



Analytik von Lebensmitteln, Trinkwasser, Kosmetika, Bedarfsgegenständen und Futtermitteln

Trinkwasserlabor nach § 15 Abs. 4 der TrinkwV

Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz

Zulassung für amtliche Gegenproben nach § 43 LFGB

Erlaubnis zum Arbeiten mit Tierseuchen-erregern nach § 2 Abs. 1 TierSeuchErV

Benennung als amtliches Labor nach Art. 37 Abs. 1 der Verordnung (EU) 2018/625

Labor Kneißler GmbH & Co. KG - Unterer Mühlweg 10 - 93133 Burglengenfeld

Kreiswerke Cham
Wasserversorgung
Fronauer Straße 53
93426 Roding



Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage festgelegten Geltungsbereich.

Burglengenfeld, 28.04.2021

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer: 21-0402234
Probennummer: 21-0402234
Projekt: Trinkwasseruntersuchung
Probenahme durch: M. Emmerich, Labor Kneißler
Eingangsdatum: 07.04.2021
Untersuchungsbeginn: 07.04.2021
Untersuchungsende: 28.04.2021
Probenart: Trinkwasser
Einsender: Kreiswasserwerk Cham - Roding Neubäu
Verteiler: wasserversorgung@ira.landkreis-cham.de; herbert.senft@ira.landkreis-cham.de

Probenahmeort: Hauptpumpwerk Neubäu, ReinMW Brunnen 1-8 n. Aufbereitung
Entnahmestelle: Neubäu, HPW, Rohrkeller, PN-Hahn
LfW-Objektkennzahl: 1230 6740 00070
Probenahmedatum: 07.04.2021, 14:00

Angaben zur Probenahme

| Parameter | Einheit | Ergebnis | GW | Verfahren |
|-----------------------------------|---------|-----------|----|------------------------------|
| Probenahme | | x | | DIN ISO 5667-5: 2011-02 (A4) |
| Probenahmezweck nach EN ISO 19458 | | A | | EN ISO 19458: 2006-08 (K19) |
| Desinfektion der Probenahmestelle | | thermisch | | EN ISO 19458: 2006-08 (K19) |

Trinkwasserverordnung: Parameter der Gruppe A

| Parameter | Einheit | Ergebnis | GW | Verfahren |
|----------------------------|------------|----------|-----------|--------------------------------|
| Wassertemperatur (vor Ort) | °C | 8,8 | | DIN 38404-4:1976-12 (C4) |
| Koloniezahl bei 22 °C | KBE/ml | 0 | 100 | TrinkwV § 15 (1c) 2018-01 |
| Koloniezahl bei 36 °C | KBE/ml | 0 | 100 | TrinkwV § 15 (1c) 2018-01 |
| Coliforme Bakterien | KBE/100 ml | 0 | 0 | DIN EN ISO 9308-2:2014-06 |
| Escherichia coli | KBE/100 ml | 0 | 0 | DIN EN ISO 9308-2:2014-06 |
| Enterokokken | KBE/100 ml | 0 | 0 | DIN EN ISO 7899-2:2000-11 |
| pH-Wert (vor Ort) | | 7,7 | 6,5 - 9,5 | DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C5) |

Trinkwasserverordnung: Parameter der Gruppe A

| Parameter | Einheit | Ergebnis | GW | Verfahren |
|--|---------|----------|---------------------------|---|
| elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C (vor Ort) | µS/cm | 467 | 2790 | DIN EN 27888: 1993-11 (C8) |
| Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient bei 436 nm) | m-1 | <0,1 | 0,5 | DIN EN ISO 7887 - Verfahren B: 2012-04 (C1) |
| Trübung, quantitativ | NTU | 0,1 | 1,0 | DIN EN ISO 7027: 2004 -04 (C2) |
| Geruch (organoleptisch, vor Ort) | | ohne | ohne anormale Veränderung | DIN EN 1622 - Anhang C: 2006-10 (B3) |
| Geruchsschwellenwert | | 1 | 3 bei 23°C | DIN EN 1622 - Anlage C: 2006-10 (B3) |
| Geschmack (organoleptisch, vor Ort) | | ohne | ohne anormale Veränderung | DEV B1/2 Teil a: 1971 |

Trinkwasserverordnung: Parameter Gruppe B: Anlage 2 Teil I

| Parameter | Einheit | Ergebnis | GW | Verfahren |
|---|---------|----------|--------|--|
| Benzol | µg/l | <0,25 | 1,0 | DIN 38407-43:2014 (F43) |
| Bor | mg/l | <0,06 | 1,0 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Bromat | mg/l | <0,0005 | 0,010 | QMAA-IA-91:2020-01 (LC-MS/MS) |
| Chrom | mg/l | <0,0004 | 0,050 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Cyanid, gesamt | mg/l | 0,006 | 0,050 | Macherey-Nagel, REF 985031 |
| 1,2 Dichlorethan | µg/l | <0,3 | 3,0 | DIN 38407-43:2014 (F43) |
| Fluorid | mg/l | <0,05 | 1,5 | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20) |
| Nitrat | mg/l | 7,5 | 50 | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20) |
| Parameter Nitrat/50 + Nitrit/3 (berechnet) | mg/l | 0,150 | 1 | berechnet |
| Quecksilber | mg/l | <0,00002 | 0,0010 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29), modifiziert |
| Selen | mg/l | <0,0003 | 0,010 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Trichlorethen | µg/l | <1 | 10,0 | DIN 38407-43:2014 (F43) |
| Tetrachlorethen | µg/l | <1 | 10,0 | DIN 38407-43:2014 (F43) |
| Summe aus Trichlorethen und Tetrachlorethen | µg/l | 0 | 10,0 | DIN 38407-43:2014 (F43) |
| Uran | µg/l | 2 | 10,0 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |

Trinkwasserverordnung: Parameter Gruppe B: Anlage 2 Teil II

| Parameter | Einheit | Ergebnis | GW | Verfahren |
|----------------|---------|----------|--------|-----------------------------------|
| Antimon | mg/l | <0,0001 | 0,0050 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Arsen | mg/l | 0,0001 | 0,010 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Benzo(a)-pyren | µg/l | <0,0025 | 0,010 | DIN 38407-39:2011-09 (F39) |
| Blei | mg/l | <0,0003 | 0,010 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Cadmium | mg/l | <0,0001 | 0,0030 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Kupfer | mg/l | <0,004 | 2,0 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Nickel | mg/l | <0,0001 | 0,020 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Nitrit | mg/l | <0,05 | 0,50 | Macherey-Nagel, REF 985068 |

Trinkwasserverordnung: Parameter Gruppe B: Anlage 2 Teil II

| Parameter | Einheit | Ergebnis | GW | Verfahren |
|--|---------|----------|------|----------------------------|
| Benzo-(b)-fluoranthen | µg/l | <0,025 | | DIN 38407-39:2011-09 (F39) |
| Benzo-(k)-fluoranthen | µg/l | <0,025 | | DIN 38407-39:2011-09 (F39) |
| Benzo-(ghi)-perylene | µg/l | <0,025 | | DIN 38407-39:2011-09 (F39) |
| Indeno(1,2,3-cd)-pyren | µg/l | <0,025 | | DIN 38407-39:2011-09 (F39) |
| Summe polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe | µg/l | 0 | 0,10 | DIN 38407-39:2011-09 (F39) |

Trinkwasserverordnung: Parameter Gruppe B. Anlage 3 Teil I (Indikatorparameter)

| Parameter | Einheit | Ergebnis | GW | Verfahren |
|--|---------|----------|---------------------------|--|
| Aluminium | mg/l | <0,004 | 0,200 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Ammonium | mg/l | <0,05 | 0,50 | Macherey-Nagel, REF 985003 |
| Chlorid | mg/l | 43 | 250 | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20) |
| Eisen | mg/l | <0,004 | 0,200 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29), Kollisionszelle |
| Mangan | mg/l | 0,0002 | 0,050 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Natrium | mg/l | 13,5 | 200 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) | mg/l | 1,1 | ohne anormale Veränderung | DIN EN 1484: 1997-05 (H3) |
| Sulfat | mg/l | 24 | 250 | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D20) |

Trinkwasserverordnung: Parameter Gruppe B: korrosionschemische Untersuchung

| Parameter | Einheit | Ergebnis | GW | Verfahren |
|--|---------|----------|------------|-----------------------------------|
| Säurekapazität bis pH 8,2 | mmol/l | 0,0 | | DIN 38409: 2005-12 (H7-1) |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | 2,7 | | DIN 38409: 2005-12 (H7-2) |
| Basenkapazität bis pH 8,2 | mmol/l | 0,11 | | DIN 38409: 2005-12 (H7-4-1) |
| Calcium | mg/l | 70,4 | | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Magnesium | mg/l | 3,29 | | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Kalium | mg/l | 2,21 | | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 (E29) |
| Calcitlösekapazität | mg/l | -3,2 | 5 | DIN 38404-10: 2012-12 (C10) |
| Gesamthärte als CaCO ₃ | mmol/l | 1,89 | | DIN 38409-6: 1986-01 (H6) |
| Gesamthärte | °dH | 10,59 | | DIN 38409-6: 1986-01 (H6) |
| Härtebereich nach WRMG | | mittel | | berechnet |
| Kohlensäure, frei (CO ₂) | mg/l | 5,19 | | Berechnet |
| Kohlensäure, zugehörig (CO ₂) | mg/l | 5,19 | | Berechnet |
| Kohlensäure, überschüssig (CO ₂) | mg/l | 0,00 | | Berechnet |
| Korrosionsquotient (S1) | | 0,71 | <0,5 | berechnet |
| Anionenquotient (S2) | | 14,16 | <1 bzw. >3 | berechnet |
| Kupferquotient (S) | | 10,32 | >1,5 | berechnet |

Verantwortliche Prüfleiter

Dr. Oliver Schwarz, staatl. gepr. Lebensmittelchemiker

Dr. Thomas Hofmann, staatl. gepr. Diplom-Lebensmittelchemiker

Leonie Deichner, Master of Science, Chemie

Stefanie Winkler, B.Sc. Applied Chemistry

Theresa Jünger-Schild, Master of Science, Biologie

Flüssigchromatographie

Ionenchromatographie

Gaschromatographie

Chemie

Elementanalytik

Mikrobiologie

Verantwortlich für Prüfbericht/Beurteilung

Dr. Stefan Dorsch, Diplom-Chemiker

Weitere Informationen zum Prüfbericht finden Sie unter:



<http://kis.labor-kneissler.de/pbinfos/2021-04-28>

Dieses Dokument ist maschinell erstellt und auch ohne Unterschrift gültig.

Bezüglich der Entscheidungsregel verweisen wir auf die aktuellen AGBs.

Anlagen: 3 Seite(n)

Beurteilung als Anlage zum Prüfbericht 21-0402234

Die Untersuchungsergebnisse entsprechen zum Zeitpunkt der Probenahme den Anforderungen der TrinkwV (TrinkwV) in der aktuell gültigen Fassung.

Die Probe ist zum Zeitpunkt der Probenahme hinsichtlich der untersuchten Parameter bakteriologisch einwandfrei.

Für die untersuchten chemischen Parameter liegen keine Überschreitungen der Grenzwerte vor. Für die Indikatorparameter werden die Anforderungen eingehalten bzw. die Grenzwerte unterschritten.

Die Korrosionsquotienten nach DIN EN 12502 und DIN 50930 S_2 und S sind unauffällig.

Das untersuchte Trinkwasser weist einen Härtegrad von 1,89 mmol auf und ist damit nach WRMG dem Härtebereich mittel zuzuordnen.

Korrosionsquotienten nach DIN EN 12502 und DIN 50930:

S_1 : Die Wahrscheinlichkeit der ungleichmäßigen Flächenkorrosion unter Ausbildung von Mulden- und Lochfraß ist bei niedrig- und unlegierten sowie schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen gering, wenn $S_1 < 0,5$ ist.

S_2 : Die Wahrscheinlichkeit der selektiven Korrosion bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen (Austrag von zinkhaltigen Partikeln, Zinkgeriesel) ist gering, wenn $S_2 < 1$ bzw. $S_2 > 3$ oder die Nitratkonzentration < 20 mg/l beträgt.

S: Die Wahrscheinlichkeit der Lochkorrosion in Warmwasserleitungen ist bei Kupfer und Kupferwerkstoffen gering, wenn $S > 1,5$ ist.

Hinweis zur den berechneten Parametern Summe Tetrachlorethen+Trichlorethen, Summe PAK, Nitrat/50+Nitrit/3:

Zur Berechnung werden die tatsächlichen analytisch bestimmten Werte eingesetzt.

Werte, die kleiner als die Bestimmungsgrenze sind, werden gleich Null gesetzt.

GW: Grenzwert gem. TrinkwV bzw. Richtwert gem. DIN EN 12502 bzw. DIN 50930.

Korrosionschemische Beurteilung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeiten für metallische Werkstoffe in der Trinkwasserinstallation sind als gering anzusehen, wenn die Anforderungen der DIN EN 12502 Teile 1-5 und DIN 50930 Teil 6 eingehalten sind. Vorausgesetzt wird ein ausreichend hoher Sauerstoffgehalt im Versorgungsnetz von mindestens 3,2 mg/l.

| Parameter | Einheit | Anforderung | eingehalten |
|---|---------|---|-------------|
| Anforderungen TrinkwV | | | |
| pH-Wert | | $\geq 7,7$ oder | ja |
| Calcitlösekapazität | mg/l | $\leq 5,0$ mg/l (als Calciumcarbonat) | |
| Korrosionschemische Anforderungen nach DIN EN 12502 Teile 1-5 und DIN 50930 Teil 6: | | | |
| Gusseisen, niedrig- und unlegierte Eisenwerkstoffe: | | | |
| Schutzschichten unter Ausbildung gleichmäßiger Flächenkorrosion können sich bilden, wenn: | | | |
| pH-Wert | | $> 7,0$ und | ja |
| Calcium | mg/l | > 40 mg/l und | |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | $> 2,0$ mmol/l | |
| Rohrleitungen aus Gusseisen bzw. niedrig- und unlegierte Eisenwerkstoffen sind für die Verwendung in der Hausinstallation ungeeignet, da in stagnierenden Wässern unabhängig von der Wasserzusammensetzung immer Lokalkorrosion auftritt. In ständig durchströmten Versorgungsleitungen können sich schützende Deckschichten aufbauen. | | | |
| Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe: | | | |
| Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion ist gering, wenn: | | | |
| Quotient S_1 | | $S_1 < 0,5$ (für $S_1 > 3$ ist die Korrosion sehr wahrscheinlich) und | nein |
| Calcium | mg/l | ≥ 20 mg/l und | |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | $\geq 2,0$ mmol/l | |
| Die Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist gering, wenn: | | | |
| Quotient S_2 | | $S_2 < 1$ oder $S_2 > 3$ oder | ja |
| Nitrat | mg/l | < 20 mg/l | |
| Wahrscheinlich der Freisetzung von Korrosionsprodukten ist gering, wenn: | | | |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | $\geq 2,0$ mmol/l und | ja |
| Basekapazität bis pH 8,2 | mmol/l | $\leq 0,5$ mmol/l | |
| Von der Verwendung schmelztauchverzinkter Eisenwerkstoffe in der Kaltwasserinstallation wird abgeraten, da die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion erhöht ist. Unabhängig von der Wasserzusammensetzung wird nach einer DVGW-Empfehlung, vom Einsatz verzinkter Eisenwerkstoffe in der Warmwasserinstallation abgeraten. | | | |

| Kupfer und Kupferlegierungen: | | | |
|---|--------|--|-----------|
| Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion in Warmwasserleitungen ist gering, wenn: | | | |
| Quotient S | | $S \geq 1,5$ | ja |
| Die Wahrscheinlichkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist gering, wenn | | | |
| pH-Wert | | $\geq 7,5$ und | ja |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | $\geq 1,0$ mmol/l | |
| Wahrscheinlich der Freisetzung von Korrosionsprodukten ist gering; wenn: | | | |
| pH-Wert | | $\geq 7,4$ oder | ja |
| pH-Wert und TOC | | $7,0 \leq \text{pH} \leq 7,4$ und $\text{TOC } 1,5 \leq \text{mg/l}$ | |
| Die Korrosionswahrscheinlichkeiten gegenüber Werkstoffen aus Kupfer und Kupferlegierungen sind als gering einzustufen. Werkstoffe aus Kupfer- und Kupferlegierungen können daher uneingeschränkt verwendet werden. | | | |
| Nichtrostende Stähle: | | | |
| Die Wahrscheinlichkeit für sämtliche Korrosionsarten ist gering, wenn: | | | |
| Chlorid | mg/l | $< 53,2$ mg/l in Warmwasser | ja |
| Chlorid | mg/l | < 212 mg/l in Kaltwasser | |
| Werkstoffe aus nichtrostenden Stählen können uneingeschränkt, sowohl in der Kalt- als auch in der Warmwasserinstallation, verwendet werden. | | | |