

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

Stadtwerke  
Tuttlingen  
Abt. Wasserversorgung  
Bahnhofstrasse 120

78532 Tuttlingen

Telefon: 07461/1702-0

Fax: 07461/1702-40

Tübingen, 19.10.2018 /ib

## **B E F U N D**

### **zu dem Prüfbericht S18-05307 mit Tagebuch Nr.: PS18-12788**

Bei der vorliegenden Wasserprobe handelt es sich um Eigenwasservorkommen der Stadtwerke Tuttlingen. Die Probe wurde in Tuttlingen am HB Eichen (E.-Nr.: 3270500006) entnommen.

Mit der ermittelten Gesamthärte von 2,95 mmol/l (16,6 °dH) ist das Wasser nach dem "Wasch- und Reinigungsmittelgesetz - WRMG" in der derzeit gültigen Fassung 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 14,7 °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 (Versuche nach Axt und Heyer) sowie die Berechnungen nach DIN 38 404-10 (2012-12) ergaben einen Sättigungsindex von + 0,19 und somit weist die Wasserprobe ein geringfügiges 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.

Der ermittelte Sauerstoffgehalt liegt mit 9,4 mg/l in einem für Trinkwasser günstigen Bereich 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.

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 6,7 mg/l unter dem Grenzwert von 50 mg/l (Trinkwasser-Verordnung vom 08.01.2018). 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 (Informationspflichten der Wasserversorger gegenüber den Verbrauchern) bekannt gegeben werden muss, gilt für Hausinstallationsleitungen nach DIN 50930-6 (2013-01) 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     |                                   |                                    |                      |                   |            |
| 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 (2013-01) 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 (2000-04) und DIN 50934-2 (2000-04).

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 untersuchte Wasserprobe im Rahmen der durchgeführten Untersuchung den Anforderungen der TrinkwV in vollem Umfang entspricht.

**Lars Dohl**  
**Abteilungsleiter Probenahme und**  
**Trinkwasser**

Mehrfertigung: entfällt