

Stadt
Markdorf
Stadtbauamt
Rathausplatz 1

88677 Markdorf

Telefon: 07544/500-221

Fax: 07544/500-350

PRÜFBERICHT

Weingarten, 23.12.2019/ kü

Es schreibt Ihnen Frau Kühnert

Art des Auftrages: Untersuchung gemäß TrinkwV Parameter Gruppe B
Auftragsnummer: W19-07636
Kundennummer: 00251
Tagebuchnummer: PW19-18426
Wasserkörper / Objekt: Markdorf und Ortsteile
Entnahmeort / -stelle: Riedheim / Zwischen-PW Reutenen, E.Nr.:435034-ON-0009
Probenahme / -nehmer: 11.12.2019 / 14:59 Uhr Straubinger David / Eurofins Institut Jäger
Probeneingang: 11.12.2019
Untersuchungsbeginn: 12.12.2019 **Untersuchungsende:** 23.12.2019
Probenahmemethode: DIN ISO 5667-5 (A 14) (2011-02); DIN EN ISO 5667-1 (A 4) (2007-04)

ERGEBNISSE

| Parameter | Einheit | Prüfergebnis | Grenzwerte | Prüfverfahren |
|--|---------|--------------|------------|-------------------------------------|
| Untersuchung gemäß TrinkwV Parameter Gruppe B | | | | |
| Wassertemperatur bei PN | °C | 11,6 | | DIN 38404-4 (C 4) (1976-12) |
| Freies Chlor bei PN | mg/l | < 0,02 | 0,3 | DIN EN ISO 7393-2 (G 4-2) (2019-03) |
| Benzol | mg/l | < 0,00025 | 0,001 | DIN 38407-9 (F 9) (1991-05) |
| Bor | mg/l | < 0,02 | 1,0 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Bromat | mg/l | < 0,0025 | 0,01 | DIN EN ISO 15061 (D 34) (2001-12) |
| Chrom, gesamt | mg/l | 0,0006 | 0,05 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Cyanid gesamt | mg/l | < 0,005 | 0,05 | DIN EN ISO 14403-02 (D 3) (2012-10) |
| Fluorid | mg/l | < 0,15 | 1,5 | DIN 38405-4 (D 4) (1985-07) |
| Nitrat (NO ₃) | mg/l | 12,0 | 50 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |
| Quecksilber | mg/l | < 0,0001 | 0,001 | DIN EN ISO 17852 (E 35) (2008-04) |
| Selen | mg/l | < 0,001 | 0,01 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |

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 6

| Parameter | Einheit | Prüfergebnis | Grenzwerte | Prüfverfahren |
|--|---------|--------------|------------|---|
| Uran | mg/l | 0,0010 | 0,01 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Antimon | mg/l | < 0,001 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Arsen | mg/l | < 0,001 | 0,01 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Blei | mg/l | < 0,001 | 0,010 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Cadmium | mg/l | < 0,0001 | 0,003 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Kupfer | mg/l | 0,001 | 2 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Nickel | mg/l | 0,005 | 0,02 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Nitrit (NO ₂) | mg/l | < 0,01 | 0,5 | DIN EN 26777 (D 10) (1993-04) |
| Aluminium | mg/l | 0,006 | 0,2 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Ammonium | mg/l | < 0,02 | 0,5 | DIN 38406-5 (E 5) (1983-10) |
| Chlorid | mg/l | 13,0 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |
| Eisen, gesamt | mg/l | 0,003 | 0,2 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Mangan | mg/l | < 0,001 | 0,05 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Natrium | mg/l | 8,2 | 200 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) | mg/l | 0,68 | | DIN EN 1484 (H 3) (1997-08) |
| Sulfat (SO ₄) | mg/l | 27,0 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |
| Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) | | | | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| 1,2-Dichlorethan | mg/l | < 0,001 | 0,003 | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| Trichlorethen (Tri) | mg/l | < 0,001 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| Tetrachlorethen (Per) | mg/l | < 0,001 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| Summe der bestimmaren Anteile Tri- und Tetrachlorethen | mg/l | 0 | 0,01 | berechnet |
| Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSM) | | | | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |
| Metolachlor | mg/l | < 0,000025 | 0,0001 | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |
| Atrazin | mg/l | < 0,000025 | 0,0001 | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |
| Atrazin-desisopropyl (Simazin-desethyl) | mg/l | < 0,000025 | 0,0001 | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |
| Desethylatrazin | mg/l | < 0,000025 | 0,0001 | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |
| Terbutylazin | mg/l | < 0,000025 | 0,0001 | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |
| Terbutylazin-desethyl | mg/l | < 0,000025 | 0,0001 | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |
| Simazin | mg/l | < 0,000025 | 0,0001 | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |
| Metazachlor | mg/l | < 0,000025 | 0,0001 | DIN 38407-36 (F 36) (2014-09) |

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 |
|---|---------------------|----------------|------------|---|
| Summe der bestimmmbaren Anteile PSM und Biozidprodukte | mg/l | 0 | 0,0005 | berechnet |
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) | | | | DIN EN ISO 17993 (F 18) (2004-03) |
| Benzo[b]fluoranthen | mg/l | < 0,000001 | | DIN EN ISO 17993 (F 18) (2004-03) |
| Benzo[k]fluoranthen | mg/l | < 0,000001 | | DIN EN ISO 17993 (F 18) (2004-03) |
| Benzo[ghi]perylen | mg/l | < 0,000001 | | DIN EN ISO 17993 (F 18) (2004-03) |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | mg/l | < 0,000001 | | DIN EN ISO 17993 (F 18) (2004-03) |
| Summe der bestimmmbaren Anteile PAK | mg/l | 0 | 0,0001 | berechnet |
| Benzo[a]pyren | mg/l | < 0,000001 | 0,00001 | DIN EN ISO 17993 (F 18) (2004-03) |
| Trihalogenmethane (THM) | | | | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| Trichlormethan (Chloroform) | mg/l | < 0,001 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| Dichlorbrommethan | mg/l | < 0,001 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| Dibromchlormethan | mg/l | < 0,001 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| Tribrommethan (Bromoform) | mg/l | < 0,001 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) (1997-08) |
| Summe der bestimmmbaren Anteile Trihalogenmethane (THM) | mg/l | 0 | 0,05 | berechnet |
| Calcitlösekapazität und Gesamthärte | | | | |
| Wassertemperatur bei PN | °C | 11,6 | | DIN 38404-4 (C 4) (1976-12) |
| pH-Wert (bei °C) bei PN | | 7,47 (10,8 °C) | 6,5-9,5 | DIN EN ISO 10523 (C 5) (2012-04) |
| pH-Wert (bei °C) berechnet auf Wassertemperatur | | 7,46 (11,6 °C) | 6,5-9,5 | berechnet |
| Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C) bei PN | µS/cm | 543 | 2790 | DIN EN 27888 (C 8) (1993-11) |
| Säurekapazität bis pH 4,3 (m-Wert) | mmol/l | 4,54 (22,9 °C) | | DIN 38409-7 (H 7) (2005-12) |
| Basekapazität bis pH 8,2 (bei °C) | mmol/l | 0,43 (11,6 °C) | | berechnet |
| Hydrogencarbonat | mg/l | 274 | | berechnet |
| Sauerstoff bei PN | mgO ₂ /l | 7,36 | | DIN EN ISO 5814 (2013-02)/DIN ISO 17289 (2014-12) |
| Calcium | mg/l | 84,3 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Magnesium | mg/l | 10,8 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Kalium | mg/l | 1,2 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Natrium | mg/l | 8,2 | 200 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Chlorid | mg/l | 13,0 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |

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 |
|--|---------------------|----------------|------------|---|
| Nitrat | mg/l | 12,0 | 50 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |
| Phosphor gesamt | mg/l | < 0,02 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Phosphat (PO ₄), gesamt | mg/l | < 0,06 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Sulfat | mg/l | 27,0 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |
| Gesamthärte | °dH | 14,3 | | berechnet |
| Gesamthärte | mmol/l | 2,55 | | berechnet |
| Carbonathärte | °dH | 12,4 | | berechnet |
| Härtebereich | | hart | | |
| Calcitlösekapazität | mg/l | -9,8 | 5 | DIN 38404-10-(C 10) (2012-12) |
| Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktoren | | | | |
| S 1 | | 0,25 | | DIN EN 12502-3 (2005-03) |
| S 2 | | 4,80 | | DIN EN 12502-2 (2005-03) |
| S 3 | | 16,0 | | DIN EN 12502-2 (2005-03) |
| Konventionelle Chemische Untersuchung | | | | |
| Aussehen | | klar | | sensorisch |
| Farbe | | farblos | | sensorisch |
| Geruch, qualitativ | | ohne | | DIN EN 1622 (B 3) Anhang C (2006-10) |
| Trübung | NTU | 0,13 | 1 | DIN EN ISO 7027-1 (C 21) (2016-11) |
| Wassertemperatur bei PN | °C | 11,6 | | DIN 38404-4 (C 4) (1976-12) |
| pH-Wert (bei °C) bei PN | | 7,47 (10,8 °C) | 6,5-9,5 | DIN EN ISO 10523 (C 5) (2012-04) |
| pH-Wert (bei °C) berechnet auf Wassertemperatur | | 7,46 (11,6 °C) | 6,5-9,5 | berechnet |
| pH-Wert nach CaCO ₃ -Sättigung (bei °C) | | 7,35 (11,6 °C) | | berechnet |
| Delta pH-Wert (Sättigungsindex) | | 0,11 | | berechnet |
| Calcitlösekapazität | mg/l | -9,8 | 5 | DIN 38404-10-(C 10) (2012-12) |
| Säurekapazität bis pH 4,3 (m-Wert) | mmol/l | 4,54 | | DIN 38409-7 (H 7) (2005-12) |
| - nach CaCO ₃ -Sättigung | mmol/l | 4,39 (11,6 °C) | | berechnet |
| Basekapazität bis pH 8,2 (bei °C) | mmol/l | 0,43 (11,6 °C) | | berechnet |
| Freie Kohlensäure | mg/l | 18,9 | | berechnet |
| Gleichgewichtskohlensäure | mg/l | 24,2 | | berechnet |
| Pufferungsintensität | mmol/l | 0,86 | | berechnet |
| Ionenstärke | mmol/l | 8,12 | | berechnet |
| Gesamthärte | °dH | 14,3 | | berechnet |
| Gesamthärte | mmol/l | 2,55 | | berechnet |
| Carbonathärte | °dH | 12,4 | | berechnet |
| Härtebereich | | hart | | |
| Sauerstoff bei PN | mgO ₂ /l | 7,36 | | DIN EN ISO 5814 (2013-02)/DIN ISO 17289 (2014-12) |

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 |
|---|---------|--------------|------------|-------------------------------------|
| Elektrische Leitfähigkeit (bei 25°C) bei PN | µS/cm | 543 | 2790 | DIN EN 27888 (C 8) (1993-11) |
| Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) | mg/l | 0,68 | | DIN EN 1484 (H 3) (1997-08) |
| Calcium | mg/l | 84,3 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Magnesium | mg/l | 10,8 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Natrium | mg/l | 8,2 | 200 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Kalium | mg/l | 1,2 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Eisen, gesamt | mg/l | 0,003 | 0,2 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Mangan | mg/l | < 0,001 | 0,05 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,02 | 0,5 | DIN 38406-5 (E 5) (1983-10) |
| Hydrogencarbonat | mg/l | 274 | | berechnet |
| Chlorid | mg/l | 13,0 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |
| Sulfat (SO ₄) | mg/l | 27,0 | 250 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |
| Nitrat (NO ₃) | mg/l | 12,0 | 50 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (2009-07) |
| Nitrit (NO ₂) | mg/l | < 0,01 | 0,5 | DIN EN 26777 (D 10) (1993-04) |
| Phosphat (PO ₄), gesamt | mg/l | < 0,06 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (2017-01) |
| ortho-Phosphat (PO ₄) | mg/l | 0,01 | | DIN EN ISO 6878 (D 11) (2004-09) |

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.

Die gemäß Anlage 5 der TrinkwV geforderten Verfahrenskennwerte werden eingehalten.

Die Probenahme erfolgte durch die Niederlassung Eurofins Institut Jäger GmbH, Ettishofer Straße 12, 88250 Weingarten.

Die Untersuchung der chemisch-physikalischen Parameter wurde am Hauptstandort Tübingen durchgeführt.

BEFUND

Die Anforderungen 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

Das Wasser ist calcitabscheidend (-)

Mehrfertigung: LRA/GA Bodensee-Kreis (via mail)
SW am See Friedrichshafen / per email

Dr. Michael Luick
Niederlassungsleitung