

# Ergebnisse der Analyse

Algenreinheit 10 sehr gut

Stand

Donnerstag, 8. Mai 2025

Wasserhärte (Testergebnisse)	Ist	mindestens	höchstens
Aquarium Gesamthärte	4 Grd		13 Grd
Aquarium Kabinathärte	1 Grd	2 Grd	12 Grd
Zulauf Karbonathärte	6 Grd	3 Grd	6 Grd
Wasserwechsel	Daten stimmen nicht, weil die gesamte Wochen-Wassermenge auf 2x gewechselt wird.		
wöchentliche Frischwasserzulaufmenge	64 l	oder	12 %
tägliche Frischwasserzulaufdauer	4,57142857142857	bei	2,0 l/Min
Spezifischer Leitwert des AQ-Wassers	0,000 mS/cm		

## Nährstoffkonzentrationen

Nährstoff	mindestens	höchstens	Ist	
Eisen	0,05 mg/l	0,10 mg/l	uninteressant	weil mit AR MiB FlowGrow gedüngt wird
Phosphat	0,07 mg/l	0,10 mg/l	0,40 mg/l	
Nitrat	1,00 mg/l	0,75 mg/l	10,00 mg/l	
Magnesium		10,00 mg/l	6,00 mg/l	Mg ist generell unkritisch!
Magnesium aus Ca und dH berechnet		10,00 mg/l	5,20 mg/l	Anteil der Differenz beider Werte am Mittelwert
Magnesium Mittelwert		10,00 mg/l	5,60 mg/l	14,24 %
Kalium		25,00 mg/l	7,00 mg/l	Kalium ist generell unkritisch!
Calcium		15,00 mg/l	20,00 mg/l	Max. vom Grenzwert Mg abgeleitet (Ca:Mg:K)
Calcium aus Mg und dH berechnet		15,00 mg/l	18,69 mg/l	Differenz beider Werte auf Mittelwert bezogen
Calcium Mittelwert		15,00 mg/l	19,34 mg/l	6,79 %
pH	9,9	10,5	6,8	

## NO3:P04 (P04 soll zwischen 1/20 NO3 und 1/10 NO3 liegen)

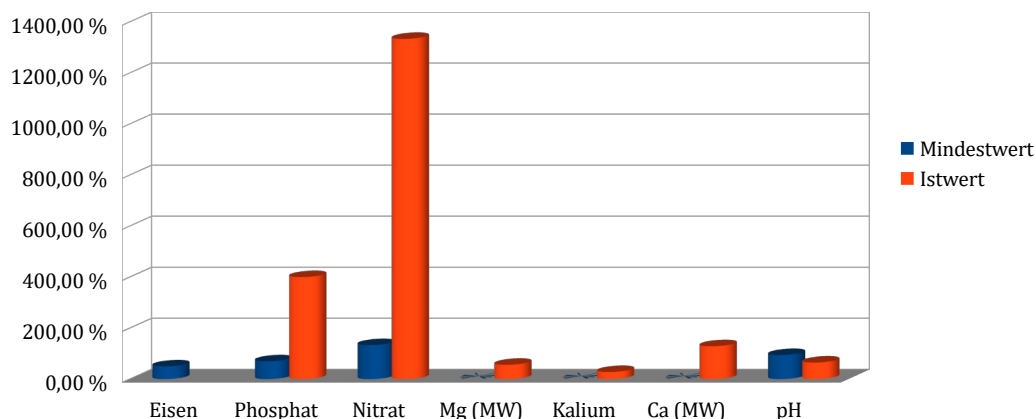
Ist-Verhältnis NO3:P04 25 : 1

	Soll	Ist	Abw.	erforderliche Steigerung um
P04 = 1/20 NO3	0,50 mg/l	0,40 mg/l	-20,00 %	0,10 mg/l
P04 = 1/10 NO3	1,00 mg/l	0,40 mg/l	-150,00 %	0,60 mg/l
Mittelwert	0,75 mg/l	0,40 mg/l	-87,50 %	0,35 mg/l
ev. Dosierung KH2P04-Lösung	zwischen	1,0 ml u.	5,8 ml	

Allgemein unkritisch aber zur Vermeidung von Rotalgen sollte ein vernünftiges Nährstoffverhältnis K/P04 herrschen (\4 Pflanzen\Düngung\0 Düngevorgaben Düngeziele\5 gibt es ein NPK-Verhältnis.ods)

Verhältnis	Min	Ist	Max
K : P04	5	18	100

Nährstoffkonzentrationen. Sie sollen größer als der Mindestwert und kleiner als der Höchstwert (100%) sein.



# Ergebnisse der Analyse

## Die Nährstoffkonzentrationen von Ca, Mg und K

### Analyse: Beurteilung der Abweichungen von Testwerten und Rechenwerten vom Mittelwert

Abweichung von Ca	+ -3 %
Abweichung von Mg	+ -7 %
Abweichung von dH	+ -0 %

#### Verwendete Tests:

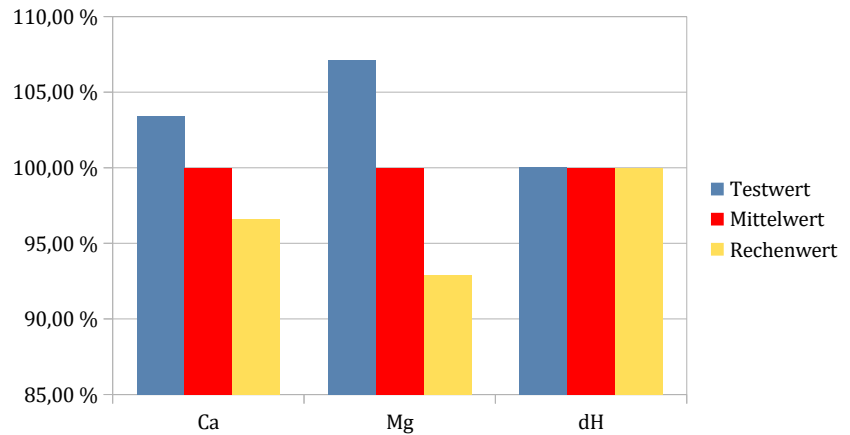
Ca: Salifert Calcium; Mg: JBL; dH: JBL

#### Formel für die Berechnungen (Ca, Mg-Werte in mg/l)

$$^{\circ}\text{dH} \approx 0,14 * [\text{Ca-Wert}] + 0,23 * [\text{Mg-Wert}]$$

#### Mögliche Ursachen für die Abweichung:

1. Fehler beim Ausführen des Tests (z.B. Farbvergleich, unsauberes Arbeiten, ungenaue Mengen)
2. Ungenauigkeiten des Tests selbst
3. die Formel selbst (dH, Mg und Ca sind unterschiedlich hoch gewichtet)



### Analyse: Kontrolle, ob die empfohlenen Höchstwerte für Mg und K unterschritten wurden

Liegen die Istwerte unter den maximal zulässigen Konzentrationen?	für Mg	für K	für Ca
	ja	ja	nein

### Analyse: Umrechnung des Ca:Mg:K-Verhältnisses auf die Ca-Verhältniszahl 4

Im Allgemeinen soll das Verhältnis der Konzentrationen von Ca zu Mg zu K im Aquarienwasser 4:2:1 betragen. Um die Test- bzw. Berechnungsergebnisse leichter beurteilen zu können, wird das Verhältnis so umgerechnet, dass die Ca-Verhältniszahl den Wert „4“ annimmt. **Rubilar empfiehlt im MCI IV.2.b.: Ca:Mg = 1:4**

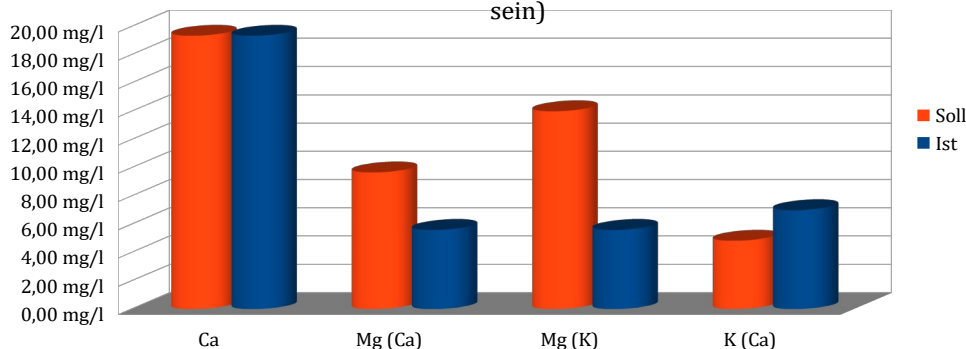
#### Das Ergebnis:

Bezeichnung	Wert					Bemerkung
Allgemein anerkannter Sollwert	Ca	:	Mg	:	K	Das Ca:Mg:K sollte nicht überbewertet werden. Die Ludwigia inclinata var verticillata pantanal ist eine recht heikle Pflanze, da macht eine hohe Gewichtung ev. Sinn.  <a href="https://www.flowgrow.de/threads/ludwigia-inclinata-var-verticillata-pantanal.10610/page-26#post-362169">https://www.flowgrow.de/threads/ludwigia-inclinata-var-verticillata-pantanal.10610/page-26#post-362169</a> → Post #386
	4,00	:	2,00	:	1,00	
	4,00	:	1,33	:	0,67	
	4,00	:	2,00	:	2,00	
Daten aus Zeile 300 der pdf-Datei im Post von Andreas (Andreas S.) am 28.03.2018						
Istwert Ca:Mg:K	4,00	:	1,16	:	1,45	Ca und Mg beziehen sich auf die Mittelwerte aus Testwert und Rechenwert

### Analyse: Soll- Ist-Vergleich der Nährstoffkonzentration von Ca (Mittelwert), Mg (Mittelwert) und K unter der Voraussetzung dass die o.a. Nährstoffkonzentrationen eingehalten werden!

	Soll	Ist	Abw.	Abweichung
Calcium ist in meinem Fall nicht beeinflussbar	19,34 mg/l	19,34 mg/l		<b>Wegen der Antagonismen sind moderate positive Abweichungen anzustreben</b>
Mg soll min. halb so groß sein wie Ca	9,67 mg/l	5,60 mg/l	-42,09%	<b>-4,07 mg/l</b>
Mg soll min. doppelt so groß sein wie K	14,00 mg/l	5,60 mg/l	-59,99%	<b>-8,40 mg/l</b>
K soll min. ¼ von Ca sein	4,84 mg/l	7,00 mg/l	44,75%	<b>2,16 mg/l</b>

Das Ca:Mg:K-Verhältnis (blau soll immer größer oder gleich rot sein)



# Ergebnisse der Analyse

## Düngeempfehlungen

Erläuterungen:

In der Spalte „Menge an Düngerlösung für Ist = Soll“ steht jene Menge, welche täglich nötig ist um den Istwert des betreffenden Nährsalzes auf den Sollwert zu bringen.

Berechnung der AR MiSp Flowgrow Dosierung: hier werden ja keine Istwerte zugrunde gelegt, weil dieser Dünger relativ schnell in die Phosphatfalle gerät und das Fe so nicht mehr verfügbar ist. Es wird täglich direkt auf Sollwert gedüngt.

Dünger	Nährsalz	Soll	Ist	tägl. Menge an Düngerlösung für Ist = Soll
AR MB NPK	NO <sub>3</sub>	15,00 mg/l	10,00 mg/l	17,9 ml
	PO <sub>4</sub>	0,75 mg/l	0,40 mg/l	11,3 ml
	K	10,00 mg/l	7,00 mg/l	8,6 ml
	Mg	15,00 mg/l	5,60 mg/l	283,1 ml
	Mittelwert = empf. Düngermenge			<b>80,2 ml</b>
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> Kaliumdihydrogenphosphat	PO <sub>4</sub>	0,75 mg/l	0,40 mg/l	0,6 ml
	K	10,00 mg/l	7,00 mg/l	15,5 ml
	Mittelwert = empf. Düngermenge			<b>8,0 ml</b>
Bittersalzlösung	Mg	15,00 mg/l	5,60 mg/l	<b>6,3 ml</b>
AR MB Estimative In- dex	NO <sub>3</sub>	15,00 mg/l	10,00 mg/l	12,2 ml
	PO <sub>4</sub>	0,75 mg/l	0,40 mg/l	4,2 ml
	K	10,00 mg/l	7,00 mg/l	9,9 ml
	Mg	15,00 mg/l	5,60 mg/l	707,8 ml
	Mittelwert = empf. Düngermenge			<b>183,5 ml</b>
AR Advanced GH Boost N	NO <sub>3</sub>	15,00 mg/l	10,00 mg/l	6,0 ml
	Ca	30,00 mg/l	20,00 mg/l	622,1 ml
	Mg	15,00 mg/l	5,60 mg/l	52,4 ml
	Mittelwert = empf. Düngermenge			<b>226,8 ml</b>
AR MB Kalium	K	10,00 mg/l	7,00 mg/l	<b>111,3 ml</b>
AR MiB FlowGrow	Fe	0,07 mg/l	entfällt	<b>7,7 ml</b>