

Eurofins Institut Jäger GmbH - Ernst-Simon-Str. 2-4 - 72072 Tübingen

 info.tuebingen@eurofins-umwelt.de
 www.eurofins.de

 Zweckverband
 Eschachwasserversorgung
 Hauptstraße 2

78667 Villingendorf

Telefon: 0741/9298-12 Fax: 0741/9298-29

PRÜFBERICHT

Tübingen, 16.10.2017/ vf

Es schreibt Ihnen Frau Steinle (7007-43)

Art des Auftrages: Umfassende Untersuchung nach TrinkwV 2001
Auftragsnummer: 117-16423
Kundennummer: 00035
Tagebuchnummer: P117-56498
Wasserkörper / Objekt: ZV WV Eschachgruppe
Entnahmeort / -stelle: Hochwald / HB / Mischwasser, E.Nr.:3250690002
Probenahme / -nehmer: 09.10.2017 / 11:50 Uhr Fuchs Simon / Eurofins Institut Jäger
Probeneingang: 09.10.2017
Untersuchungsbeginn: 09.10.2017 **Untersuchungsende:** 16.10.2017
Probenahmemethode: DIN EN ISO 19458 (K 19); DIN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 5667-1 (A 4)

ERGEBNISSE

Parameter	Einheit	Prüfergebnis	Grenz- werte	Prüfverfahren
Umfassende Untersuchung nach TrinkwV 2001				
Wassertemperatur bei PN	°C	12,6		DIN 38404-4 (C 4)
Enterokokken	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 7899-2 (K 15)
Freies Chlor bei PN	mg/l	< 0,02	0,3	DIN EN ISO 7393-2 (G 4)
Benzol	mg/l	< 0,00025	0,001	DIN 38407-9 (F 9)
Bor	mg/l	< 0,02	1,0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Bromat	mg/l	< 0,0025	0,01	DIN EN ISO 15061 (D 34)
Chrom, gesamt	mg/l	< 0,001	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,05	DIN EN ISO 14403-02 (D 3)
Fluorid	mg/l	< 0,15	1,5	DIN 38405-4 (D 4)
Nitrat (NO ₃)	mg/l	12,0	50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	0,001	DIN EN ISO 17852 (E 35)
Selen	mg/l	< 0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Uran	mg/l	0,0003	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E29)
Antimon	mg/l	< 0,001	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Arsen	mg/l	< 0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei	mg/l	< 0,001	0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/l	< 0,0001	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/l	0,003	2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/l	< 0,001	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nitrit (NO ₂)	mg/l	< 0,01	0,5	DIN EN 26777 (D 10)
Aluminium	mg/l	0,037	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chlorid	mg/l	11,0	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Eisen, gesamt	mg/l	0,032	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Prüfgegenstände. Ohne Genehmigung darf dieser Bericht nicht auszugsweise veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB) in der aktuell gültigen Fassung, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Seite 1 von 3

 Eurofins Institut Jäger GmbH
 Ernst-Simon-Straße 2-4
 72072 Tübingen

 Geschäftsführer: Matthias Hamann
 Registergericht Stuttgart, HRB 382768
 USt-IdNr. DE 245713899

 Norddeutsche Landesbank Hannover
 Konto Nr. 0199 914706 (BLZ 250 500 00)
 IBAN: DE6825 0500 0001 9991 4706
 SWIFT-BIC: NOLADE2HXXX

 Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle
 GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium
 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
 aufgeführten Prüfverfahren

Parameter	Einheit	Prüfergebnis	Grenzwerte	Prüfverfahren
Geruchsschwellenwert bei 23°		< 1	3	DIN EN 1622 (B 3)
Mangan	mg/l	< 0,001	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Natrium	mg/l	3,3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,48		DIN EN 1484 (H 3)
Sulfat (SO4)	mg/l	52,0	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)			DIN EN ISO 10301 (F 4)	
1,2-Dichlorethan	mg/l	< 0,001	0,003	
Trichlorethen (Tri)	mg/l	< 0,001		
Tetrachlorethen (Per)	mg/l	< 0,001		
Summe Tri und Per	mg/l	< 0,002	0,01	
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte			DIN 38407-35 (F 35)	
Metolachlor	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Atrazin	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Atrazin-desisopropyl (Simazin-desethyl)	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Desethylatrazin	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Terbuthylazin	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Terbuthylazin-desethyl	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Simazin	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Metazachlor	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Summe PSM und Biozidprodukte	mg/l	< 0,00020	0,0005	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)			DIN EN ISO 17993 (F 18)	
Benzo[b]fluoranthen	mg/l	< 0,000001		
Benzo[k]fluoranthen	mg/l	< 0,000001		
Benzo[ghi]perylen	mg/l	< 0,000001		
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/l	< 0,000001		
Summe PAK	mg/l	< 0,000004	0,0001	
Benzo[a]pyren	mg/l	< 0,000001	0,00001	
Trihalogenmethane (THM)			DIN EN ISO 10301 (F 4)	
Trichlormethan (Chloroform)	mg/l	0,004		
Dichlorbrommethan	mg/l	0,002		
Dibromchlormethan	mg/l	0,001		
Tribrommethan (Bromoform)	mg/l	< 0,001		
Summe Trihalogenmethane (THM)	mg/l	0,007	0,05	berechnet
Anlage 3 Teil I Calcitlösekapazität und Gesamthärte				
Wassertemperatur bei PN	°C	12,6		DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert (bei °C) bei PN		7,41 (12,6 °C)	6,5-9,5	DIN EN ISO 10523 (C 5)
pH-Wert (bei °C) berechnet auf Wassertemperatur		7,41 (12,6 °C)	6,5-9,5	berechnet
Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C) bei PN	µS/cm	452	2790	DIN EN 27888 (C 8)
Säurekapazität bis pH 4,3 (m-Wert)	mmol/l	3,04 (17,9 °C)		DIN 38409-7 (H 7)
Basekapazität bis pH 8,2 (bei °C)	mmol/l	0,30 (12,6 °C)		berechnet
Hydrogencarbonat	mg/l	182		berechnet
Sauerstoff	mgO2/l	11,4		DIN EN ISO 5814 (G 22)
Calcium	mg/l	70,9		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium	mg/l	12,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kalium	mg/l	1,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Natrium	mg/l	3,3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chlorid	mg/l	11,0	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrat	mg/l	12,0	50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Phosphor gesamt	mg/l	< 0,02		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Phosphat (PO4), gesamt	mg/l	< 0,06		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o.g. Prüfgegenstände. Ohne Genehmigung darf dieser Bericht nicht auszugsweise veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB) in der aktuell gültigen Fassung, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Parameter	Einheit	Prüfergebnis	Grenzwerte	Prüfverfahren
Sulfat	mg/l	52,0	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Gesamthärte	°dH	12,7		DIN 38409-6 (H 6) / DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Gesamthärte	mmol/l	2,26		berechnet
Carbonathärte	°dH	8,3		berechnet
Härtebereich		mittel		
Calcitlösekapazität	mg/l	5,5 !	5	DIN 38404-10-(C 10)
Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktoren				
S 1		0,52		DIN EN 12502 Teil 1- 5
S 2		7,20		DIN EN 12502 Teil 1- 5
S 3		5,52		DIN EN 12502 Teil 1- 5

PN = Probenahme

Jedes quantitative Messergebnis unterliegt der Messunsicherheit. Informationen erhalten Sie durch das Qualitätsmanagement unseres Institutes. Die Probenahme erfolgte im akkreditierten Bereich der Eurofins Institut Jäger GmbH.

Es gelten die Nachweisgrenzen gemäß Anlage 5 der TrinkwV 2001

Die Probenahme erfolgte nach Verwendungszweck a (DIN EN ISO 19458)

BEFUND

Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage hat dem Gesundheitsamt unverzüglich alle Grenzwertüberschreitungen anzuzeigen. Dies gilt auch, wenn eine gleichzeitige Übermittlung der Prüfberichte durch das untersuchende Labor erfolgt. Die Anforderungen der derzeit gültigen TrinkwV sind für folgende untersuchte Parameter nicht eingehalten:

Calcitlösekapazität

Gemäß "Wasch- und Reinigungsmittelgesetz" in der derzeit gültigen Fassung ist das Wasser dem Härtebereich mittel zuzuordnen, der den Bereich von 1,5 mmol/l bis 2,5 mmol/l (8,4 °dH bis 14,0 °dH) abdeckt.

Bei der Verwendung der unten aufgeführten Parameter besteht bei dem vorliegenden Wasser eine Korrosionswahrscheinlichkeit:

Kupfer und Kupferlegierungen

Das Wasser ist calcitlösend (+)

Mehrfertigung: LRA/GA Rottweil (via mail)

H. Schmid, IMS (w.schmid@ims-hechingen.de)

Dr. Matthias Kleih
Junior Manager

Eurofins Institut Jäger GmbH, Ernst-Simon-Str. 2-4, 72072 Tübingen

Zweckverband
Eschachwasserversorgung
Hauptstraße 2

78667 Villingendorf

Telefon: 0741/9291-12

Fax: 0741/3489394

Tübingen, 16.10.2017 /vf

B E F U N D

zum Prüfbericht 117-16423 mit Tgb-Nr.: P117-56498

Bei der vorliegenden Wasserprobe handelt es sich um das Wasservorkommen des Zweckverbandes Eschachwasserversorgung. Die Probe wurde vom HB Hochwald (E.-Nr.: 3250690002) entnommen.

Mit der ermittelten Gesamthärte von 2,26 mmol/l (12,7°dH) ist das Wasser nach dem "Wasch- und Reinigungsmittelgesetz - WRMG" in der derzeit gültigen Fassung in den Härtebereich mittel, der den Bereich von 1,5 mmol/l bis 2,5 mmol/l (8,4 °dH bis 14,0 °dH) abdeckt, einzuordnen. Der überwiegende Anteil der Härte besteht mit 8,3 °dH aus Karbonathärte, so dass die Nichtkarbonathärte und somit der Gehalt an Neutralsalzen eine untergeordnete Rolle spielt, was in korrosions-chemischer Hinsicht von Vorteil ist.

Nach Anlage 3 zu § 7 TrinkwV sollte Wasser nicht korrosiv wirken. Die berechnete Calcitlösekapazität darf am Ausgang des Wasserwerks 5 mg/l CaCO₃ nicht überschreiten. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang größer gleich 7,7 ist. Bei der Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wassernetzen darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten. Bei der Wasserprobe wird mit einer Calcitlösekapazität von 5,5 mg/l dieser Grenzwert knapp überschritten. Somit weist das Wasser ein angreifendes Verhalten gegenüber metallenen und zementgebundenen Werkstoffen auf. Dieses Angriffsvermögen zeigt sich auch in den Versuchen zur Calcit-Sättigung sowie den Berechnungen nach DIN 38 404, Teil 10. Der hierbei erhaltene Wert für den Sättigungsindex liegt bei – 0,10.

Der festgestellte Sauerstoffgehalt liegt mit 11,4 mg/l in einem für Trinkwasser sehr günstigen Bereich nahe der Sättigungsgrenze und über dem aus korrosions-chemischer Hinsicht geforderten Mindestgehalt von 3,0 mg/l. Sauerstoff verleiht einem Wasser zusammen mit der freien Kohlensäure einen erfrischenden Geschmack.

Der Nitratgehalt liegt mit 12,0 mg/l unter dem Grenzwert von 50 mg/l (Trinkwasser-Verordnung vom 21.05.2001). Zudem wird die Summe aus Nitrat (Konzentration geteilt durch 50) und Nitrit (Konzentration geteilt durch 3) von maximal 1 mg/l ebenfalls eingehalten.

Hinsichtlich der Eignung metallischer Werkstoffe bezogen auf die Beeinflussung der Trinkwasserqualität, die gemäß § 21 der TrinkwV 2001 (Informationspflichten der Wasserversorger gegenüber den Verbrauchern) bekannt gegeben werden muss, gilt für Hausinstallationsleitungen nach DIN 50930-6 die folgende Tabelle:

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

Bei Verwendung von metallischen Werkstoffen für die Hausinstallationsrohre hinsichtlich der Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit sind alle oben genannte Werkstoffe geeignet.

Korrosionsvorgänge die zu Schäden am Bauteil führen, sind nicht Gegenstand dieser Norm.

Die vorliegende Tabelle nach DIN 50930-6 gilt, wenn keine besondere Prüfung vor Ort stattgefunden hat. In besonderen Ausnahmefällen können gesonderte örtliche Prüfungen erforderlich sein. Hinsichtlich der Dimensionierung, der Betriebsweise und der Qualitätsausführung des Materials und der Arbeiten sind in der Hausinstallation zusätzlich die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten, da Korrosionsvorgänge auch bei allgemeiner Eignung der Materialien nie völlig ausgeschlossen werden können.

Wenn in bestehenden Installationssystemen als Folge ungünstiger Wasserbeschaffenheit und Betriebsbedingungen oder unsachgemäßer Werkstoffauswahl die gesetzlichen Anforderungen an die Trinkwasserbeschaffenheit nicht einzuhalten sind, kann durch

Schutzmaßnahmen einer Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit entgegengewirkt werden. Der Nachweis der Wirksamkeit erfolgt nach DIN 50934-1 und DIN 50934-2.

Auch alle übrigen im Rahmen der Anlage 1, 2 und 3 Trinkwasser-Verordnung durchgeführten Untersuchungen ergaben keine Beanstandungen.

Zusammenfassend wird aufgrund der vorliegenden Prüfergebnisse festgestellt, dass das untersuchte Wasser des Zweckverbandes Eschachwasserversorgung vom HB Hochwald im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen die an Trinkwasser gestellten Anforderungen (TrinkwV vom 21.05.2001) in vollem Umfang erfüllt.

Matthias Kleih
Junior Manager

Mehrfertigung: Ing. Büro Schmid