

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

Wasserversorgungsgenossenschaft Todenbüttel
Herr Andreas Eggers
Kautenwisch 27
24819 Todenbüttel

Datum 04.11.2024
Kundennr. 1208961

PRÜFBERICHT

Auftrag **2393415** Wasserwerk der WGN Todenbüttel, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (kurz)
 Analysennr. **553860** Grundwasser
 Probeneingang **28.10.2024**
 Probenahme **28.10.2024 10:30**
 Probenehmer **Klaus Schümann (1176)**
 Kunden-Probenbezeichnung **To4**
 Entnahmestelle **Wasserwerk der WGN Todenbüttel**
 Messpunkt **Brunnen 2**
 ID für Schnittstelle **25000066000000002445**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,1	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (Labor)		7,82	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (Labor)	°C	19,7	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	364	10		DIN EN 27888 : 1993-11
SAK 254 nm	m-1	4,76	0,1		DIN 38404-3 : 2005-07
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		8,03	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 436 nm	m-1	0,21	0,1		DIN EN ISO 7887 : 2012-04
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	20,1	0		DIN 38404-4 : 1976-12

Sensorische Prüfungen

Färbung (vor Ort)		schwach bräunlich			DIN EN ISO 7887 : 2012-04
Trübung (vor Ort)		fast klar			visuell
Geruch (vor Ort)		unauffällig			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Chlorid (Cl)	mg/l	25,0	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat - N	mg/l	<0,05 (+)	0,05		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	<0,09 (NWG) x)	0,221		Berechnung
Nitrit - N	mg/l	<0,001 (NWG)	0,003		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,008 (NWG) x)	0,02		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,19	0,0016		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
o-Phosphat (o-PO4)	mg/l	0,58	0,005		Berechnung
Sulfat (SO4)	mg/l	1,6	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,96	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	22,6	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Hydrogencarbonat	mg/l	177,6	0,6		Berechnung

Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	32,2	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	5,58	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 04.11.2024
Kundennr. 1208961

PRÜFBERICHT

Auftrag **2393415** Wasserwerk der WGN Todenbüttel, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (kurz)
Analysenr. **553860** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Natrium (Na)	mg/l	37,6	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	2,46	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium - N	mg/l	0,32	0,02		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Ammonium (NH4)	mg/l	0,412	0,025		Berechnung

Summarische Parameter

DOC	mg/l	1,7	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------------	-----	--	-----------------------

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,08	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	19,8	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sauerstoff (O2) gel.	mg/l	1,4	0,2		DIN EN 25813 : 1993-01

Anorganische Bestandteile

Eisen (Fe)	mg/l	0,688	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Mangan (Mn)	mg/l	0,075	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	0,01	0,002		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Anionen-Äquivalente	mmol/l	3,72			DIN 38402-62 : 2014-12
Kationen-Äquivalente	mmol/l	3,81			DIN 38402-62 : 2014-12
Ionenbilanz	%	2,50			DIN 38402-62 : 2014-12

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Calcitlösekapazität	mg/l	0			DIN 38404-10 : 2012-12 mod.
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,02			DIN 38404-10 : 2012-12 mod.

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

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.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, 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
0,03mg/l		Aluminium (Al)
15%		Ammonium - N, SAK 254 nm, Natrium (Na), Magnesium (Mg), Kalium (K), Eisen (Fe), Calcium (Ca)
0,01mmol/l		Basekapazität bis pH 8,2
12%		Chlorid (Cl), Orthophosphat (P)
0,22mg/l		DOC
7,5%		Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor), Säurekapazität bis pH 4,3
0,015mg/l		Mangan (Mn)
0,2		pH-Wert (Labor)
0,15m-1		SAK 436 nm
0,3mg/l		Sauerstoff (O2) gel.
1,2mg/l		Sulfat (SO4)
0,5°C		Temperatur bei Titration KB 8,2, Temperatur (Labor), Temperatur bei Titration KS 4,3

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12

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 04.11.2024
Kundennr. 1208961

PRÜFBERICHT

Auftrag **2393415** Wasserwerk der WGN Todenbüttel, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (kurz)
Analysenr. **553860** Grundwasser

Die vollständigen Probenahmeunterlagen befinden sich entweder im Anhang zu diesem Prüfbericht oder sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2024
Ende der Prüfungen: 04.11.2024

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

KREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE - FACHDIENST 4.3 GESUNDHEITSDIENSTE

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



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

Wasserversorgungsgenossenschaft Todenbüttel
 Herr Andreas Eggers
 Kautenwisch 27
 24819 Todenbüttel

Datum 04.11.2024
 Kundennr. 1208961

PRÜFBERICHT

Auftrag **2393415** Wasserwerk der WGN Todenbüttel, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (kurz)
 Analysenr. **553861** Grundwasser
 Probeneingang **28.10.2024**
 Probenahme **28.10.2024 10:45**
 Probenehmer **Klaus Schümann (1176)**
 Kunden-Probenbezeichnung **To3**
 Entnahmestelle **Wasserwerk der WGN Todenbüttel**
 Messpunkt **Brunnen 1**
 ID für Schnittstelle **25000066000000002444**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	9,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (Labor)		7,63	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (Labor)	°C	20,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	507	10		DIN EN 27888 : 1993-11
SAK 254 nm	m-1	5,27	0,1		DIN 38404-3 : 2005-07
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		7,83	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 436 nm	m-1	0,17	0,1		DIN EN ISO 7887 : 2012-04
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	20,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12

Sensorische Prüfungen

Färbung (vor Ort)		schwach bräunlich			DIN EN ISO 7887 : 2012-04
Trübung (vor Ort)		fast klar			visuell
Geruch (vor Ort)		unauffällig			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Chlorid (Cl)	mg/l	25,5	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat - N	mg/l	<0,05 (+)	0,05		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO3)	mg/l	<0,09 (NWG) x)	0,221		Berechnung
Nitrit - N	mg/l	<0,001 (NWG)	0,003		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,008 (NWG) x)	0,02		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,025	0,0016		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
o-Phosphat (o-PO4)	mg/l	0,077	0,005		Berechnung
Sulfat (SO4)	mg/l	29,4	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,94	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	21,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Hydrogencarbonat	mg/l	237,4	0,6		Berechnung

Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	66,7	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	8,02	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 04.11.2024
Kundennr. 1208961

PRÜFBERICHT

Auftrag **2393415** Wasserwerk der WGN Todenbüttel, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (kurz)
Analysenr. **553861** Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Natrium (Na)	mg/l	29,1	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	2,88	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium - N	mg/l	0,32	0,02		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Ammonium (NH4)	mg/l	0,412	0,025		Berechnung

Summarische Parameter

DOC	mg/l	1,8	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------------	-----	--	-----------------------

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,19	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	20,2	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sauerstoff (O2) gel.	mg/l	1,6	0,2		DIN EN 25813 : 1993-01

Anorganische Bestandteile

Eisen (Fe)	mg/l	3,81	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Mangan (Mn)	mg/l	0,18	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,00	0,002		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Anionen-Äquivalente	mmol/l	5,28			DIN 38402-62 : 2014-12
Kationen-Äquivalente	mmol/l	5,49			DIN 38402-62 : 2014-12
Ionenbilanz	%	4,01			DIN 38402-62 : 2014-12

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Calcitlösekapazität	mg/l	-9			DIN 38404-10 : 2012-12 mod.
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,22			DIN 38404-10 : 2012-12 mod.

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.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, 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
15%		Ammonium - N, SAK 254 nm, Natrium (Na), Mangan (Mn), Magnesium (Mg), Kalium (K), Eisen (Fe), Calcium (Ca)
10%		Basekapazität bis pH 8,2
12%		Chlorid (Cl), Sulfat (SO4)
0,22mg/l		DOC
7,5%		Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor), Säurekapazität bis pH 4,3
0,012mg/l		Orthophosphat (P)
0,2		pH-Wert (Labor)
0,15m-1		SAK 436 nm
0,3mg/l		Sauerstoff (O2) gel.
0,5°C		Temperatur bei Titration KB 8,2, Temperatur (Labor), Temperatur bei Titration KS 4,3

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 2021-12

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 04.11.2024
Kundennr. 1208961

PRÜFBERICHT

Auftrag **2393415** Wasserwerk der WGN Todenbüttel, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (kurz)
Analysenr. **553861** Grundwasser

Die vollständigen Probenahmeunterlagen befinden sich entweder im Anhang zu diesem Prüfbericht oder sind auf Anfrage verfügbar.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2024
Ende der Prüfungen: 04.11.2024

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

KREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE - FACHDIENST 4.3 GESUNDHEITSDIENSTE

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