

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

WASSERVERBAND KREMPERMARSCH
AM WASSERWERK 5
25358 HORST-HAHNENKAMP

Datum 12.01.2017
Kundennr. 1501809

Zusätzliche Informationen zu Auftragsnummer 1800067

Wasserwerk Horstmühle, Werkausgang - Routinemäßige und Umfassende Untersuchung nach TrinkwV (2001)

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachstehend übersenden wir die Ergebnisse der uns zur chemischen und bakteriologischen Untersuchung übergebenen Trinkwasserprobe.

Die allgemeine Zusammensetzung des Trinkwassers ist gegenüber den Vorbefunden im wesentlichen unverändert.

Es handelte sich um schwach alkalisch reagierendes, mittelhartes, sauerstoffreiches Wasser. Nitrifizierung, Enteisenung und Entmanganung waren einwandfrei verlaufen. Die hinsichtlich der Calcitsättigung zu stellenden Anforderungen waren erfüllt.

Die Grenzwerte nach Anlage 2 der Trinkwasser-Verordnung wurden in keinem Fall überschritten.

Die übrigen Analysendaten bieten nichts Bemerkenswertes. Gegen die Verwendung des Wassers zu Trinkzwecken bestehen in chemischer und bakteriologischer Hinsicht keine Bedenken.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. Holst, Tel. 0431/22138-555
Kundenbetreuung Trinkwasser/Badewasser

Verteiler

KREIS STEINBURG - GESUNDHEITSAMT
KREIS PINNEBERG, Fachdienst Umwelt

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

WASSERVERBAND KREMPERMARSCH
AM WASSERWERK 5
25358 HORST-HAHNENKAMP

Datum 12.01.2017
Kundennr. 1501809

PRÜFBERICHT 1800067 - 166927

Auftrag **1800067 Wasserwerk Horstmühle, Werkausgang - Routinemäßige und Umfassende Untersuchung nach TrinkwV (2001)**
 Analysennr. **166927 Trinkwasser**
 Probeneingang **02.01.2017**
 Probenahme **02.01.2017 09:30**
 Probenehmer **WV KREMPERMARSCH Jörg Kolbig**
 Kunden-Probenbezeichnung **Horstmühle 1**
 Entnahmestelle **Wasserwerk Horstmühle**
 . **Werkausgang**
 Amtl. Messstellennummer **25000036000000001970**

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

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Bewertung 3)	Methode
Physikalisch-chemische Parameter						
pH-Wert (vor Ort)		8,30	2	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523 (C 5)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	9,8	0			DIN 38404-4 (C 4)
Anionen						
Bromat (BrO ₃)	mg/l	<0,001 (NWG)	0,0014	0,01		DIN EN ISO 15061 (D 34):2001
Cyanide, gesamt	mg/l	<0,003 (NWG)	0,006	0,05		DIN EN ISO 14403-2
Fluorid (F)	mg/l	0,14	0,05	1,5		DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrat (NO ₃)	mg/l	1,44	0,5	50		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,006	0,005	0,5 ⁶⁾		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Anorganische Bestandteile						
Arsen (As)	mg/l	<0,0010	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0010	0,001	0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	0,01 ⁵⁾		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Bor (B)	mg/l	0,02	0,01	1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	0,003		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	2 ⁵⁾		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,002	0,02 ⁵⁾		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001	0,001		DIN EN ISO 12846 (E 12)
Selen (Se)	mg/l	<0,001	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Uran (U-238)	µg/l	0,03	0,01	10		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)						
Trichlormethan	mg/l	<0,00010	0,0001	0,01		DIN EN ISO 10301 (F 4)
Bromdichlormethan	mg/l	<0,00020	0,0002	0,01		DIN EN ISO 10301 (F 4)
Dibromchlormethan	mg/l	<0,00020	0,0002	0,01		DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tribrommethan	mg/l	<0,00030	0,0003	0,01		DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe THM (Einzelstoffe)	mg/l	n.b.		0,05 ⁷⁾		Berechnung

PRÜFBERICHT 1800067 - 166927

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Bewertung 3)	Methode
Trichlorethen	mg/l	<0,00020	0,0002			DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tetrachlorethen	mg/l	<0,00010	0,0001			DIN EN ISO 10301 (F 4)
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 (F 4)
Vinylchlorid	mg/l	<0,0001	0,0001	0,0005		DIN EN ISO 10301 (F 4)

BTEX-Aromaten

Benzol	mg/l	<0,0001	0,0001	0,001		DIN 38407-9-1 (F 9-1)
--------	------	---------	--------	-------	--	-----------------------

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Benzo(b)fluoranthen	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(k)fluoranthen	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN EN ISO 17993 (F 18)
Benzo(ghi)perylene	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN EN ISO 17993 (F 18)
Indeno(123-cd)pyren	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN EN ISO 17993 (F 18)
PAK-Summe (TrinkwV 2001)	mg/l	n.b.		0,0001		Berechnung
Benzo(a)pyren	mg/l	<0,000002	0,000002	0,00001		DIN EN ISO 17993 (F 18)

Berechnete Werte

Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,031	0,017	1		Berechnung
----------------------	------	--------------	-------	---	--	------------

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.

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.

Grenzwert TrinkwV: Grenzwert/Anforderung der "Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV)", Stand 5.12.2012

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

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. Holst, Tel. 0431/22138-555
Kundenbetreuung Trinkwasser/Badewasser

Verteiler

KREIS STEINBURG - GESUNDHEITSAMT

KREIS PINNEBERG, Fachdienst Umwelt

Beginn der Prüfungen: 02.01.2017

Ende der Prüfungen: 10.01.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

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

WASSERVERBAND KREMPEMARSCH
AM WASSERWERK 5
25358 HORST-HAHNENKAMP

Datum 12.01.2017
Kundennr. 1501809

PRÜFBERICHT 1800067 - 166927

Auftrag **1800067 Wasserwerk Horstmühle, Werkausgang - Routinemäßige und Umfassende Untersuchung nach TrinkwV (2001)**
 Analysennr. **166927 Trinkwasser**
 Probeneingang **02.01.2017**
 Probenahme **02.01.2017 09:30**
 Probenehmer **WV KREMPEMARSCH Jörg Kolbig**
 Kunden-Probenbezeichnung **Horstmühle 1**
 Entnahmestelle **Wasserwerk Horstmühle Werkausgang**
 Amtl. Messstellenummer **25000036000000001970**

Untersuchungen aus Anlage 1 (mikrobiologische Parameter) und/oder Anlage 3 (Indikatorparameter) der TrinkwV sowie Chemische Vollanalyse

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Bewertung 3)	Methode
Physikalisch-chemische Parameter						
pH-Wert (vor Ort)		8,30	2	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523 (C 5)
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	9,8	0			DIN 38404-4 (C 4)
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	440	10	2790		DIN EN 27888 (C 8)
pH-Wert (Labor)		8,32	2	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523 (C 5)
Temperatur (Labor)	°C	6,6	0			DIN 38404-4 (C 4)
Trübung (Labor)	NTU	<0,05	0,05	1		DIN EN ISO 7027 (C 2)
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	0,28	0,1	0,5		DIN EN ISO 7887 (C 1)
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		8,16	0			DIN EN ISO 10523 (C 5)
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	18,3	0			DIN 38404-4 (C 4)

Sensorische Prüfungen

Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 (C 1)
Trübung (vor Ort)		keine				visuell
Geruch (vor Ort)		ohne				DEV B1/2
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne Fremdgeschmack				DEV B1/2

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	37	1	250		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Hydrogencarbonat	mg/l	123,3	0,6			Berechnung
Nitrat (NO ₃)	mg/l	1,44	0,5	50		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,006	0,005	0,5 ⁶⁾		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,03 (+)	0,03	6,7 ⁴⁾		DIN ISO 15923-1 (D 49)
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,07	0,01			DIN 38409-7 (H 7)
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,01	0,01			DIN 38409-7 (H 7)
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	10,0	0			DIN 38404-4 (C 4)
Sulfat (SO ₄)	mg/l	59	1	250		DIN ISO 15923-1 (D 49)

Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	60,3	0,1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
--------------	------	-------------	-----	--	--	---------------------------

PRÜFBERICHT 1800067 - 166927

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Bewertung 3)	Methode
Magnesium (Mg)	mg/l	4,52	0,1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Natrium (Na)	mg/l	18,5	0,1	200		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kalium (K)	mg/l	2,72	0,1			DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,023	0,02	0,5		DIN ISO 15923-1 (D 49)

Summarische Parameter

TOC	mg/l	4,8	0,5			DIN EN 1484:1997
-----	------	------------	-----	--	--	------------------

Anorganische Bestandteile

Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02	0,2		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Eisen (Fe)	mg/l	<0,010 (+)	0,01	0,2		DIN EN ISO 17294-2 (E 29) mod.
Mangan (Mn)	mg/l	<0,002 (NWG)	0,005	0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	11,0	0,1			DIN EN 25813 (G 21)
-------------------------------------	------	-------------	-----	--	--	---------------------

Berechnete Werte

Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,031	0,017	1		Berechnung
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,69	0,05			Berechnung aus Ca, Mg
Gesamthärte	°dH	9,5	0,25			Berechnung
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	1,69	0,025			Berechnung aus Summe Erdalkalien
Carbonathärte	°dH	5,8				Berechnung
Ca-Härte	°dH	8,4				Berechnung
Mg-Härte	°dH	1,0				Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	3,7	0			Berechnung
Scheinb. Carbonathärte	°dH	0	0			Berechnung
Härtebereich		mittel				Waschmittelgesetz 2007
Anionen-Äquivalente	mmol/l	4,37				DVWK-Richtlinie
Kationen-Äquivalente	mmol/l	4,26				DVWK-Richtlinie
Ionenbilanz	%	-2,7				DVWK-Richtlinie

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

pH bei Bewertungstemperatur (pH _{tb})		8,28				DIN 38404-10-R3 (C 10-R3)
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pH _{c tb})		7,87				DIN 38404-10-R3 (C 10-R3)
delta-pH		0,41				DIN 38404-10-R3 (C 10-R3)
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,44				DIN 38404-10-R3 (C 10-R3)
Calcitlösekapazität	mg/l	-6		5 ⁸⁾		DIN 38404-10-R3 (C 10-R3)
Freie Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	1,2				DIN 38404-10-R3 (C 10-R3)

Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 20°C	KBE/1ml	2	0	100		TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 I d) bb)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	2	0	100		TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 I d) bb)
E. coli	KBE/100ml	0	0	0		DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	0	0		DIN EN ISO 9308-1 (K 12)
Enterokokken	KBE/100ml	0	0	0		DIN EN ISO 7899-2 (K 15)

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.

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

Datum 12.01.2017
Kundennr. 1501809

PRÜFBERICHT 1800067 - 166927

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.

Grenzwert TrinkwV: Grenzwert/Anforderung der "Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV)", Stand 5.12.2012

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

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

**AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. Holst, Tel. 0431/22138-555
Kundenbetreuung Trinkwasser/Badewasser**

Verteiler

KREIS STEINBURG - GESUNDHEITSAMT
KREIS PINNEBERG, Fachdienst Umwelt

*Beginn der Prüfungen: 02.01.2017
Ende der Prüfungen: 10.01.2017*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.