt absinken lässt. Das Resultat sind schwankender pH-Wert und Karbonatausfällungen
2. Salzsäure zerfällt in aggressive Chloride, die alles Metallische im Schwimmbad, aber auch Betonkonstruktionen, angreift.

► 9.7 Automatisierte pH-Wert-Pflege

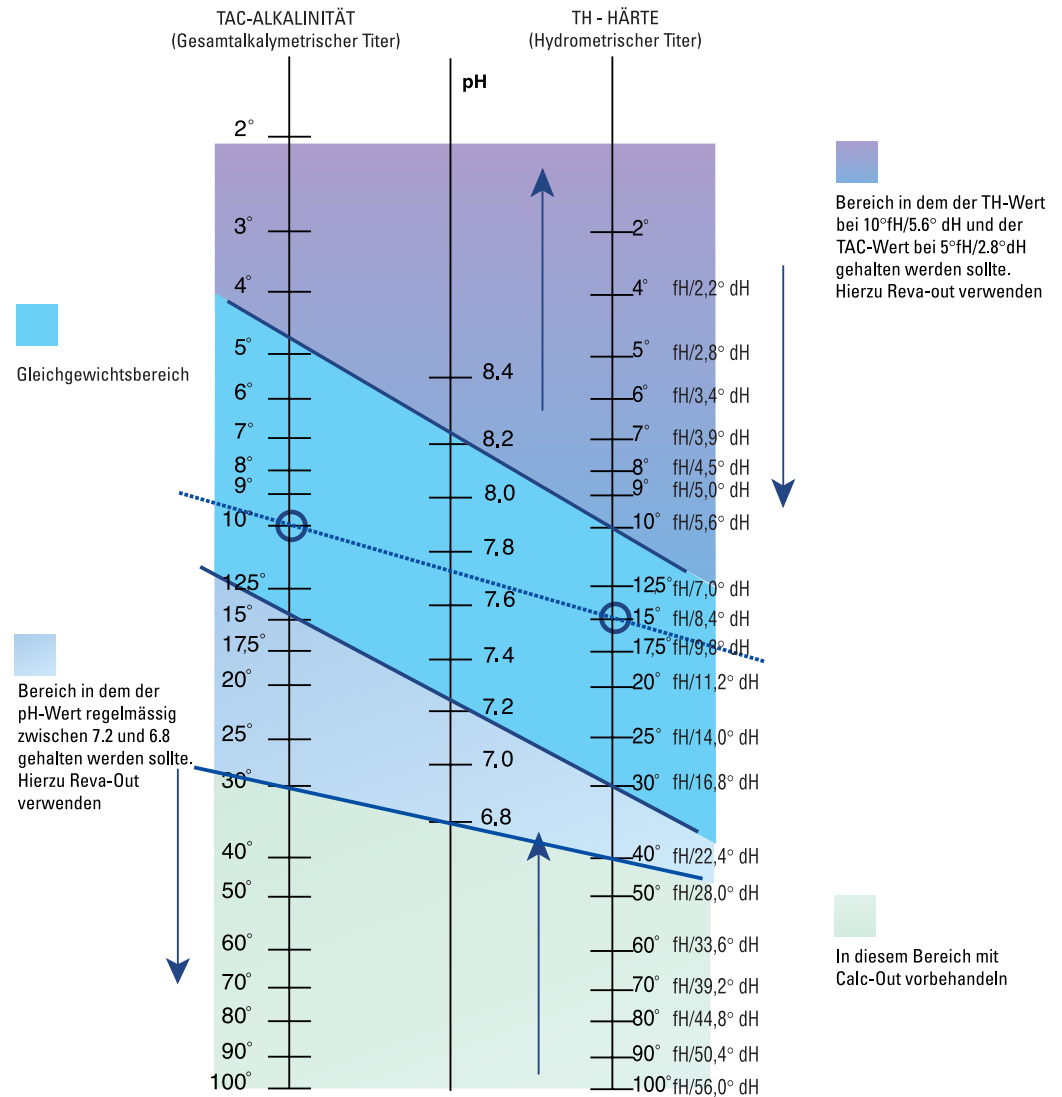
Aufgrund der Wichtigkeit des pH-Wertes in Freibädern und des Einflusses von Wasserbewegungen auf diesen (Gegenstromanlage, Überlauf und Kaskade, nach oben gestellte Einlaufdüsen), ist es sehr interessant, die Schwimmbadanlage mit einer « REGUL PH » auszustatten, mit der eine automatische und damit sorgenfreie pH-Wert-Regelung gewährleistet ist. Darüberhinaus ist es auch möglich, die komplette Behandlung mit der REVA-COOL-REGUL zu automatisieren. (§ 3 & 5.6)



9.8 Das Wassergleichgewicht

Untersuchungen zum Wassergleichgewicht haben zu der Grafik des « Taylor-Diagramms » geführt, mit der die beeinflussenden Faktoren wie Wasserhärte (TH), Alkali(ni)tät (TAC) und pH-Wert zu einem ausgeglichenen Wasser bestimmt werden können.

Das Taylor-Diagramm zur Bestimmung des Wassergleichgewichts :



Anwendung :

- PH-Wert, Alkali(ni)tät und Wasserhärte messen und auf dem Diagramm eintragen.
- Die drei Werte PH / Alkali(ni)tät / TH mittels einer Linie verbinden.
- Das Beispiel zeigt, dass alle drei Werte auf einer geraden Linie im blauen Feld liegen :

Obenstehende Beispiel : Alkali(ni)tät / TAC von 100 ppm (10° fH/5,6° dH) - TH von 150 ppm (15° fH/8,4° dH) ist der ideale pH-Wert von 7,7.

