Domänenrecherche – Links:

<http://www.aquaristik-hilfe.de/calc01.htm>

<http://web31722.greatnet-hosting.de/4aq-technik/Aquarium-Rechner/co2_kh_ph.php>

Wichtige Fachbegriffe:

Aquarium:

meist viereckiger Glas- oder Plexiglasbehälter, der mit Süß- oder Seewasser gefüllt ist und zur Pflege, Zucht und Beobachtung von Wassertieren (meist Fischen) und Wasserpflanzen dient

verschiedene Arten von Aquarien:

-rechteckig

- Eckbecken(Deltaaquarien)

-sechseckige Aquarien

- Aquarium gewölbte Frontseite

versch. Beleuchtungen:

Aquarium Filter –

Innenfilter:

* Innen im Aquarium angebracht
* Nimmt Einrichtungsplatz weg
* Optisch keine gute Lösung
* Weniger wasser 🡪 weniger Fische

Außenfilter

* Beseitigen Schwebstoffe 🡪 klares Wasser
* Raum für Bakterien zur Umwandlung von Stoffwechselprodukten
* Durch Umwälzung des Wassers werden Nährstoffe zu Pflanzen transportiert, Zonen mit großen Temperaturunterschieden werden vermieden

Co2 ist der Hauptnährstoff von Pflanzen – mit Hilfe der Photosynthese wandeln Pflanzen CO2, Wasser 6H2O und Lichtenergie in Zucker(Glukose, C6H12O6) und Sauerstoff(6O2) um. Glukose wird zum Aufbau der Zellstruktur und zum Wachsen benötigt.

Dichte Pflanzen, gute Beleuchtung 🡪 Co2 Mangel 🡪 Düngung mit CO2 Lampe sinnvoll

Aquaristische Berechnungen:

- benötigte Kiesmenge oder Aquariumgewicht

- Dosierung des Pflanzendüngers

- Mischungsverhältnis Teilwasserwechsel

-C02 KH pH

🡪 CO2=(KH/2,8)\*10^(7,91-pH)

-ca/mg

🡪 GH= (CA\*1,4+Mg\*2,307)/10 Ca und Mg in mg/l

-Teilwasserwechsel mit Gezielter Enthärtung

-Co2 Verbrauch und Standzeit Druckflasche

- Stromverbrauchskosten

- Wasser Verdunstungsmenge

🡪 g = Θ A (Xs - X) in kg/h

- Umrechnung von Wasserwerten

alternative Tröpfchentest

Beispiele anschauen

Richtige Wasserwerte sind stark abhängig von den aquaristischen Zielvorstellungen

Weiches bis mittelhartes Wasser(zw. 4 und 14 grad d GH)

Für Aquarienpflanzen und Haltung der gängigen Aquarienfische gut geeignet

🡪 Werte auf möglichst optimales Pflanzenwachstum und Algenfreiheit gelegt

zusätzliche Dosierung CO2 und weitere Nährstoffe kann nötig sein

Licht, CO2 und die Düngung von Makro- und Mikronährstoffen sowie die Auswahl von Pflanzen müssen aufeinander abgestimmt sein

Stärkere Beleuchtung 🡪 mehr Co2 , kräftigere Düngung und auch davon profitierende Pflanzen#

Licht ist Triebfeder der Photosynthese und Bedarf so wie Aufnahmegeschwindigkeit der Nährstoffe bestimmt

Viele Neueinsteiger machen sich zu Beginn wenig Gedanken über die Bepflanzung ihres Aquariums und beschäftigen sich erst dann damit, wenn irgendetwas in ihrem Becken nicht nach Plan verläuft. Oft machen sich Algen breit oder Pflanzen kümmern vor sich hin. Und da man sein Aquarium auch gern herzeigen möchte, muss man sich irgendwann auch mit dem Thema der Nährstoffversorgung und der Diagnose von Mangelerscheinungen befassen.

Wasserpflanzen benötigen verschiedene chemische Elemente, um ihre Pflanzenteile aufzubauen.

**Makroelemente** wie Calzium (Ca), Kalium (K), Stickstoff (N, als Nitrat) Phosphor (P, als Phosphat) und Magnesium (Mg) sind im Zellsaft gelöst.

Daneben nehmen **Mikronährstoffe** wie Eisen (Fe), Mangan (Mn), Zink (Zn, Kupfer (Cu), Molybdän (Mo), Chlorid (Cl)und Bor (B) ebenfalls eine wichtige Stellung ein. Diese sind in der Regel in den handelsüblichen Flüssig-Volldüngern für die Aquaristik enthalten.

Fehlt eines dieser Elemente oder ist eines der Nährstoffe für die Pflanze schlecht verfügbar ist, Überangebot eines anderen

Minimumgesetz: es besagt, dass das Wachstum von Pflanzen durch die im Verhältnis knappste Ressource eingeschränkt wird(Wasser, Nährstoffe, Licht etc..)

🡪 liebigsches Minimumgesetz

Fehlt ein Nährstoff 🡪 akuter Mangel

Überangebot 🡪 induzierter Mangel

* Gesamtes Milieu muss verändert werden bei Überangebot

Mobile Nährstoffe 🡪 N, P, K, Mg, Mo, Zn

Immobile Nährstoffe 🡪 Ca, Fe, B, S

Mobile Elemente können von älteren Teilen zu den wachsenden Pflanzenteilen (Wachstumszentren) transportiert werden, wenn dort Mangel auftreten

Mangel ist also erst an älteren Pflanzen zu erkennen

Zuerst in Wachstumszentren 🡪 Mangelerscheinung mehrerer Elemente

Wie viel Licht benötigt man aber nun für ein hübsches Pflanzenaquarium?

Ab **0,5 Watt** pro Liter Aquarienwasser mit den Leuchtmitteln T8, T5 oder HQI hat man alle Erfordernisse erfüllt, um jegliche Pflanzen in seinem Becken wachsen und gedeihen zu lassen. Es geht auch mit weniger Licht, jedoch schränkt dies dann die Pflanzenauswahl etwas ein. Für [**Moose**](http://www.flowgrow.de/pflanzen/listings.php?attribute_list=y&attr_match=exact&attribute_type=PSTRUKTUR&s_status_type=ALL&linked_items=include&attribute_val=MoosFarn&order_by=title&sortorder=ASC), [**Cryptocoryne**](http://www.flowgrow.de/pflanzen/listings.php?attribute_list=y&attr_match=category&attribute_type=PLANTGENUS&s_status_type=ALL&linked_items=include&attribute_val=Cryptocoryne&order_by=title&sortorder=ASC) oder auch [**Farne**](http://www.flowgrow.de/pflanzen/listings.php?attribute_list=y&attr_match=exact&attribute_type=PSTRUKTUR&s_status_type=ALL&linked_items=include&attribute_val=Farn&order_by=title&sortorder=ASC) reichen auch schwächere Beleuchtungen sehr gut aus.

Die Farbtemperatur der Leuchtkörper sollte von 4000 Kelvin bis hin zu 8000 Kelvin gewählt werden. Die Leuchtkörper können dann in unterschiedlicher Kombination über dem Aquarium eingesetzt werden.