

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

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

STADTWERKE TORNESCH GMBH
ESINGER STRASSE 1
25436 TORNESCH

Datum 06.05.2020

Kundennr. 1501849

PRÜFBERICHT 2008371 - 804281

Auftrag **2008371 Versorgungsnetz Tornesch, Merlinweg, Kindergarten - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV**
 Analysennr. **804281 Trinkwasser**
 Probeneingang **27.04.2020**
 Probenahme **27.04.2020 08:15**
 Probenehmer **Klaus Schümann**
 Kunden-Probenbezeichnung **Schü 968455**
 Entnahmestelle **Versorgungsnetz Tornesch Bauhof, Herren WC**
 Amtl. Messstellennummer **25000064000000000184**

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

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Physikalisch-chemische Parameter					
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	11,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sensorische Prüfungen					
Geruch (vor Ort)		ohne			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne Fremdgeschmack			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Anionen					
Nitrat (NO ₃)	mg/l	9,56	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
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	0,105	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
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)					
Trichlormethan	mg/l	0,00026	0,0001	0,01	DIN EN ISO 10301 : 1997-08
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	0,00026 ^{x)}		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 EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(k)fluoranthen	mg/l	<0,000002	0,000002		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
Benzo(ghi)perylen	mg/l	<0,000002	0,000002		DIN EN ISO 17993 : 2004-03

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

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

Datum 06.05.2020
Kundennr. 1501849

PRÜFBERICHT 2008371 - 804281

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
<i>Indeno(123-cd)pyren</i>	mg/l	<0,000002	0,000002		DIN EN ISO 17993 : 2004-03
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 : 2004-03
Berechnete Werte					
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,19^{x)}	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.

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 Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Grenzwert TrinkwV: Grenzwert/Anforderung der "Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV)", Stand 3.1.2018

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

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

Beginn der Prüfungen: 27.04.2020

Ende der Prüfungen: 06.05.2020 09:02

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&Umwelt Herr Dr. Holst, Tel. 0431/22138-555
Kundenbetreuung Trinkwasser, Email: juergen.holst@agrolab.de

Verteiler

KREIS PINNEBERG, Fachdienst Umwelt

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

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

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

STADTWERKE TORNESCH GMBH
ESINGER STRASSE 1
25436 TORNESCH

Datum 06.05.2020
Kundennr. 1501849

PRÜFBERICHT 2008371 - 804281

Auftrag **2008371 Versorgungsnetz Tornesch, Merlinweg, Kindergarten - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV**
 Analysennr. **804281 Trinkwasser**
 Probeneingang **27.04.2020**
 Probenahme **27.04.2020 08:15**
 Probenehmer **Klaus Schümann**
 Kunden-Probenbezeichnung **Schü 968455**
 Entnahmestelle **Versorgungsnetz Tornesch Bauhof, Herren WC**
 Amtl. Messstellenummer **25000064000000000184**

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

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Physikalisch-chemische Parameter					
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	11,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	589	10	2790	DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (Labor)		7,48	2	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (Labor)	°C	19,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Trübung (Labor)	NTU	0,09	0,05	1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	0,42	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 : 2012-09
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		7,61	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	17,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12

Sensorische Prüfungen

Färbung (vor Ort)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Trübung (vor Ort)		keine			visuell
Geruch (vor Ort)		ohne			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Geruchsschwellenwert 23°C *	Faktor	1	1	3	DIN EN 1622 : 2006-10
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne Fremdgeschmack			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	57	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Hydrogencarbonat	mg/l	196,5	0,6		Berechnung
Nitrat (NO3)	mg/l	9,56	0,5	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,005 (+)	0,005	0,5 ⁶⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Orthophosphat (o-PO4)	mg/l	<0,03 (+)	0,03	6,7 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,27	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	22,2	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sulfat (SO4)	mg/l	62	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	86,5	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	8,70	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Seite 3 von 5

PRÜFBERICHT 2008371 - 804281

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

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Natrium (Na)	mg/l	32,4	0,1	200	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	5,59	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	5,4	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------------	-----	--	-----------------------

Anorganische Bestandteile

Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	0,029	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	0,31	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	19,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	10,1	0,1		DIN EN 25813 : 1993-01

Berechnete Werte

Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,19 ^{x)}	0,017	1	Berechnung
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	2,52	0,05		Berechnung aus Ca, Mg
Gesamthärte	°dH	14,1	0,25		Berechnung
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	2,52	0,025		Berechnung aus Summe Erdalkalien
Carbonathärte	°dH	9,2			Berechnung
Ca-Härte	°dH	12,1			Berechnung
Mg-Härte	°dH	2,0			Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	5,0	0		Berechnung
Scheinb. Carbonathärte	°dH	0	0		Berechnung
Härtebereich		hart			Waschmittelgesetz 2007
Anionen-Äquivalente	mmol/l	6,32			DVWK-Richtlinie
Kationen-Äquivalente	mmol/l	6,59			DVWK-Richtlinie
Ionenbilanz	%	4,1			DVWK-Richtlinie

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

pH bei Bewertungstemperatur (pH _{tb})		7,55			DIN 38404-10 : 2012-12
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pH _c tb)		7,48			DIN 38404-10 : 2012-12
delta-pH		0,07			DIN 38404-10 : 2012-12
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,08			DIN 38404-10 : 2012-12
Calcitlösekapazität	mg/l	-3		5 ⁸⁾ ₉₎	DIN 38404-10 : 2012-12
Freie Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	10			DIN 38404-10 : 2012-12

Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 20°C	KBE/1ml	1	0	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	1	0	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
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
- 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 Werksausgang größer oder gleich 7,7 ist.

Datum 06.05.2020
Kundennr. 1501849

PRÜFBERICHT 2008371 - 804281

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 Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Grenzwert TrinkwV: Grenzwert/Anforderung der "Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV)", Stand 3.1.2018

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

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

Beginn der Prüfungen: 27.04.2020

Ende der Prüfungen: 06.05.2020 09:02

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&Umwelt Herr Dr. Holst, Tel. 0431/22138-555
Kundenbetreuung Trinkwasser, Email: juergen.holst@agrolab.de

Verteiler

KREIS PINNEBERG, Fachdienst Umwelt

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