

Empfehlungen für Orientierungswerte zur Bewertung der chemischen und physiko-chemischen Tränkwasserqualität (Stand: 03.02.2015)

Quelle: www.bmel.de; Hygienische Qualität von Tränkwasser - Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung

Parameter	Einheit	Orientierungswert für die Eignung von Tränkwasser	Bemerkungen (mögliche Störungen)	Grenzwert für Trinkwasser nach Trinkwasserverordnung
Empfehlungen für Orientierungswerte zur Bewertung der physiko-chemischen Tränkwasserqualität (eingespeistes und im Verteilersystem befindliches Tränkwasser) im Sinne der Futter- und Lebensmittelsicherheit				
Physiko-chemische Parameter:				
pH-Wert ¹⁾		> 5, < 9	Korrosionen im Leitungssystem	6,5 - 9,5
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 3000	evtl. Durchfälle bei höheren Werten, Schmackhaftigkeit	2500
Lösliche Salze, gesamt	(g/l)	< 2,5		
Oxidierbarkeit ²⁾	(mg/l)	< 15	Maß für Belastung mit oxidierbaren Stoffen	5

Empfehlungen für Orientierungswerte in mg/l zur Bewertung der chemischen Tränkwasserqualität (eingespeistes und im Verteilersystem befindliches Tränkwasser) im Sinne der Futter- und Lebensmittelsicherheit				
Chemische Parameter:				
Ammonium (NH ₄ ⁺)	(mg/l)	< 3	Hinweis auf Verunreinigung	0,5
Arsen (As)	(mg/l)	< 0,05	Gesundheitsstörungen, Minderleistung	0,01
Blei (Pb)	(mg/l)	< 0,1		0,01
Cadmium (Cd)	(mg/l)	< 0,02		0,005
Calcium (Ca) ³⁾	(mg/l)	500	Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren und Ventilen	kein Grenzwert vorhanden
Chlorid (Cl ⁻)	(mg/l)	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkrememente ^{a)}	250
Eisen (Fe) ³⁾	(mg/l)	< 3	Antagonist zu anderen Spurenelementen, Eisenablagerung in Rohren, Biofilmbildung, Geschmacksbeeinflussung	0,2
Fluor (F)	(mg/l)	< 1,5	Störungen an Zähnen und Knochen	1,5
Kalium (K)	(mg/l)	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkrememente ^{a)}	kein Grenzwert vorhanden
Kupfer (Cu) ⁴⁾	(mg/l)	< 2	Gesamtaufnahme bei Schafen und Kälbern berücksichtigen	2
Mangan (Mn)	(mg/l)	< 4	Ausfällungen im Verteilersystem, Biofilme möglich	0,05
Natrium (Na)	(mg/l)	< 250 ^{a)} < 500 ^{b)}	Feuchte Exkrememente ^{a)}	200
Nitrat (NO ₃ ⁻)	(mg/l)	< 300 ^{c)} < 200 ^{d)}	Risiken für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen	50
Nitrit (NO ₂ ⁻)	(mg/l)	< 30	Risiken für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen	0,5
Quecksilber (Hg)	(mg/l)	< 0,003	Allgemeine Störungen	0,001
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	(mg/l)	< 500	Abführender Effekt	240
Zink (Zn) ⁶⁾	(mg/l)	< 5		kein Grenzwert vorhanden

¹⁾ pH < 5: sauer und möglicherweise korrosiv wirkend, Zusatz organischer Säuren kann pH-Wert senken.

^{a)} Geflügel

²⁾ Maß für organische Substanzen im Wasser (< 5 mg/l für eingespeistes Wasser)

^{b)} sonstige Tierarten

³⁾ Zusetzen von Leitungen und Nippeltränken

^{c)} ruminierende Wiederkäuer

⁴⁾ Orientierungswert problematisch für Schafe sowie Kälbern mit Milchaustauscher (Cu-arme MAT verwenden)

^{d)} Kälber und andere Tierarten

⁶⁾ Orientierungswert nur bei Herstellung von MAT-Tränke

Mikrobiologische Tränkwasserqualität

Quelle: www.bmel.de; Hygienische Qualität von Tränkwasser - Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung

In der Literatur gibt es unterschiedliche Empfehlungen für Parameter bezüglich der biologischen Qualität von Tränkwasser. In das System eingespeistes Wasser sollte frei sein von Salmonella und Campylobacter (in 100 ml) sowie möglichst weitgehend frei von E. coli (in 10 ml); die aerobe Gesamtkeimzahl sollte 1.000 KBE/ml bei 37°C und 10.000 KBE/ml bei 20°C nicht überschreiten. Werden wiederholt Keime in dieser Dichte nachgewiesen, so ist von einer höheren Belastung des Systems oder des eingespeistes Wassers auszugehen. Wenn diese Parameter nicht eingehalten werden, sollte der Tierhalter die Ursachen (z.B. Stallstaub, Futterreste, Ausscheidungen der Tiere oder Eindringen von Abwasser) ermitteln und geeignete bauliche, technische oder auch organisatorische Maßnahmen treffen, um die biologische Tränkwasserqualität auf einen entsprechenden Standard zu bringen.

Parameter	Orientierungswert für die Eignung von Tränkwasser	Bemerkungen (mögliche Störungen)	Grenzwert für Trinkwasser nach Trinkwasserverordnung
Salmonellen	0/100 ml	Infektionen mit gastrointestinalen Störungen	nicht nachweisbar
Campylobacter	0/100 ml		-
E. coli	möglichst weitgehend frei von in 10 ml		0/100 ml
Coliforme Keime	kein Orientierungswert		0/100 ml
aerobe Gesamtkeimzahl bei 20 °C	<10.000 KBE/ml		22 °C: 100/ml
aerobe Gesamtkeimzahl bei 37 °C	<1.000 KBE/ml	36 °C: 100/ml	

KBE = Koloniebildende Einheit