

## >> Beurteilungswerte für Tränkwasser

Orientierungsrahmen des BMEL zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser<sup>1)</sup>

Parameter	Einheit	Orientierungswert für die Eignung von Tränkwasser	Bemerkungen (mögliche Störungen)	Grenzwert für Trinkwasser (nach TrinkwV 2001)
<b>Physiko-chemische Parameter:</b>				
pH-Wert <sup>5)</sup>		> 5, < 9	Korrosion im Leitungssystem	6,5 – 9,5
Elektrische Leitfähigkeit, 25 °C	µS/cm	< 3000	evt. Durchfälle bei höheren Werten, Schmachthaftigkeit	2790
Lösliche Salze, gesamt	(g/L)	< 2,5		
Oxidierbarkeit <sup>6)</sup>	(mg/L)	< 15	Maß für Belastung mit oxidierbaren Stoffen	5
<b>Chemische Parameter:</b>				
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	(mg/L)	< 3	Hinweis auf Verunreinigung	0,5
Arsen (As)	(mg/L)	< 0,05	Gesundheitsstörungen, Minderleistungen	0,01
Blei (Pb)	(mg/L)	< 0,1		0,01
Cadmium (Cd)	(mg/L)	< 0,02		0,003
Calcium (Ca) <sup>7)</sup>	(mg/L)	500	Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren und Ventilen	Kein Grenzwert vorhanden
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	(mg/L)	< 250 <sup>1)</sup> < 500 <sup>2)</sup>	Feuchte Exkrememente <sup>1)</sup>	250
Eisen (Fe) <sup>7)</sup>	(mg/L)	< 3	Antagonist zu anderen Spurenelementen, Eisenablagerungen in Rohren, Biofilmbildung, Geschmacksbeeinflussung	0,2
Fluorid (F <sup>-</sup> )	(mg/L)	< 1,5	Störungen an Zähnen und Knochen	1,5
Kalium (K)	(mg/L)	< 250 <sup>1)</sup> < 500 <sup>2)</sup>	Feuchte Exkrememente <sup>1)</sup>	Kein Grenzwert vorhanden
Kupfer (Cu) <sup>8)</sup>	(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 <sup>1)</sup> < 500 <sup>2)</sup>	Feuchte Exkrememente <sup>1)</sup>	200
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	(mg/L)	< 300 <sup>3)</sup> < 200 <sup>4)</sup>	Risiken für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen	50
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	(mg/L)	< 30		0,5
Quecksilber (Hg)	(mg/L)	< 0,003	Allgemeine Störungen	0,001
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	(mg/L)	< 500	Abführender Effekt	250
Zink (Zn) <sup>9)</sup>	(mg/L)	< 5		Kein Grenzwert vorhanden

<sup>1)</sup> Orientierungsrahmen des BMEL vom 25.05.2007

<sup>1)</sup> Geflügel

<sup>2)</sup> sonstige Tierarten

<sup>3)</sup> ruminierende Wiederkäuer

<sup>4)</sup> Kälber und andere Tierarten

<sup>5)</sup> pH < 5: sauer und möglicherweise korrosiv wirkend, Zusatz organischer Säuren kann pH-Wert senken

<sup>6)</sup> Maß für organische Substanzen im Wasser (< 5 mg/L für eingespeistes Wasser)

<sup>7)</sup> Zusetzen von Leitungen und Nippeltränken

<sup>8)</sup> Orientierungswert problematisch für Schafe sowie Kälbern mit Milchaustauscher (Cu-arme Milchaustauscher verwenden)

<sup>9)</sup> Orientierungswert nur bei Herstellung von Milchaustauscher-Tränke

## >> Beurteilungswerte für mikrobiologische Parameter (Trinkwasser)

in Anlehnung an den Orientierungsrahmen des BMEL zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Trinkwasser<sup>1)</sup>

Parameter	Einheit	Orientierungswert für die Eignung von Trinkwasser	Bemerkungen (mögliche Störungen)	Grenzwert für Trinkwasser (nach TrinkwV 2001)
Salmonellen	je 100 mL	0	Infektionen mit gastrointestinalen Störungen	nicht nachweisbar
Campylobacter	je 100 mL	0		-
E. coli	je 100 mL	möglichst weitgehend frei von E. coli		0 (je 100 mL)
Coliforme Keime		kein Orientierungswert		0 (je 100 mL)
Aerobe Gesamtkeimzahl bei 20 °C	KBE/mL	< 10.000		100 (bei 22 °C)
Aerobe Gesamtkeimzahl bei 37 °C	KBE/mL	< 1.000		100 (bei 36 °C)

## >> Empfehlungen

Orientierungsrahmen des BMEL zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Trinkwasser<sup>1)</sup>

Die Bereitstellung ausreichender Mengen des Futtermittels Wasser in geeigneter Qualität ist eine entscheidende Voraussetzung für die Gesundheit und Leistung Lebensmittel liefernder Tiere sowie für die Vermeidung eines etwaigen Übertrags von Organismen und/oder Stoffen in die Lebensmittelkette. Folgende Empfehlungen werden gegeben:

- > Trinkwasser sollte für Tiere ständig verfügbar sein.
- > Der Wasserbedarf je kg Trockensubstanzaufnahme variiert bei den verschiedenen Tierarten und -kategorien in Abhängigkeit von unterschiedlichen Einflussfaktoren (z. B. Temperatur) zwischen 2 und 5 Liter.
- > Nach Anhang III der Futtermittelhygiene-Verordnung muss Trinkwasser so beschaffen sein, dass es für die betreffenden Tiere „geeignet“ ist. Kriterien für die Eignung des Trinkwassers sind Schmackhaftigkeit, Verträglichkeit und Verwendbarkeit (anorganische und organische Inhaltsstoffe und Kontaminanten).
- > Die Eignung des Trinkwassers sollte vorrangig auf der Ebene des eingespeisten bzw. im System befindlichen Wassers überprüft werden, insbesondere im Hinblick auf Keimgehalte und chemische Qualität.
- > Trinkwasser sollte auch noch zum Zeitpunkt der eigentlichen Aufnahme durch die Tiere eine geeignete Qualität aufweisen, dies ist unter Umständen durch entsprechende Konstruktion, Anbringung, regelmäßige Reinigung und Wartung der Tränkeeinrichtungen zu sichern.
- > Bei der Versorgung von Lebensmittel liefernden Tieren mit Trinkwasser, das nicht aus dem öffentlichen Netz stammt, wird eine regelmäßige Überprüfung der Trinkwasserqualität angeraten. Erste Hinweise zum Gewässerzustand der Region können bei Einrichtungen wie Umweltbehörden, Gesundheitsämter, Länderarbeitsgemeinschaften (wie Gewässergütekarte) erfragt werden.
- > Bei der Untersuchung und Beurteilung der Trinkwasserqualität sind unter Umständen weitere rechtliche Rahmenbedingungen zu beachten, wie etwa die Zoonose-Richtlinie bei Nachweis bestimmter Erreger oder die futtermittelrechtlichen Vorschriften über unerwünschte Stoffe (siehe Anlage 5 der Futtermittelverordnung).
- > Erfolgt eine Trinkwasserbehandlung mit einem physikalischen Verfahren oder einen Zusatz von Organismen oder Stoffen, so sind nur zugelassene Verfahren oder Produkte zu verwenden (für Trinkwasser zugelassene Stoffe oder als Futtermittel-Zusatzstoffe oder Biozide zugelassene Stoffe). Die jeweiligen Anwendungsbedingungen und Verwendungsbeschränkungen sind zu beachten.

<sup>1)</sup> Orientierungsrahmen des BMEL vom 25.05.2007