

Eurofins Institut Jäger GmbH - Friedrichstrasse 9 - D-78050 - VS-Villingen

Stadtwerke Radolfzell GmbH
Untertorstraße 7 - 9
78315 Radolfzell

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 22106517
Prüfberichtsnummer: AR-21-R9-001728-01

Auftragsbezeichnung: Untersuchung gemäß TrinkwV Parameter Gruppe B
Probenahmeort: Kernstadt

Anzahl Proben: 1
Probenart: Trinkwasser
Probenahmedatum: 15.03.2021
Probenehmer: Eurofins Institut Jäger GmbH, Anja Fridau

Probeneingangsdatum: 15.03.2021
Prüfzeitraum: 15.03.2021 - 25.03.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14201-01-00) aufgeführten Umfang.

Beatrice Honer
Analytical Service Manager
Tel. +49 7721 5505 0

Digital signiert, 26.03.2021
Beatrice Honer
Prüfleitung



| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | Entnahmestelle | | |
|-----------|------|-------|---------|-----------------|-------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | | HB Buchhof | | |
| | | | | | Teis | | |
| | | | | | 3350630101 | | |
| | | | | | Probenaahmedatum/ -zeit | | |
| | | | | | 15.03.2021 13:51 | | |
| | | | | | Probennummer | | |
| | | | | | 221024063 | | |
| | | | | | | | Ver- gleichs- werte |
| | | | | | | | |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |

Probenahme

| | | | | | | | |
|--|----|-------------|----------------------------------|--|--|--|---|
| Probenahme Trinkwasser (Zapf-/Schöpfprobe) | R9 | RE000 AE | DIN EN ISO 5667-5 (A14): 2011-02 | | | | X |
|--|----|-------------|----------------------------------|--|--|--|---|

Angabe der Vor-Ort-Parameter

| | | | | | | | |
|--------------------------------|----|-------------|--------------------------------|-------------------------|------|-------|--------|
| Chlor (Cl ₂), frei | R9 | RE000 AE | DIN EN ISO 7393-2: 2000-04 | 0,3 | 0,05 | mg/l | < 0,05 |
| Sauerstoff (O ₂) | R9 | RE000 AE | DIN EN 25814: 1992-11 | | 0,1 | mg/l | 6,1 |
| Wassertemperatur | R9 | RE000 AE | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | 10,4 |
| pH-Wert | R9 | RE000 AE | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | 6,5 - 9,5 ²⁾ | | | 7,22 |
| Temperatur pH-Wert | R9 | RE000 AE | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | 10,2 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | R9 | RE000 AE | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 2790 | 5,0 | µS/cm | 834 |

Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil I

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|-------------|-----------------------------------|------------------|---------|------|-----------------------|
| Benzol | JT | RE000 AE | DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD) | 0,001 | 0,00025 | mg/l | < 0,00025 |
| Bor (B) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | 0,02 | mg/l | < 0,02 |
| Bromat | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 15061: 2001-12 | 0,01 | 0,0025 | mg/l | < 0,0025 |
| Chrom (Cr) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,05 | 0,0005 | mg/l | 0,0011 |
| Cyanide, gesamt | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 14403: 2012-10 | 0,05 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |
| 1,2-Dichlorethan | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 | 0,003 | 0,0005 | mg/l | < 0,0005 |
| Fluorid | JT | RE000 AE | DIN 38405-4 (D4): 1985-07 | 1,5 | 0,15 | mg/l | < 0,15 |
| Nitrat (NO ₃) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 50 ³⁾ | 1,0 | mg/l | 24 |
| Selen (Se) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Tetrachlorethen | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 | | 0,0005 | mg/l | < 0,0005 |
| Trichlorethen | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 | | 0,0005 | mg/l | < 0,0005 |
| Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen | JT | RE000 AE | berechnet | 0,01 | | mg/l | (n. b.) ¹⁾ |
| Uran (U) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | 0,0001 | mg/l | 0,0031 |

Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe

| | | | | | | | |
|-------------------------|----|-------------|-----------------------------|--------|----------|------|------------|
| Atrazin | JT | RE000 AE | DIN 38407-36 (F36): 2014-09 | 0,0001 | 0,000025 | mg/l | < 0,000025 |
| Atrazin, desethyl- | JT | RE000 AE | DIN 38407-36 (F36): 2014-09 | 0,0001 | 0,000025 | mg/l | < 0,000025 |
| Atrazin, desisopropyl- | JT | RE000 AE | DIN 38407-36 (F36): 2014-09 | 0,0001 | 0,000025 | mg/l | < 0,000025 |
| Metazachlor | JT | RE000 AE | DIN 38407-36 (F36): 2014-09 | 0,0001 | 0,000025 | mg/l | < 0,000025 |
| Metolachlor | JT | RE000 AE | DIN 38407-36 (F36): 2014-09 | 0,0001 | 0,000025 | mg/l | < 0,000025 |
| Simazin | JT | RE000 AE | DIN 38407-36 (F36): 2014-09 | 0,0001 | 0,000025 | mg/l | < 0,000025 |
| Terbutylazin | JT | RE000 AE | DIN 38407-36 (F36): 2014-09 | 0,0001 | 0,000025 | mg/l | < 0,000025 |
| Terbutylazin, desethyl- | JT | RE000 AE | DIN 38407-36 (F36): 2014-09 | 0,0001 | 0,000025 | mg/l | < 0,000025 |

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | Entnahmestelle | |
|-----------|------|-------|---------|-----------------|------------------------|---------|
| | | | | | BG | Einheit |
| | | | | | HB Buchhof | |
| | | | | | Teis | |
| | | | | | 3350630101 | |
| | | | | | Probenahmedatum/ -zeit | |
| | | | | | 15.03.2021 13:51 | |
| | | | | | Probennummer | |
| | | | | | 221024063 | |

Chemische Parameter gem. TrinkwV Anlage 2, Teil II

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|------------------|------|-------------|-------------------------------------|-----------------|--------|---------|----------|
| Quecksilber (Hg) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17852 (E 35): 2008-04 | 0,001 | 0,0001 | mg/l | < 0,0001 |

Indikatorparameter gem. TrinkwV Anlage 3, Teil I

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|----------------------------|------|-------------|--------------------------------------|-------------------------|-------|---------|---------|
| Aluminium (Al) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |
| Ammonium | JT | RE000 AE | DIN 38406-5 (E5): 1983-10 | 0,5 ⁴⁾ | 0,06 | mg/l | < 0,06 |
| Chlorid (Cl) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 250 | 1,0 | mg/l | 35 |
| Eisen (Fe) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | JT | RE000 AE | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 2790 | 5,0 | µS/cm | 849 |
| Mangan (Mn) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,05 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Natrium (Na) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 200 | 0,1 | mg/l | 17,6 |
| TOC | JT | RE000 AE | DIN EN 1484: 2019-04 | | 0,1 | mg/l | 0,6 |
| Sulfat (SO4) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 250 | 1,0 | mg/l | 40 |
| pH-Wert | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | 6,5 - 9,5 ²⁾ | | | 7,40 |
| Temperatur pH-Wert | JT | RE000 AE | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | 17,1 |
| Calcitlösekapazität (ber.) | JT | RE000 AE | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | 5 ⁵⁾ | | mg/l | -26 |

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | Entnahmestelle | |
|-----------|------|-------|---------|---------------------------|----------------|------------------|
| | | | | | BG | Einheit |
| | | | | | | HB Buchhof |
| | | | | | | 3350630101 |
| | | | | | | 15.03.2021 13:51 |
| | | | | Ver- gleichs- werte | | 221024063 |

Ergänzende Untersuchungen

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Grenz- werte | BG | Einheit | |
|--|------|-------------|--------------------------------------|-----------------|------|---------|-------|
| Basekapazität bis 8,2 (berechnet) | JT | RE000 AE | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | | | mmol/l | -0,96 |
| Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert) | JT | RE000 AE | DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12 | | 0,1 | mmol/l | 7,2 |
| Temperatur Säurekapazität pH 4,3 | JT | RE000 AE | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | | °C | 17,1 |
| Calcium (Ca) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,1 | mg/l | 113 |
| Kalium (K) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,1 | mg/l | 2,3 |
| Magnesium (Mg) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,1 | mg/l | 30,1 |
| Carbonathärte | JT | RE000 AE | DEV D 8: 1971 | | 0,05 | mmol/l | 3,61 |
| Gesamthärte | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,04 | °dH | 22,8 |
| Gesamthärte | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,01 | mmol/l | 4,06 |
| Härtebereich | JT | RE000 AE | berechnet | | | | hart |
| Sättigungsindex | JT | | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | | | | 0,20 |
| Sättigungs-pH-Wert nach Einstellung mit Calcit | JT | | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | | | | 7,13 |
| Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S1 | JT | RE000 AE | DIN EN 12502-3: 2005-03 | | | | 0,306 |
| Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S | JT | RE000 AE | DIN EN 12502-2: 2005-03 | | | | 17,3 |
| pH-Wert bei Bewertungstemperatur | JT | RE000 AE | DIN 38404-10 (C10): 2012-12 | | | | 7,258 |
| Hydrogencarbonat (HCO ₃) | JT | RE000 AE | DEV D 8: 1971 | | 3 | mg/l | 440 |
| Phosphor (P) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,2 | mg/l | < 0,2 |
| Phosphat (ber. als PO ₄) | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | | 0,6 | mg/l | < 0,6 |
| Korrosionswahrscheinlichkeitsfaktor S2 | JT | RE000 AE | DIN EN 12502-3: 2005-03 | | | | 4,70 |

Anionen

| | | | | | | | |
|----------------|----|-------------|-----------------------------------|--|------|------|--------|
| ortho-Phosphat | JT | RE000 AE | DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09 | | 0,02 | mg/l | < 0,02 |
|----------------|----|-------------|-----------------------------------|--|------|------|--------|

Sonstige Parameter

| | | | | | | | |
|-------------------|----|-------------|-----------|--|--|------|------|
| freie Kohlensäure | JT | RE000 AE | berechnet | | | mg/l | 42,2 |
|-------------------|----|-------------|-----------|--|--|------|------|

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Tübingen) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000AE gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

Die mit R9 gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (VS-Villingen) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000AE gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach TrinkwV (Stand 2020-06).

TrinkwV: Trinkwasserverordnung

TMW: Technischer Maßnahmenwert

GOW: Gesundheitliche Orientierungswerte

TWLW: Trinkwasserleitwert

Bitte informieren Sie bei Überschreitungen des Grenzwertes bzw. des technischen Maßnahmenwertes Ihr zuständiges Gesundheitsamt.

Wir weisen darauf hin, dass im Falle von Überschreitungen des technischen Maßnahmenwertes nach Anlage 3 Teil II der TrinkwV im Rahmen einer systemischen Untersuchung nach §

14b eine Meldung an das zuständige Gesundheitsamt gemäß § 15a bereits durch die Untersuchungsstelle erfolgt!

- ²⁾ Das Trinkwasser sollte nicht korrosiv wirken. Für Trinkwasser, das zur Abfüllung in verschließbare Behältnisse vorgesehen ist, kann der Mindestwert auf 4,5 pH-Einheiten herabgesetzt werden. Ist dieses Trinkwasser von Natur aus kohlenensäurehaltig, kann der Mindestwert niedriger sein.
- ³⁾ Die Summe der Beträge aus Nitratkonzentration in mg/l geteilt durch 50 und Nitritkonzentration in mg/l geteilt durch 3 darf nicht größer als 1 sein
- ⁴⁾ Die Ursache einer plötzlichen oder kontinuierlichen Erhöhung der üblicherweise gemessenen Konzentration ist zu untersuchen.
- ⁵⁾ Die Anforderung gilt für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe a und b. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang $\geq 7,7$ ist. Hinter der Stelle der Mischung von Trinkwasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten. Für Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nummer 2 Buchstabe c wird empfohlen, sich nach dieser Anforderung zu richten, wenn nicht andere Maßnahmen zur Berücksichtigung der Aggressivität des Trinkwassers gegenüber Werkstoffen getroffen werden.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Grenzwertabgleich

Der Grenzwertabgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-21-R9-001728-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Der Grenzwertabgleich erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Grenz- und Richtwerten. Die erweiterte Messunsicherheit wird hierbei im Sinne der Vorgaben der TrinkwV berücksichtigt.

Keine der in AR-21-R9-001728-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste TrinkwV (Stand 2020-06) auf.