

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

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

Gemeinde  
Bingen  
Bürgermeisteramt  
Hauptstraße 21

72511 Bingen

Telefon: 07571/7407-0

Fax: 07571/7407-40

## PRÜFBERICHT

Tübingen, 24.06.2015/ vf  
Es schreibt Ihnen Frau Fink (7007-43)

**Art des Auftrages:** Umfassende Untersuchung nach TrinkwV 2001  
**Auftragsnummer:** 115-07684  
**Kundennummer:** 06732  
**Tagebuchnummer:** P115-29562  
**Wasserkörper / Objekt:** Bingen  
**Entnahmeort / -stelle:** Bingen / Kindergarten / Egelfinger Str., E.Nr.:437008/ON/0001  
**Probenahme / -nehmer:** 18.06.2015 / 09:45 Uhr Schulz Frederik / Eurofins Institut Jäger  
**Probeneingang:** 18.06.2015  
**Untersuchungsbeginn:** 18.06.2015 **Untersuchungsende:** 24.06.2015

## ERGEBNISSE

Parameter	Einheit	Prüfergebnis	Grenzwerte	Prüfverfahren
<b>Umfassende Untersuchung nach TrinkwV 2001</b>				
Wassertemperatur bei PN	°C	17,8		DIN 38404-4 (C 4)
Enterokokken	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 7899-2 (K 15)
Freies Chlor bei PN	mg/l	n.b.	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 38405-13 (D 13)
Fluorid	mg/l	0,16	1,5	DIN 38405-4 (D 4)
Nitrat (NO3)	mg/l	22,0	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	< 0,002	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nitrit (NO2)	mg/l	< 0,01	0,5	DIN EN 26777 (D 10)
Aluminium	mg/l	0,003	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chlorid	mg/l	19,0	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Eisen, gesamt	mg/l	< 0,001	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Geruchsschwellenwert bei 23°		< 1	3	DIN EN 1622 (B 3)
Mangan	mg/l	< 0,001	0,05	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 Geschäftsführer: Matthias Hamann  
Ernst-Simon-Straße 2-4 Registergericht Stuttgart, HRB 382768  
72072 Tübingen 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
Natrium	mg/l	6,3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,51		DIN EN 1484 (H 3)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	11,0	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
<b>Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)</b>				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	
<b>Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte</b>				DIN 38407-35 (F 35)
Metolachlor	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Atrazin	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Desethylatrazin	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Desisopropylatrazin	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Terbuthylazin	mg/l	< 0,000025	0,0001	
Desethylterbuthylazin	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	
<b>Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)</b>				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	
<b>Trihalogenmethane (THM)</b>				DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlormethan (Chloroform)	mg/l	< 0,001		
Dichlorbrommethan	mg/l	< 0,001		
Dibromchlormethan	mg/l	< 0,001		
Tribrommethan (Bromoform)	mg/l	< 0,001		
Summe Trihalogenmethane (THM)	mg/l	< 0,004	0,05	berechnet
<b>Anlage 3 Teil I Calcitlösekapazität und Gesamthärte</b>				
Wassertemperatur bei PN	°C	17,8		DIN 38404-4 (C 4)
pH-Wert (bei °C) bei PN		7,26 (17,8 °C)	6,5-9,5	DIN EN ISO 10523 (C 5)
Säurekapazität bis pH 4,3 (m-Wert)	mmol/l	5,70 (23,2 °C)		DIN 38409-7 (H 7)
Sauerstoff	mg/l	9,6		DIN EN 25814 (G 22)
Calcium	mg/l	123		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Magnesium	mg/l	4,2		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kalium	mg/l	0,7		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Gesamthärte	°dH	18,2		DIN 38409-6 (H 6) / DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Gesamthärte	mmol/l	3,24		berechnet
Carbonathärte	°dH	15,6		berechnet
Härtebereich		hart		
Calcitlösekapazität	mg/l	-30,2	5	DIN 38404 C10-R3
Sulfat	mg/l	11,0	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
<b>Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktoren</b>				DIN EN 12502 Teil 1- 5
S 1		0,20		
S 2		2,16		
S 3		49,5		
Hydrogencarbonat	mg/l	345		berechnet

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
Basekapazität bis pH 8,2 (bei °C)	mmol/l	0,78 (17,8 °C)		

n.b. = nicht bestimmt

PN = Probenahme

Jedes quantitative Messergebnis unterliegt der Messunsicherheit. Informationen erhalten Sie durch das Qualitätsmanagement unseres Institutes. Das Probenahmeverfahren wurde im akkreditierten Bereich durchgeführt.

Die Probenahme erfolgt gemäß: DIN EN ISO 19458 (K19); DIN EN ISO 5667-1 (A4)

Es gelten die Nachweisgrenzen gemäß Anlage 5 der TrinkwV 2001

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

## **BEFUND**

Die Grenzwerte der derzeit gültigen TrinkwV sind für die untersuchten Parameter eingehalten.

Gemäß "Wasch- und Reinigungsmittelgesetz" in der derzeit gültigen Fassung ist das Wasser dem Härtebereich hart zuzuordnen, der den Bereich von mehr als 2,5 mmol/l (> 14,0 °dH) abdeckt.

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

Kupfer und Kupferlegierungen  
Schmelztauchverzinkter Stahl

Das Wasser ist calcitabscheidend (-)

Mehrfertigung: LRA/GA Sigmaringen (via Mail)

  
**Tanja Hermle**  
**Abteilungsleiter Mikrobiologie**

Gemeinde  
Bingen  
Bürgermeisteramt  
Hauptstraße 21[info.tuebingen@eurofins-umwelt.de](mailto:info.tuebingen@eurofins-umwelt.de)  
[www.eurofins.de](http://www.eurofins.de)

72511 Bingen

Telefon: 07571/7407-0

Fax: 07571/7407-40

Tübingen, 24.06.2015/vf

**B E F U N D****zum Prüfbericht  
mit Tgb-Nr.: P115-29562**

Bei der vorliegenden Wasserprobe handelt es sich um Wasservorkommen der Gemeinde Bingen. Die Probe wurde im Kindergarten (E.-Nr.: 437008/ON/0001) entnommen.

Mit der ermittelten Gesamthärte von 3,24 mmol/l (18,2 °dH) ist das Wasser nach dem "Wasch- und Reinigungsmittelgesetz" vom 05.03.1987 i. d. F. vom 01.02.2007 in den Härtebereich hart, der den Bereich von mehr als 2,5 mmol/l (> 14,0 °dH) abdeckt, einzuordnen. Der überwiegende Anteil der Härte besteht mit 15,6 °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.

Die Überprüfung der Calciumcarbonat-Sättigung sowie die Berechnungen nach DIN 38 404, Teil 10 ergaben einen Sättigungsindex von + 0,20 und somit weist die Wasserprobe ein mäßiges Kalkabscheidungsvermögen auf. Der sog. „Schwellenwert“ von + 0,30 wird dabei unterschritten, 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.

Eisen und Mangan konnten in der untersuchten Wasserprobe erfreulicherweise nicht bzw. nur in geringen Konzentrationen ermittelt werden.

In hygienisch-chemischer Hinsicht ist die Wasserprobe im Rahmen der durchgeführten Untersuchung hinsichtlich des Parameters Nitrit einwandfrei, da Nitrit nicht festgestellt werden konnte.

Der Nitratgehalt liegt mit 22,0 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:

Seite 1 von 2

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					
verzinnertes Kupfer	6,5 – 9,5					

Bei Verwendung von metallischen Werkstoffen für die Hausinstallationsrohre hinsichtlich der Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit gilt folgendes:

- unlegierter, niedriglegierter Stahl, nichtrostender Stahl, Kupfer und verzinnertes Kupfer sind geeignet
- feuerverzinkter Stahl ist nicht 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.

Die weiteren nach der Anlage 1, 2 und 3 der TrinkwV durchgeführten Untersuchungen ergaben ebenfalls keine Auffälligkeiten. So konnten weder organische Chlorverbindungen noch Pflanzenschutzmittel bzw. deren Abbauprodukte nachgewiesen werden.

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

  
**Tanja Hermle**  
**Abteilungsleiter Mikrobiologie**

Mehrfertigung: entfällt