

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

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

VERSORGUNGSBETRIEBE AMRUM
STRUMWAI 5
25946 NEBEL

Datum 19.08.2022
Kundenr. 1501858

PRÜFBERICHT

Auftrag **2201933** Wasserwerk Nebel, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV, 2. Halbjahr
 Analysenr. **654828** Trinkwasser
 Probeneingang **10.08.2022**
 Probenahme **09.08.2022 14:50**
 Probenehmer **Tewe Thomas (2770)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Amrum 910150**
 Probengewinnung **Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)**
 Entnahmestelle **Wasserwerk Nebel**
 Messpunkt **Werkausgang**
 Amtl. Messstellenummer **250000070000000000040**

Untersuchungen aus Anlage 1 und/oder Anlage 3 (Indikatorparameter) der TrinkwV sowie chemisch-technische und hygienische Parameter

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Physikalisch-chemische Parameter					
pH-Wert (vor Ort)		7,33	2	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 20°C (vor Ort)	µS/cm	508	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	494	10	2790	DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (Labor)		7,78	2	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (Labor)	°C	22,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Trübung (Labor)	NTU	0,12	0,05	1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<0,04 (NWG)	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 : 2012-09
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		8,08	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	18,6	0		DIN 38404-4 : 1976-12

Sensorische Prüfungen

Geruch (vor Ort)		ohne			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		annehmbar			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	90	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Hydrogencarbonat	mg/l	76,3	0,6		Berechnung
Nitrat (NO ₃)	mg/l	6,54	0,5	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,005 (+)	0,005	0,5 ⁶⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	0,27	0,03	6,7 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,30	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	22,6	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sulfat (SO ₄)	mg/l	19	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	39,1	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	4,81	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 1 von 6

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

Datum 19.08.2022
Kundennr. 1501858

PRÜFBERICHT

Auftrag

2201933 Wasserwerk Nebel, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV, 2. Halbjahr

Analysennr.

654828 Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Natrium (Na)	mg/l	44,5	0,1	200	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	1,79	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,005 (NWG)	0,02	0,5	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Summarische Parameter

TOC	mg/l	0,7	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------------	-----	--	-----------------------

Anorganische Bestandteile

Aluminium (Al)	mg/l	<0,01	0,01	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,010 (+)	0,01	0,2	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

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,03	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	22,6	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	7,5	0,1		DIN EN 25813 : 1993-01

Berechnete Werte

Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,13 ^{*)}	0,017	1	Berechnung
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,17	0,05		Berechnung aus Ca, Mg
Gesamthärte	°dH	6,6	0,25		Berechnung
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	1,17	0,025		Berechnung aus Summe Erdalkalien
Carbonathärte	°dH	3,6			Berechnung
Ca-Härte	°dH	5,5	0,014		Berechnung
Mg-Härte	°dH	1,1	0,023		Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	2,9	0		Berechnung
Scheinb. Carbonathärte	°dH	0	0		Berechnung
Härtebereich		weich			Waschmittelgesetz 2007
Anionen-Äquivalente	mmol/l	4,35			DIN 38402-62 : 2014-12
Kationen-Äquivalente	mmol/l	4,33			DIN 38402-62 : 2014-12
Ionenbilanz	%	-0,50			DIN 38402-62 : 2014-12

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

pH bei Bewertungstemperatur (pH _{tb})		7,89			DIN 38404-10 : 2012-12
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pH _{c tb})		8,14			DIN 38404-10 : 2012-12
delta-pH		-0,25			DIN 38404-10 : 2012-12
Sättigungsindex Calcit (SI)		-0,27			DIN 38404-10 : 2012-12
Calcitlösekapazität	mg/l	2		5 ^{8) 9)}	DIN 38404-10 : 2012-12
Freie Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	1,8			DIN 38404-10 : 2012-12

Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	1	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

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

Datum 19.08.2022
Kundennr. 1501858

PRÜFBERICHT

Auftrag **2201933** Wasserwerk Nebel, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV, 2. Halbjahr
Analysennr. **654828** Trinkwasser

- 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
- 6) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.
- 8) Bei der Mischung von Wasser 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: 10.08.2022

Ende der Prüfungen: 19.08.2022 09:04

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.

C. Kallweit

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Dr. Christine Kallweit, Tel. 0431/22138-552
Kundenbetreuung, Email: Christine.Kallweit@agrolab.de

Verteiler

Fachdienst Gesundheit-KREIS NORDFRIESLAND - GESUNDHEITSAMT

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

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

VERSORGUNGSBETRIEBE AMRUM
STRUMWAI 5
25946 NEBEL

Datum 19.08.2022
Kundennr. 1501858

PRÜFBERICHT

Auftrag **2201933** Wasserwerk Nebel, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV, 2. Halbjahr
 Analysennr. **654828** Trinkwasser
 Probeneingang **10.08.2022**
 Probenahme **09.08.2022 14:50**
 Probenehmer **Tewe Thomas (2770)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Amrum 910150**
 Probengewinnung **Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)**
 Entnahmestelle **Wasserwerk Nebel**
 Messpunkt **Werkausgang**
 Amtl. Messstellennummer **250000070000000000040**

Untersuchungen nach Anlage 2 (ohne Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe) der TrinkwV

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Physikalisch-chemische Parameter					
pH-Wert (vor Ort)		7,33	2	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sensorische Prüfungen					
Geruch (vor Ort)		ohne			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		annehmbar			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Anionen					
Bromat (BrO ₃)	mg/l	<0,0001 (NWG)	0,0001	0,01	DIN EN ISO 11206 : 2013-05
Cyanide, gesamt	mg/l	<0,002 (NWG)	0,005	0,05	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Fluorid (F)	mg/l	0,07	0,05	1,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	6,54	0,5	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,005 (+)	0,005	0,5 ⁶⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Anorganische Bestandteile					
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,01	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
Bor (B)	mg/l	0,0117	0,01	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,003	0,003	2 ⁵⁾	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
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001	0,001	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,001	0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Uran (U-238)	µg/l	0,04	0,01	10 ²⁾	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)					
Trichlormethan	mg/l	0,00020	0,0001	0,01	DIN EN ISO 10301 : 1997-08

Seite 4 von 6

PRÜFBERICHT

Auftrag **2201933** Wasserwerk Nebel, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV, 2. Halbjahr
Analysennr. **654828** Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Bromdichlormethan	mg/l	<0,00020	0,0002	0,01	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	mg/l	<0,00020	0,0002	0,01	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	mg/l	<0,00030	0,0003	0,01	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Summe THM (Einzelstoffe)	mg/l	0,000200 ^{x)}		0,05 ⁷⁾	Berechnung
Trichlorethen	mg/l	<0,00020	0,0002		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	mg/l	<0,00010	0,0001		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen und Trichlorethen	mg/l	n.b.		0,01	Berechnung
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,0005	0,0005	0,003	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	mg/l	<0,0001	0,0001	0,0005	DIN EN ISO 10301 : 1997-08

BTEX-Aromaten

Benzol	mg/l	<0,0001	0,0001	0,001	DIN 38407-43 : 2014-10
--------	------	---------	--------	-------	------------------------

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	0,13 ^{x)}	0,017	1	Berechnung
----------------------	------	---------------------------	-------	---	------------

- 2) Referenz-Aktivitätskonzentration nach TrinkwV Anlage 3a Teil II
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.
7) Werden am Wasserwerksausgang 0,01 mg/l eingehalten, erübrigt sich die Überprüfung im Versorgungsnetz.

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: 10.08.2022
Ende der Prüfungen: 19.08.2022 09:04

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.

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

Datum 19.08.2022
Kundennr. 1501858

PRÜFBERICHT

Auftrag

2201933 Wasserwerk Nebel, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV, 2. Halbjahr

Analysennr.

654828 Trinkwasser



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Dr. Christine Kallweit, Tel. 0431/22138-552
Kundenbetreuung, Email: Christine.Kallweit@agrolab.de

Verteiler

Fachdienst Gesundheit-KREIS NORDFRIESLAND - GESUNDHEITSAMT

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