

JBL Online-Labor

Geben Sie Ihre Wasserwerte ein - wir analysieren! Sie haben hier die Möglichkeit Ihre gemessenen Wasserwerte direkt in das JBL Online-Labor einzugeben, das Ihren Wert analysiert, erklärt und Abhilfemaßnahmen vorschlägt.

Temperatur	<input type="text" value="25"/>	°C
pH-Wert	<input type="text" value="7.27"/>	
Karbonathärte (KH)	<input type="text" value="7"/>	° dKH
Gesamthärte (GH)	<input type="text" value="6"/>	° dGH
NH ₄ Ammonium/ NH ₃ Ammoniak	<input type="text"/>	mg/l
NO ₂ (Nitrit)	<input type="text"/>	mg/l
NO ₃ (Nitrat)	<input type="text" value="40.86"/>	mg/l
PO ₄ (Phosphat)	<input type="text" value="0"/>	mg/l
Cu (Kupfer)	<input type="text" value="0.00"/>	mg/l
Leitfähigkeit	<input type="text" value="790"/>	µS/cm
Fe (Eisen)	<input type="text" value="0.08"/>	mg/l
O ₂ (Sauerstoff)	<input type="text"/>	mg/l
CO ₂ (Kohlendioxid)	<input type="text"/>	mg/l
Kalium (K)		

[Mehr Informationen](#)

mg/l

Magnesium (Süßwasser)

mg/l

[zurück](#)[berechnen](#)

Temperatur: Allgemeine Informationen

Die Wassertemperatur ist nicht nur für das Wohlbefinden von Fischen, Wirbellosen und Pflanzen wichtig, sondern kann auch entscheidenden Einfluss auf die Ausbreitung von Krankheiten haben. Außer im Meerwasser stagniert der Pflanzenwuchs fast aller bekannter Wasserpflanzen bei über 30 °C.

- zu niedrig: < 23 °C
- in Ordnung: 23 - 28 °C
- zu hoch: > 28 °C

Temperatur ideal

Wenn die Temperatur den empfohlenen Werten entspricht, bleibt Ihnen nur eine regelmäßige Kontrolle der Temperatur durchzuführen. Wichtig wäre es zu überprüfen, ob es starke Schwankungen gibt. Prüfen Sie dazu einmal die Temperatur früh morgens und spät abends.

Karbonathärte (KH): Allgemeine Informationen

Die Karbonathärte ist die Versicherung gegen einen plötzlich und schnell sinkenden pH-Wert, was Säuresturz genannt wird. Die Karbonathärte wird im Aquarium immer abgebaut (verbraucht) durch verschiedene Prozesse wie beispielsweise die Aktivität der Filterbakterien, die Entnahme von Kohlendioxid aus der Karbonathärte durch die Pflanzen (biogene Entkalkung bei zu geringem Gehalt an Kohlendioxid) oder durch Wirbellose, hier vor allem Schnecken, die Karbonate aus dem Wasser für ihren Gehäusaufbau aufnehmen.

- zu niedrig: < 5 °dKH
- in Ordnung: 5 - 12 °dKH
- zu hoch: > 12 °dKH

Karbonathärte ideal

Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf. Die Karbonathärte sollte wegen der sinkenden Tendenz wöchentlich kontrolliert werden.

pH-Wert: Allgemeine Informationen

Der pH-Wert zeigt den Säure- und Basengehalt des Wassers an. Je mehr Säure das Wasser enthält (je

saurer), desto niedriger ist der pH-Wert. Je weniger Säure bzw. mehr Basen das Wasser enthält (je alkalischer), desto höher ist der pH-Wert. Wenn der empfohlene pH-Wert unterschritten wird, werden den Aquarienbewohnern keine optimalen Lebensbedingungen mehr geboten und auch die bakterielle Filteraktivität nimmt stark ab bzw. kommt bei pH-Werten unter 6 praktisch zum Erliegen. Daher sollte der pH-Wert auf den angegebenen Wert angehoben werden.

- zu niedrig: $< 6,5$
- in Ordnung: $6,5 - 7,5$
- zu hoch: $> 7,5$

pH-Wert ist ideal

Der pH-Wert sollte regelmäßig (wöchentlich) gemessen werden. Außerdem sollte einmal überprüft werden, wie stark eventuelle pH-Schwankungen ausfallen. Dazu sollte früh morgens, vor der Lichtphase, und einmal abends, kurz vor Ende der Lichtphase, gemessen werden.

Gesamthärte (GH): Allgemeine Informationen

Die Gesamthärte ist das Maß für den Gehalt der sogenannten Erdalkaliionen, im Süßwasser sind damit vorzugsweise Calcium- und Magnesium-Ionen gemeint. (Ein Ion ist ein in wässriger Lösung elektrisch geladenes Teilchen, hier eines Metalls mit positiver Ladung = Kation).

Die Gesamthärte ist bei der Verwendung von Leitungswasser stark abhängig vom Härtegrad des jeweiligen Wassers und kann Werte zwischen $1-2^\circ\text{dH}$ (sehr weiches Wasser) bis Werte über 40°dH (sehr hartes Wasser) erreichen. Für den aquaristischen Betrieb von Gesellschaftsaquarien ist die Bandbreite recht groß.

Die Gesamthärte unterliegt normalerweise im Aquarium nur geringen Schwankungen. Zwei Ausnahmen sind zu erwähnen. Wenn sich im Aquarium relevante Mengen von Schnecken, insbesondere größeren Schnecken wie Apfelschnecken befinden, sinkt die Karbonathärte durch direkte Aufnahme aus dem Wasser für den Schalenbau. Die andere Ausnahme ist bei gut bepflanzten Aquarien, bei denen Mangel an Kohlendioxid vorhanden ist; hier kommt es gelegentlich zur biogenen Entkalkung durch Wasserpflanzen, was einen senkenden Einfluß auf die Gesamthärte hat.

- Gesamthärte zu niedrig: $< 8^\circ\text{dH}$
- Gesamthärte ideal: $8-25^\circ\text{dH}$
- Gesamthärte zu hoch: $> 25^\circ\text{dH}$

Gesamthärte zu niedrig

Eine Erhöhung der GH kann sicher und einfach durch Zugabe von **JBL Aquadur** vorgenommen werden. Dabei wird gleichzeitig auch die Karbonathärte erhöht, was für die Stabilisierung des pH-Wertes sinnvoll ist.

Mit dem **JBL GH Test** ist eine Überprüfung der Einstellung der Gesamthärte schnell und einfach möglich.

Nitrat (NO₃): Allgemeine Informationen

Nitrat ist die letzte Abbaustufe des bakteriellen Stickstoffabbaus im Aquarium (Eiweiß -> Ammonium -> Nitrit -> Nitrat). Ein kontinuierlich steigender Nitratgehalt im Aquarium bei gleichzeitig niedrigem bis nicht nachweisbarem Ammonium- und Nitritgehalt ist charakteristisch für einen gut funktionierenden Bakterienhaushalt im Aquarium. Ideal wäre ein sich nicht akkumulierender Nitratgehalt im Aquarium, was durch ein ausgewogenes Verhältnis von Fischen und Pflanzen erreicht werden kann.

Nitrat als Endprodukt der Mineralisation ist in relativ hohen Konzentrationen für Fische ungiftig, wirkt sich jedoch nachteilig auf den Pflanzenwuchs und auf das Wohlbefinden mancher Fischarten aus. Zu hohe Nitratgehalte fördern außerdem unerwünschtes Algenwachstum, wenn außer Nitrat auch noch Phosphat im Wasser zur Verfügung steht. Man sollte daher bestrebt sein, den Nitratgehalt nicht über 50 mg/l (ppm) im Süßwasser und 20 mg/l (ppm) im Meerwasser steigen zu lassen.

- Nitratgehalt (NO₃) ideal: 0 - 50 mg/l
- Nitratgehalt (NO₃) zu hoch: > 50 mg/l

NO₃ ideal

Wenn die gemessenen Werte innerhalb des empfohlenen Bereichs liegen, sollte trotzdem unbedingt wöchentlich eine regelmäßige Nachkontrolle erfolgen.

Kupfer (Cu): Allgemeine Informationen

Kupfer ist ein Schwermetall, das einerseits als Spurenelement für pflanzliche und tierische Organismen (auch Garnelen) unentbehrlich ist, andererseits in überhöhten Konzentrationen verheerende Wirkung als Zellgift hat. Bei Filterbakterien muß z. B. bereits ab 0,03 mg/l mit Langzeitschäden gerechnet werden. Algen reagieren je nach Art bei 0,1 – 10 mg/l mit Schädigungen.

Da höhere Organismen, z. B. Fische mehr Kupfer „vertragen“ als primitive Organismen, nutzt man Kupfer zur Bekämpfung parasitärer Erkrankungen bei Fischen. Klassisches Anwendungsgebiet ist die Behandlung von Oodiniumbefall bei Fischen im Süß- und Meerwasser. Hier ist ein Gehalt von 0,3 mg/l einzuhalten (z. B. mit [JBL Oodinol Plus 250](#)). Dieser Gehalt sollte gut überwacht werden, da bei geringerem Gehalt kein Heilungserfolg zu erwarten ist, und bei Überschreiten dieses Gehaltes die Fische gefährdet sind.

Je nach Härte des Wassers verbindet sich Kupfer mehr oder weniger stark mit den Härtebildnern zu Kupfercarbonat und fällt aus. Dies geschieht besonders schnell im Meerwasser. Das ausgefällte Kupfercarbonat lagert sich am Boden des Aquariums ab. Dieses kann unter bestimmten Umständen (pH-Änderung, CO₂-Düngung, Tätigkeit von Mikroorganismen) wieder in Lösung gehen. Nach mehreren Behandlungen kann sich eine so erhebliche Menge Kupfer ansammeln, die, wenn sie wieder in Lösung geht, zu tödlichen Fischvergiftungen führen kann. Aus diesem Grund sollten Behandlungen mit kupferhaltigen Mitteln immer in einem Quarantänebecken erfolgen!

Außer dem bereits erwähnten Einsatz als Medikament gegen parasitäre Erkrankungen kann Kupfer vor allem über das Leitungswasser ins Aquarium gelangen. Zur Wasserinstallation wurden und werden

häufig Kupferleitungen verwendet. Auch in Warmwasserbereitern befinden sich in der Regel Kupferleitungen. Steht das Wasser längere Zeit in solchen Leitungen, können sich erhebliche Mengen Kupfer lösen. Auch bei Verwendung von Regenwasser, das über Kupferdachrinnen geflossen ist, besteht die Gefahr eines Kupfereintrags ins Aquarium. Kupferhaltige Metallgegenstände, z. B. Leitungsfittings aus Messing oder Rotguß oder gar Pumpen mit Gehäusen oder Kreiseln aus diesem Material dürfen niemals in Aquarien eingesetzt werden. Viele der in der Aquaristik verbreiteten Bekämpfungsmittel gegen Schnecken und Algen enthalten ebenfalls Kupfer. Hier gilt das oben über die Anwendung von Medikamenten gesagte entsprechend.

Cu ideal

Wenn die gemessenen Werte innerhalb des empfohlenen Bereichs liegen, sollte trotzdem unbedingt wöchentlich eine regelmäßige Nachkontrolle erfolgen.

Elektrische Leitfähigkeit: Allgemeine Informationen

Salze lösen sich in Wasser auf und trennen sich dabei in positiv geladenen Teilchen (Kationen) und negativ geladenen Teilchen (Anionen). Diese Teilchen sind in der Lage, Strom zu leiten. Je mehr Salze im Wasser gelöst sind, umso mehr Strom kann das Wasser leiten. Das Maß ist die elektrische Leitfähigkeit mit der Maßeinheit Siemens je Meter (S/m), in der Aquaristik verwendet man die kleinere Einheit microSiemens je Zentimeter $\mu\text{S/cm}$.

Einige Vergleichswerte gibt folgende Liste:

- Destilliertes Wasser (vollentsalztes Wasser) $< 1 \mu\text{S/cm}$
- Umkehrosmosewasser (Reinwasser, Permeat) $10 - 30 \mu\text{S/cm}$
- Regenwasser $30-60 \mu\text{S/cm}$
- Amazonas Gebiet (Durchschnittswerte) $8 - 70 \mu\text{S/cm}$
- Trinkwasser $100 - 1000 \mu\text{S/cm}$
- Trinkwasser Grenzwert nach der Trinkwasserverordnung $2000 \mu\text{S/cm}$
- Meerwasser ca. $50-54 \text{ mS/cm}$ ($= 50.000 - 54.000 \mu\text{S/cm}$ in Abhängigkeit von der Temperatur und Salinität)

Im Leitungswasser sind für die elektrische Leitfähigkeit hauptsächlich die Härtebildner Calcium und Magnesium (Kationen) und die Anionen wie Hydrogencarbonate, Sulfate und Chloride verantwortlich.

- elektrische Leitfähigkeit zu gering: $< 150 \mu\text{S/cm}$
- elektrische Leitfähigkeit ideal: $150 - < 800 \mu\text{S/cm}$
- elektrische Leitfähigkeit zu hoch: $\geq 800 \mu\text{S/cm}$

Leitfähigkeit ideal

Wenn die gemessenen Werte innerhalb des empfohlenen Bereichs liegen, sollte trotzdem unbedingt wöchentlich eine regelmäßige Nachkontrolle erfolgen.

Eisen (Fe): Allgemeine Informationen

Eisen ist ein wichtiges, unbedingt erforderliches Spurenelement für Tiere und Pflanzen. Während Tiere ihren Bedarf immer über die Nahrung decken, nehmen Pflanzen gelöstes, idealerweise sogenanntes zweiwertiges Eisen aus dem Wasser auf. Eisen ist damit ein Indikator für die Versorgung der Pflanzen mit Spurenelementen. Der Eisenwert sollte im Aquarium nie auf 0 mg/l fallen, ansonsten reagieren die Pflanzen mit Stagnation im Wuchs.

- Eisengehalt (Fe) zu gering: < 0,05 mg/l
- Eisengehalt (Fe) ideal: 0,05 - <= 0,2 mg/l
- Eisengehalt (Fe) zu hoch: > 0,2 mg/l

Fe ideal

Bis auf die regelmäßige Nachdüngung mit einem guten Wasserpflanzendünger wie [JBL PROFLORA Ferropol](#) , [JBL PROFLORA Ferropol 24](#) oder [JBL PROSCAPE Fe +MICROELEMENTS](#) sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Mit Hilfe eines guten Langzeitnährbodens wie [JBL PROFLORA AquaBasis plus](#) wird dem Aquarium ebenfalls Eisen (und andere essentielle Mineralien) vorwiegend für wurzelzehrende Pflanzen zugeführt.

Die Nachdüngung des Bodens nach je nach Bepflanzung 1-3 Jahren geschieht am einfachsten über [JBL PROFLORA 7 Kugeln](#) .

Kalium (K): Allgemeine Informationen

Kalium spielt für alle Lebensvorgänge eine entscheidende Rolle. Bei den Pflanzen ist Kalium beispielsweise an der Steuerung der Spaltöffnungen direkt beteiligt. Daneben übernimmt Kalium wichtige Funktionen bei der Steuerung der Enzymaktivität in den Zellen.

Von den Makroelementen wird Kalium als drittes wichtiges Element von den Pflanzen aufgenommen, dabei sind sie in der Lage, mehr Kalium aufzunehmen, als sie aktuell benötigen und im Gewebe zu speichern. In der Natur steht Kalium ohne Mengenbegrenzung zur Verfügung. Im pflanzenbetonten Aquarium gerät Kalium jedoch sehr schnell ins Minimum und wird dann ein begrenzender Faktor für das Pflanzenwachstum.

Die meist im Aquarium verwendeten Trinkwässer weisen je nach Wasserversorger unterschiedliche Gehalte an Kalium auf, allgemein kann jedoch festgestellt werden, dass das Trinkwasser eher arm an Kalium ist, somit meist weit unter den empfohlenen 10-30 mg/l liegt.

- Kaliumgehalt (K) zu niedrig: < 10 mg/l
- Kaliumgehalt (K) ideal: 10-30 mg/l
- Kaliumgehalt zu hoch: > 30 mg/l

Kaliumgehalt (K) zu niedrig:

Zur Erhöhung des Kaliumgehaltes bieten sich Wasserpflanzendünger wie [JBL PROFLORA Ferropol](#) , [JBL PROSCAPE Fe +MICROELEMENTS](#) als Mehrkomponentendüngemittel an. Sind die anderen Pflanzennährstoffe ausreichend vorhanden und das Ziel die alleinige Anhebung des Kaliumgehaltes, bietet sich [JBL PROSCAPE K MACROELEMENTS](#) als Düngemittel an.

Magnesiumgehalt (Mg): Allgemeine Informationen

Magnesium übt als Zentralatom des Chlorophylls die entscheidende Rolle bei der Photosynthese und damit der Energiegewinnung der Pflanze aus Licht aus. Daneben übernimmt Magnesium weitere wichtige Funktionen bei der Steuerung der Enzymaktivität und weiterer Stoffwechselprozesse in den Zellen. Die meist im Aquarium verwendeten Trinkwässer weisen je nach Wasserversorger stark unterschiedliche Gehalte an Magnesium auf.

- Magnesiumgehalt (Mg) zu niedrig: < 5 mg/l
- Magnesiumgehalt (Mg) ideal: 5-10 mg/l
- Magnesiumgehalt (Mg) zu hoch: > 10 mg/l

Magnesiumgehalt (Mg) zu hoch:

Für einen zu hohen Magnesiumgehalt können verschiedene Ursachen in Frage kommen. Kontrollieren Sie bitte als erstes das Leitungswasser mit dem [JBL Mg Magnesium Süßwasser Test](#). Vor allem in Gebieten mit harten Ausgangswasser kann der Magnesiumgehalt zu hoch sein. Abhilfe hilft hier das Verschneiden des Wechselwassers mit Osmosewasser.

Eine andere Ursache kann die Überdosierung eines magnesiumhaltigen Düngemittels sein. Sollte der Wert innerhalb etwa 1 Woche nicht auf den empfohlenen Bereich durch den Verbrauch durch die Pflanzen zurückgegangen sein, ist ein großzügiger Wasserwechsel zu empfehlen.