

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



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

VEN VER-UND ENTSORGUNG NORDDÖRFER GMBH
 MÖWENWEG 1
 25999 KAMPEN/SYLT

Datum 19.10.2024
 Kundennr. 1501813

PRÜFBERICHT

Auftrag	2329324 Wasserwerk Kampen, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV
Analysennr.	538985 Trinkwasser
Probeneingang	11.10.2024
Probenahme	10.10.2024 10:50
Probenehmer	Thomas Frieden (4560)
Kunden-Probenbezeichnung	VEN WA
Probengewinnung	Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)
Desinfektionsart	Zapfstelle thermisch desinfiz.
Entnahmestelle	Wasserwerk Kampen
Messpunkt	Werkausgang
Amtl. Messstellennummer	250000070000000000054

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
---------	----------	-----------	----------------------	---------

Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	9,1	0		Kundeninformation
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	535	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	18,2	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Trübung (Labor)	NTU	0,05	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 : 2012-04
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		8,14	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	22,5	0		DIN 38404-4 : 1976-12

Sensorische Prüfungen

Parameter	Ergebnis	Grenzwert	Methode
Geruch (vor Ort)	ohne	0	Kundeninformation
Geschmack organoleptisch (vor Ort)	annehmbar	0	Kundeninformation

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Bromat (BrO3)	mg/l	<0,0001 (NWG)	0,0001	0,01	DIN EN ISO 11206 : 2013-05
Chlorid (Cl)	mg/l	65	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide, gesamt	mg/l	<0,002 (NWG)	0,005	0,05	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Fluorid (F)	mg/l	<0,05 (+)	0,05	1,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Hydrogencarbonat	mg/l	126,3	0,6		Berechnung
Nitrat (NO3)	mg/l	28,4	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	0,09	0,03	6,7 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,12	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	19,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sulfat (SO4)	mg/l	28	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 19.10.2024
Kundennr. 1501813

PRÜFBERICHT

Auftrag

2329324 Wasserwerk Kampen, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV

Analysennr.

538985 Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
Calcium (Ca)	mg/l	37,2	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	15,9	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	36,0	0,1	200	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	3,21	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,020 (+)	0,02	0,5	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Summarische Parameter

TOC	mg/l	0,6	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------------	-----	--	-----------------------

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,06	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	18,2	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	10,5	0,1		DIN EN 25813 : 1993-01

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
Bor (B)	mg/l	0,0390	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	0,0008	0,0005	0,025	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
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	0,08	0,01	10	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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
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)perylene	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

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
 eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 19.10.2024
 Kundennr. 1501813

PRÜFBERICHT

Auftrag **2329324** Wasserwerk Kampen, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV
 Analysennr. **538985** Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert TrinkwV	Methode
PAK-Summe (TrinkwV)	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	0,57 x)	0,017	1	Berechnung
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,58	0,05		Berechnung aus Ca, Mg
Gesamthärte	°dH	8,8	0,25		Berechnung
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	1,58	0,025		Berechnung aus Summe Erdalkalien
Carbonathärte	°dH	5,8			Berechnung
Ca-Härte	°dH	5,2	0,014		Berechnung
Mg-Härte	°dH	3,7	0,023		Berechnung
Nichtcarbonathärte	°dH	3,1	0		Berechnung
Scheinbare Carbonathärte	°dH	0	0		Berechnung
Härtebereich		mittel			Waschmittelgesetz 2007
Anionen-Äquivalente	mmol/l	5,00			DIN 38402-62 : 2014-12
Kationen-Äquivalente	mmol/l	4,82			DIN 38402-62 : 2014-12
Ionenbilanz	%	-3,8			DIN 38402-62 : 2014-12

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

pH bei Bewertungstemperatur (pH _{tb})		7,87			DIN 38404-10 : 2012-12
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pH _c tb)		8,02			DIN 38404-10 : 2012-12
delta-pH		-0,16			DIN 38404-10 : 2012-12
Sättigungsindex Calcit (SI)		-0,18			DIN 38404-10 : 2012-12
Calcitlösekapazität	mg/l	3		5 ⁸⁾ 9)	DIN 38404-10 : 2012-12
Freie Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	3,3			DIN 38404-10 : 2012-12

Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 20°C	KBE/ml	0	0	100	TrinkwV §43 Absatz (3) : 2023-06
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	0	100	TrinkwV §43 Absatz (3) : 2023-06
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
Intestinale Enterokokken	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 7899-2 : 2000-11

- 4) Gemäß "Bekanntmachung der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 20 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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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 20.06.2023

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement,

Seite 3 von 4

AG Kiel
 HRB 26025
 USt-IdNr./VAT-ID No.:
 DE 363 687 673
 Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Stephanie Nagorny
 Dr. Torsten Zurmühl



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

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 19.10.2024
Kundennr. 1501813

PRÜFBERICHT

Auftrag **2329324** Wasserwerk Kampen, Werkausgang - Untersuchung auf Parameter der Gruppe A und B nach TrinkwV
Analysennr. **538985** Trinkwasser

BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,01mmol/l		Basekapazität bis pH 8,2
0,015mg/l		Bor (B)
10%		Calcium (Ca),Natrium (Na),Magnesium (Mg),Kalium (K)
12%		Chlorid (Cl),Sulfat (SO4)
0,0005mg/l		Chrom (Cr)
0,003mg/l		Kupfer (Cu)
7,5%		Leitfähigkeit bei 25°C (Labor),Säurekapazität bis pH 4,3
15%		Nitrat (NO3),Sauerstoff (O2) gelöst
0,036mg/l		Orthophosphat (o-PO4)
0,15		pH-Wert (bei SAK 436-Messung)
0,2		pH-Wert (Labor)
0,5°C		Temperatur (bei SAK 436-Messung),Temperatur (Labor),Temperatur bei Titration KS 4,3,Temperatur bei Titration KB 8,2
22%		TOC
35%		Trübung (Labor)
0,01µg/l		Uran (U-238)

Der Akkreditierungsstatus und /oder der Notifizierungsstatus der Probenahme ist unbekannt. Es können daher auf Basis der vorliegenden Ergebnisse keine Aussagen zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm gemäß EN ISO/IEC 17025:2017 getroffen werden. Gegebenenfalls dargestellte Konformitätsbewertungen sind informativ.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 11.10.2024
Ende der Prüfungen: 19.10.2024 09:00

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Herr Jesco Reimers, Tel. 0431/22138-585
Service Team Wasser, Email: wasser.kiel@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.

DOC-27-25055631-DE-P4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00