

KUNDE

EINSATZGEBIET

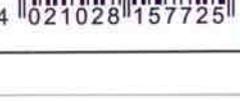
- TEICH
- AQUARIUM
- POOL

ART

- SÜSSWASSER
- MEERWASSER

VOLUMEN IN LITER

FISCHBESATZ

	MESSUNG 1 DATUM & UHRZEIT	MESSUNG 2 DATUM & UHRZEIT	MESSUNG 3 DATUM & UHRZEIT	MESSUNG 4 DATUM & UHRZEIT	MESSUNG 5 DATUM & UHRZEIT	MESSUNG 6 DATUM & UHRZEIT	MESSUNG 7 DATUM & UHRZEIT	
pH								 4 021028 157848
NH₄⁺								 4 021028 157695
NO₂⁻								 4 021028 157756
NO₃⁻								 4 021028 157749
PO₄³⁻								 4 021028 157763
Cl₂								 4 021028 157701
Si								 4 021028 157770
Cu²⁺								 4 021028 157732
O₂								 4 021028 161623
Fe								 4 021028 161630
F								 4 021028 161647
GH								 4 021028 157718
KH								 4 021028 157725

Parameter	Wert	Bedeutung
pH-Wert	< 6,0	Allgemein viel zu niedrig: (Abweichungen für die Hälterung spezieller Fischarten möglich). Toxizität von Nitrit steigt mit sinkendem pH-Wert (Bildung von salpetriger Säure). Handlungsempfehlung: Anheben des pH-Werts und Stabilisierung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts (Puffersystem).
	6,5–7,5	Allgemein zu niedrig: (Abweichungen für die Hälterung spezieller Fischarten möglich). Toxizität von Nitrit steigt mit sinkendem pH-Wert. Handlungsempfehlung: Anheben des pH-Werts und Stabilisierung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts (Puffersystem).
	7,5–8,5	Allgemein in Ordnung: (Abweichungen für die Hälterung spezieller Fischarten möglich). Kein Handlungsbedarf
	> 8,5	Allgemein zu hoch: (Abweichungen für die Hälterung spezieller Fischarten möglich). Toxizität von Ammonium steigt mit steigendem pH-Wert (Bildung von Ammoniak). Handlungsempfehlung: Senken des pH-Werts und Stabilisierung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts (Puffersystem).
Nitrit	< 0,1 mg/L	In Ordnung - Handlungsempfehlung: Regelmäßige Überprüfung des Nitrit-Wertes
	0,1–0,3 mg/L	Erhöht: Vor allem in Kombination mit einem niedrigen pH-Wert (Bildung von salpetriger Säure) steigt die Schädlichkeit von Nitrit für Wasserlebewesen. Nitrit kann fischgiftig wirken. Handlungsempfehlung: Entfernung von Nitrit durch den sofortigen Einsatz mikrobiologischer Produkte.
	> 0,3 mg/L	Stark erhöht: Erhöhte Fisch-Toxizität und direkte Organschädigungen. Handlungsempfehlung: Senkung des Nitritgehaltes durch Wasserwechsel mit nitritfreiem Wasser und nachträglicher Behandlung mit mikrobiologischen Produkten. Wichtig: Einstellung des pH-Werts zwischen 7,5 und 8,5.
Nitrat	< 30 mg/L	In Ordnung / Kein Handlungsbedarf
	> 30 mg/L	Erhöht: Reduktion des Nitrats zu Nitrit mit den entsprechenden Risiken des Nitrits. Handlungsempfehlung: Senkung des Nitratgehaltes mit mikrobiologischen Produkten. Häufigkeit der Wasserwechsel erhöhen.
Ammonium	< 0,5 mg/L	In Ordnung / Handlungsempfehlung: Regelmäßige Überprüfung des Nitrit-Wertes.
	0,5–1,5 mg/L	Erhöht: Vor allem in Kombination mit einem hohen pH-Wert steigt die Schädlichkeit von Ammonium für Wasserlebewesen. Ammonium kann fischgiftig wirken. Handlungsempfehlung: Entfernung von Ammonium durch den Einsatz mikrobiologischer Produkte oder Zeolith.
	> 1,5 mg/L	Stark erhöht: Erhöhte Toxizität und direkte Organschädigungen. Handlungsempfehlung: Senkung des Ammoniumgehaltes durch Wasserwechsel mit ammoniumfreiem Wasser und nachträglicher Behandlung mit mikrobiologischen Produkten oder Zeolith. Ammonium kann fischgiftig wirken. Wichtig: Einstellung des pH-Werts zwischen 7,5 und 8,5.
Silizium	keine Angaben	Roh- und Füllwässer besitzen unterschiedliche Gehalte an ortho-Kieselsäure. Leitungswasser kann 5–20 mg/L Kieselsäure berechnet als SiO ₂ enthalten. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird ein Wert kleiner 1–3 mg/L SiO ₂ in der Aquaristik empfohlen. -> Wachstum von Kieselalgen. Handlungsempfehlung: Entfernung des Siliziums mittels chemischer Bindung oder Wasserwechsel mit deionisiertem Wasser. Silizium (Si) x 2,139 = mg/L Siliziumdioxid (SiO ₂)
GH	< 8,4°dH	Weiches Wasser (WRMG Februar 2007) / Kein Handlungsbedarf
	8,4°dH–14°dH	Mittelhartes Wasser (WRMG Februar 2007) / Kein Handlungsbedarf
	> 14°dH	Hartes Wasser (WRMG Februar 2007) Risiko: Ausfällungen (Karbonate, Sulfate, Phosphate, etc.). Handlungsempfehlung: Technische Enthärtung oder Wasserwechsel mit weichem Wasser.
Phosphat	< 0,035 mg/L	In Ordnung / Kein Handlungsbedarf
	> 0,035 mg/L	Erhöht: Massenwachstum von Algen, in der Folge pH-Wert- und Sauerstoffschwankungen. Handlungsempfehlung: Bindung überschüssigen Phosphats durch entsprechende phosphatbindende Produkte.

Parameter	Wert	Bedeutung
Kupfer	< 0,1 mg/L	In Ordnung gemäß TrinkwasserVO: Schädigung von Grün- und Blaualgen möglich.
	0,1–0,14 mg/L	In Ordnung gemäß TrinkwasserVO: Schädigung niederer Wasserorganismen je nach Art. Handlungsempfehlung: Je nach Verwendungszweck des Wassers unterschiedlich. Bei Naturgewässern, möglicherweise Fällung mit kupferbindenden Produkten. Im Zuge der Anwendung von Bioziden mit Kupfer als Wirkstoff ist der gemessene Kupfergehalt ein Indiz dafür, dass noch Produktreste im Gewässer enthalten sind, welche noch wirksam sind.
	0,14–2,0 mg/L	In Ordnung gemäß TrinkwasserVO: Schädigung von Fischen je nach Art. Handlungsempfehlung: Fällung mit kupferbindenden Produkten.
	> 2,0 mg/L	Erhöht: (nicht mehr als Trinkwasser zugelassen) Toxizität. Handlungsempfehlung: Fällung mit kupferbindenden Produkten, möglicherweise Wasserwechsel.
Chlor	< 0,1 mg/L	Für Gewässer: in Ordnung / Kein Handlungsbedarf Für Pools und Schwimmbäder: zu niedrig. Keine desinfizierende Wirkung. Handlungsempfehlung: Erhöhung des Chlorgehalts durch entsprechende Schwimmbad-Produkte.
	0,1–0,3 mg/L	Für Gewässer erhöht: Mögliche Beeinträchtigung des Wachstums von Wasserpflanzen, Schädigung von Algen. Handlungsempfehlung: Bindung von Chlor durch entsprechende Produkte. Für Pools und Schwimmbäder: zu niedrig. Keine desinfizierende Wirkung. Handlungsempfehlung: Erhöhung des Chlorgehalts durch entsprechende Schwimmbad-Produkte.
	0,3–0,6 mg/L	Für Gewässer: Beeinträchtigung der Flora und Fauna, beginnende Fischtoxizität (artenabhängig). Handlungsempfehlung: Bindung von Chlor durch entsprechende Produkte. Für Pools und Schwimmbäder: in Ordnung. Desinfizierende Wirkung bei gleichzeitigem pH-Wert von 6,5 bis 7,6 (DIN 19643).
	> 0,6 mg/L	Zu hoch: Mögliche Schädigung aller Wasserbenutzer. Handlungsempfehlung: Bindung von Chlor durch entsprechende Produkte.
KH	< 5°dH	Zu niedrig: starke Schwankungen des pH-Werts, Toxizität von Nitrit und Ammonium können steigen. Handlungsempfehlung: Anhebung der Karbonathärte auf mindestens 5°dH und Stabilisierung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts (Puffersystem).
	5°dH–14°dH	In Ordnung / Kein Handlungsbedarf
	> 14°dH	Hoch: Es kann zu Ausfällungen (Karbonate) im Wasser kommen. Handlungsempfehlung: Bei Bedarf, Teilwasserwechsel mit karbonathärtearmen Wasser.
Eisen	< 0,2 mg/L	In Ordnung / Kein Handlungsbedarf
	> 0,2 mg/L	Erhöht: Es kann zu Verfärbungen, Ausfällungen, Veränderung von Geschmack und Geruch des Wassers kommen. Handlungsempfehlung: Fällung mit eisenbindenden Produkten.
Fluorid	< 1,0 mg/L	In Ordnung / Kein Handlungsbedarf: Das BfR empfiehlt in Mineralwässern Werte bis max. 1 mg Fluorid pro Liter (Stellungnahme Nr. 024/2006 BfR)
	Beispiel: 9,1 mg/L bei 20°C	Sauerstoffsättigung = 100% (Temperaturabhängig)
Sauerstoff	8 mg/L	Unbelastet
	4–8 mg/L	Belastet Nach Bedarf: Belüftung des Wassers bzw. Zugabe sauerstoffspendender Produkte
	< 4 mg/L	Stark belastet Zwingend: Belüftung des Wassers bzw. Zugabe sauerstoffspendender Produkte