

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

RT=829944]
[R]

Amt Bornhöved 28.02.2023



B230228010

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel
GEMEINDE BORNHOVED - WASSERVERSORGUNG
AM MARKT 3
24610 TRAPPENKAMP

Datum 24.02.2023
Kundennr. 1501409

PRÜFBERICHT

| | |
|--------------------------|---|
| Auftrag | 2240540 Versorgungsnetz - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV |
| Analysennr. | 829944 Trinkwasser |
| Probeneingang | 16.02.2023 |
| Probenahme | 15.02.2023 10:50 |
| Probenehmer | Peter Bielawa (2002) |
| Kunden-Probenbezeichnung | PB 3 |
| Probengewinnung | Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch) |
| Entnahmestelle | Versorgungsnetz Tensfeld |
| Messpunkt | Kindergarten, Küche |
| Amtl. Messstellennummer | 250000050000000000389 |

Physikalisch-chemische Parameter

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Grenzwert TrinkwV | Methode |
|----------------------------------|---------|-----------|-----------|----------------------|----------------------------|
| Wassertemperatur (vor Ort) | °C | 6,2 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Leitfähigkeit bei 25°C (Labor) | µS/cm | 482 | 10 | 2790 | DIN EN 27888 : 1993-11 |
| pH-Wert (Labor) | | 7,71 | 2 | 6,5 - 9,5 | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| Temperatur (Labor) | °C | 16,8 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Trübung (Labor) | NTU | 0,07 | 0,05 | 1 | DIN EN ISO 7027 : 2000-04 |
| SAK 436 nm (Färbung, quant.) | m-1 | <0,10 (+) | 0,1 | 0,5 | DIN EN ISO 7887 : 2012-09 |
| pH-Wert (bei SAK 436-Messung) | | 7,94 | 0 | | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| Temperatur (bei SAK 436-Messung) | °C | 18,3 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |

Sensorische Prüfungen

| | | | | | |
|-------------------|--|---------|--|---|----------------------------------|
| Färbung (vor Ort) | | farblos | | 0 | DIN EN ISO 7887 : 2012-09 |
| Trübung (vor Ort) | | keine | | 0 | visuell |
| Geruch (vor Ort) | | ohne | | 0 | DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C) |

Anionen

| | | | | | |
|---------------------------------|--------|--------------|-------|-------------------|---------------------------|
| Chlorid (Cl) | mg/l | 26 | 1 | 250 | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Hydrogencarbonat | mg/l | 182,4 | 0,6 | | Berechnung |
| Nitrat (NO3) | mg/l | 4,06 | 0,5 | 50 | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Nitrit (NO2) | mg/l | <0,001 (NWG) | 0,005 | 0,5 ⁶⁾ | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Orthophosphat (o-PO4) | mg/l | 0,05 | 0,03 | 6,7 ⁴⁾ | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | 3,04 | 0,01 | | DIN 38409-7 : 2005-12 |
| Temperatur bei Titration KS 4,3 | °C | 20,0 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 56 | 1 | 250 | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |

Kationen

| | | | | | |
|----------------|------|--------------|------|-----|------------------------------|
| Calcium (Ca) | mg/l | 79,2 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Magnesium (Mg) | mg/l | 3,63 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Natrium (Na) | mg/l | 11,0 | 0,1 | 200 | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Kalium (K) | mg/l | 1,42 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Ammonium (NH4) | mg/l | <0,005 (NWG) | 0,02 | 0,5 | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 24.02.2023
Kundenr. 1501409

PRÜFBERICHT

Auftrag **2240540** Versorgungsnetz - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV
Analysennr. **829944** Trinkwasser

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Grenzwert TrinkwV | Methode |
|---|---------|---------------------|-----------|----------------------|----------------------------------|
| Summarische Parameter | | | | | |
| TOC | mg/l | 1,2 | 0,5 | | DIN EN 1484 : 2019-04 |
| Anorganische Bestandteile | | | | | |
| Arsen (As) | mg/l | <0,001 | 0,001 | 0,01 | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Aluminium (Al) | mg/l | <0,01 | 0,01 | 0,2 | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Antimon (Sb) | mg/l | <0,001 | 0,001 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Blei (Pb) | mg/l | <0,001 | 0,001 | 0,01 ⁵⁾ | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | <0,0003 | 0,0003 | 0,003 | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Eisen (Fe) | mg/l | <0,003 (NWG) | 0,01 | 0,2 | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,010 | 0,003 | 2 ⁵⁾ | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Mangan (Mn) | mg/l | <0,002 (NWG) | 0,005 | 0,05 | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Nickel (Ni) | mg/l | <0,002 | 0,002 | 0,02 ⁵⁾ | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Gasförmige Komponenten | | | | | |
| Basekapazität bis pH 8,2 | mmol/l | 0,13 | 0,01 | | DIN 38409-7 : 2005-12 |
| Temperatur bei Titration KB 8,2 | °C | 16,9 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Sauerstoff (O2) gelöst | mg/l | 8,0 | 0,1 | | DIN EN 25813 : 1993-01 |
| Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) | | | | | |
| Trichlormethan | mg/l | <0,00010 | 0,0001 | | DIN EN ISO 10301 : 1997-08 |
| Bromdichlormethan | mg/l | <0,00020 | 0,0002 | | DIN EN ISO 10301 : 1997-08 |
| Dibromchlormethan | mg/l | <0,00020 | 0,0002 | | DIN EN ISO 10301 : 1997-08 |
| Tribrommethan | mg/l | <0,00030 | 0,0003 | | DIN EN ISO 10301 : 1997-08 |
| Summe THM (Einzelstoffe) | mg/l | n.b. | | 0,05 ⁷⁾ | Berechnung |
| Vinylchlorid | mg/l | <0,0001 | 0,0001 | 0,0005 | DIN EN ISO 10301 : 1997-08 |
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | | DIN 38407-39 : 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | | DIN 38407-39 : 2011-09 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | | DIN 38407-39 : 2011-09 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | | DIN 38407-39 : 2011-09 |
| PAK-Summe (TrinkwV 2001) | mg/l | n.b. | | 0,0001 | Berechnung |
| Benzo(a)pyren | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | 0,00001 | DIN 38407-39 : 2011-09 |
| Berechnete Werte | | | | | |
| Nitrat/50 + Nitrit/3 | mg/l | 0,081 ^{x)} | 0,017 | 1 | Berechnung |
| Gesamthärte (Summe Erdalkalien) | mmol/l | 2,12 | 0,05 | | Berechnung aus Ca, Mg |
| Gesamthärte | °dH | 11,9 | 0,25 | | Berechnung |
| Gesamthärte (als Calciumcarbonat) | mmol/l | 2,12 | 0,025 | | Berechnung aus Summe Erdalkalien |
| Carbonathärte | °dH | 8,5 | | | Berechnung |
| Ca-Härte | °dH | 11,1 | 0,014 | | Berechnung |
| Mg-Härte | °dH | 0,8 | 0,023 | | Berechnung |
| Nichtcarbonathärte | °dH | 3,4 | 0 | | Berechnung |
| Scheinb. Carbonathärte | °dH | 0 | 0 | | Berechnung |
| Härtebereich | | mittel | | | Waschmittelgesetz 2007 |
| Anionen-Äquivalente | mmol/l | 5,01 | | | DIN 38402-62 : 2014-12 |
| Kationen-Äquivalente | mmol/l | 4,77 | | | DIN 38402-62 : 2014-12 |
| Ionenbilanz | % | -4,9 | | | DIN 38402-62 : 2014-12 |
| Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht | | | | | |
| pH bei Bewertungstemperatur (pHtb) | | 7,81 | | | DIN 38404-10 : 2012-12 |

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

0000 po33/EPN/IC0282883718_40_112_21 // 84571 6239 7823 3/5

Datum 24.02.2023
Kundennr. 1501409

PRÜFBERICHT

Auftrag **2240540** Versorgungsnetz - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV
Analysennr. **829944** Trinkwasser

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Grenzwert TrinkwV | Methode |
|--------------------------------------|---------|-------------|-----------|-----------------------|------------------------|
| pH bei Calcitätt. d. Calcit (pHc tb) | | 7,63 | | | DIN 38404-10 : 2012-12 |
| delta-pH | | 0,18 | | | DIN 38404-10 : 2012-12 |
| Sättigungsindex Calcit (SI) | | 0,21 | | | DIN 38404-10 : 2012-12 |
| Calcitlösekapazität | mg/l | -7 | | 5 ⁸⁾ 9) | DIN 38404-10 : 2012-12 |
| Freie Kohlensäure (CO ₂) | mg/l | 5,7 | | | DIN 38404-10 : 2012-12 |

Mikrobiologische Untersuchungen

| | | | | | |
|----------------------|-----------|----------|---|-----|---|
| Koloniezahl bei 22°C | KBE/ml | 0 | 0 | 100 | TrinkwV §15 Absatz (1c) : 2001-05 (Stand 2021-09) |
| Koloniezahl bei 36°C | KBE/ml | 1 | 0 | 100 | TrinkwV §15 Absatz (1c) : 2001-05 (Stand 2021-09) |
| E. coli | KBE/100ml | 0 | 0 | 0 | DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09 |
| Coliforme Bakterien | KBE/100ml | 0 | 0 | 0 | DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09 |
| Enterokokken | KBE/100ml | 0 | 0 | 0 | DIN EN ISO 7899-2 : 2000-11 |

- 4) Gemäß "Bekanntmachung der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung" beträgt die zulässige Zugabe für die verschiedenen Phosphatverbindungen 2,2 mg/l P
- 5) Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
- 6) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.
- 8) 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.
- 9) Die Anforderung hinsichtlich der Calcitlösekapazität gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Werkausgang größer oder gleich 7,7 ist.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Grenzwert TrinkwV: Grenzwert/Anforderung der "Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV)", Stand 22.09.2021

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.

Das Wasser entspricht, soweit untersucht, den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Beginn der Prüfungen: 16.02.2023
Ende der Prüfungen: 24.02.2023 13:00

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 24.02.2023

Kundennr. 1501409

PRÜFBERICHT

Auftrag

2240540 Versorgungsnetz - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV

Analysennr.

829944 Trinkwasser

René Kuzora

AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-585
Service Team Wasser, Email: wasser.kiel@agrolab.de

Verteiler

KREIS PLÖN - AMT FÜR GESUNDHEIT
KREIS SEGEBERG - GESUNDHEITSAMT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

0000 p033/ EPPNIC0282883718_40_112_21 // 84571 6239 7825 5/5

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Stephanie Nagorny



Seite 4 von 4