

Information über Mikrobiologische und chemische Trinkwasseruntersuchung in den Mitgliedsgemeinden **Waldachtal (Ortsteile Tumlingen, Salzstetten, Hörschweiler), Glatten, Schopfloch und der Stadt Horb (Ortsteile Bittelbronn, Grünmettstetten, Dettlingen, Dießen)** des Zweckverbandes Wasserversorgung Haugenstein gemäß TrinkwV.

Probe gemäß TrinkwV, durchgeführt durch Eurofins Institut Jäger, Tübingen

Mischverhältnis: 60 % Haugensteinwasser / 40% Wasser Kleine Kinzig

Zusatzstoffe Haugensteinwasser: Ozon, Natriumhypochlorid, Polyphosphat

Zusatzstoffe Wasser ZVWV Kleine Kinzig: Ozon, Chlorgas, Calciumcarbonat, Polyaluminiumchlorid

Entnahmestelle: Salzstetten, Grundschule

Datum: 20.04.2023

Das Wasser hat den Härtebereich 2,91 mmol/l und entspricht 16,3 ° deutsche Härte (°dH).

Das Wasser ist somit in den Härtebereich hart einzuordnen.

Angaben der Vor-Ort-Parameter

Parameter	Grenzwert	Einheit	Wert
Chlor, frei	0,3	mg/l	<0,05
Wassertemperatur		°C	9,0
pH-Wert	6,5-9,5		7,70
Temperatur pH-Wert		°C	10,8

Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil I

Parameter	Grenzwert	Einheit	Wert
Benzol	0,001	mg/l	<0,00025
Bor (B)	1	mg/l	<0,02
Bromat	0,01	mg/l	<0,0025
Chrom (Cr)	0,05	mg/l	<0,0005
Cyanide gesamt	0,05	mg/l	<0,005
1,2 Dichlorethan	0,003	mg/l	<0,0005
Fluorid	1,5	mg/l	<0,15
Nitrat (NO ₃)	50	mg/l	17
Selen (Se)	0,01	mg/l	<0,001
Tetrachlorethen	0,0005	mg/l	<0,0005
Trichlorethen	0,0005	mg/l	<0,0005
Uran	0,01	mg/l	0,0006
Quecksilber (Hg)	0,001	mg/l	<0,0001

Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe

Parameter	Grenzwert	Einheit	Wert
Atrazin	0,0001	mg/l	<0,000025
Atrazin, desethyl	0,0001	mg/l	<0,000025
Atrazin, desisopropyl	0,0001	mg/l	<0,000025
Metazachlor	0,0001	mg/l	<0,000025
Metolachlor	0,0001	mg/l	<0,000025
Simazin	0,0001	mg/l	<0,000025
Terbutylazin	0,0001	mg/l	<0,000025
Terbutylazin, desethyl	0,0001	mg/l	<0,000025

Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil II

Parameter	Grenzwert	Einheit	Wert
Antimon	0,005	mg/l	<0,001
Arsen (As)	0,01	mg/l	<0,001
Blei (Pb)	0,01	mg/l	<0,001
Cadmium (Cd)	0,003	mg/l	<0,0001
Kupfer Cu)	2	mg/l	0,007
Nickel (Ni)	0,02	mg/l	<0,001
Nitrit (NO ₂)	0,5	mg/l	<0,01
Summe PAK 4	0,0001	mg/l	n.b.
Benzo(a)pyren	0,00001	mg/l	<0,000001
Summe Trihalogenmethane	0,05	mg/l	0,0030

Indikatorparameter gem. TrinkwV Anlage 3, Teil I

Parameter	Grenzwert	Einheit	Wert
Aluminium (Al)	0,2	mg/l	0,013
Ammonium	0,5	mg/l	<0,06
Chlorid (Cl)	250	mg/l	13
Eisen (Fe)	0,2	mg/l	0,012
Leitfähigkeit bei 25°C	2790	µS/cm	559
Mangan (Mn)	0,05	mg/l	<0,001
Natrium (Na)	200	mg/l	4,5
TOC			0,3
Sulfat (SO ₄)	250	mg/l	67
ph-Wert	6,5-9,5		7,85
Temperatur ph-Wert		°C	20,9
Calcitlösekapazität	5	mg/l	-15

Ergänzende Untersuchungen

Parameter	Grenzwert	Einheit	Wert
Calcium (Ca)		mg/l	81,5
Kalium (K)		mg/l	0,9
Magnesium		mg/l	21,4
Carbonathärte		mmol/l	2,16
Gesamthärte		°dH	16,3
Gesamthärte		mmol/l	2,91
Härtebereich			Hart
Sättigungsindex			0,30
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S1			0,473
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S			6,20

Hydrogencarbonat (HCO ₃)		mg/l	260
--------------------------------------	--	------	-----

Phosphor (P)		mg/l	<0,2
Phosphat (PO ₄)		mg/l	<0,6
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S2			6,38
Sauerstoff (O ₂)		mg/l	10,19

Hinsichtlich der Eignung metallischer Werkstoffe bezogen auf die Beeinflussung der Trinkwasserqualität, die gemäß § 21 der TrinkwV (Informationspflichten der Wasserversorger gegenüber den Verbrauchern) bekannt gegeben muss, gilt für Hausinstallationsleitungen nach DIN 50930-6 (2013-1) die folgende Tabelle:

Werkstoff	ph-Wert	Basekapazität bis pH 8,2 (mmol/L)	Säurekapazität bis pH 4,3 (mmol/L)	Calcium (mg/L)	Sauerstoff (mg/L)	TOC (mg/L)
unlegierter, niedriglegierter Stahl	≥ 7		≥ 2	≥ 20	≥ 3	
feuerverzinkter Stahl		≤ 0,5	≥ 1			
nichtrostender Stahl	6,5-9,5					
Kupfer	7,0-7,4					≤ 1,5
	> 7,4					
verzinnertes Kupfer	6,5-9,5					

Bei Verwendung von metallischen Werkstoffen für die Hausinstallationsrohre hinsichtlich der Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit sind alle oben genannten Materialien geeignet. Korrosionsvorgänge die zu Schäden am Bauteil führen, sind nicht Gegenstand dieser Norm. Mit der ermittelten Gesamthärte von 2,91 mmol/l (16,3°dH) ist das Wasser nach dem ‚Wasch- und Reinigungsmittelgesetz‘ in der derzeit gültigen Fassung dem Härtebereich hart, der den Bereich von mehr als 2,5 mmol/l (>14°dH) abdeckt, einzuordnen. Der überwiegende Anteil der Härte besteht mit 2,16 mmol/l aus Karbonathärte, so dass die Nichtkarbonathärte und somit der Gehalt an Neutralsalzen eine untergeordnete Rolle spielt, was in korrosions-chemischer Hinsicht von Vorteil ist. Die Überprüfung der Calciumcarbonat-Sättigung sowie die Berechnungen nach DIN 38 404-10 (2012-12) ergaben einen Sättigungsindex von +0,30 und somit weist die Wasserprobe ein geringfügiges Kalkabscheidungsvermögen auf. Der sog. „Schwellenwert“ von +0,30 wird dabei eingehalten, was in korrosions-chemischer Hinsicht als günstig zu beurteilen ist. Erst ab dem Schwellenwert von +0,30 muss mit verstärkten Inkrustationen im Leitungsnetz gerechnet werden.

Der ermittelte Sauerstoffgehalt liegt mit 10,6 mg/l in einem für Trinkwasser günstigen Bereich über dem aus korrosions-chemischer Hinsicht geforderten Mindestgehalt von 3,0 mg/l. Der Sauerstoff verleiht einem Wasser zusammen mit der freien Kohlensäure einen erfrischenden Geschmack. Mangan konnte nicht und Eisen konnte in einer Konzentration weit unter dem Grenzwert nachgewiesen werden.

Hygienisch-chemisch ist die Wasserprobe einwandfrei, da die hierfür relevanten Parameter Ammonium, Nitrit und Phosphat jeweils nicht bzw. in Konzentrationen unter dem Grenzwert nachweisbar waren.

Der Nitratgehalt liegt mit 17 mg/l unter dem Grenzwert der TrinkwV von 50 mg/l. Zudem wird die Summe aus Nitrat (Konzentration geteilt durch 50) und Nitrit (Konzentration geteilt durch 3) von max. 1 mg/l ebenfalls eingehalten.

Auch die weiteren nach Anlage 1,2 und 3 der TrinkwV durchgeführten Untersuchungen ergaben keine Auffälligkeiten bzw. Beanstandungen.

Zusammenfassend wird aufgrund der vorliegenden Prüfergebnisse festgestellt, dass die vorliegende Wasserprobe im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen die an Trinkwasser gestellten Anforderungen in vollem Umfang erfüllt.