

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

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

GEMEINDE BREKENDORF
über AMT HÜTTEN
SCHULBERG 6
24358 ASCHEFFEL

Amt Hüttener Berge

Eing. 02. Nov. 2018

AD	Fachdienst			Bgm.
	I	II	III	
			/ / /	

Vfg.:

Datum 28.10.2018
Kundenr. 36365

PRÜFBERICHT 1903220 - 515430

Auftrag	1903220 Wasserwerk Brekendorf, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (erweitert)
Analysenr.	515430 Grundwasser
Probeneingang	11.10.2018
Probenahme	10.10.2018 11:00
Probenehmer	AGROLAB Dirk Maßmann
Kunden-Probenbezeichnung	ma 981583
Entnahmestelle	Wasserwerk Brekendorf Brunnen 2
Brunnen-Aktenzeichen	0357-2-O
ID für Schnittstelle	250000660000000002297

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Physikalisch-chemische Parameter

pH-Wert (vor Ort)		7,32	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,3	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (Labor)		7,60	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (Labor)	°C	9,3	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	467	10		DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		7,93	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 254 nm	m-1	2,78	0,1		DIN 38404-3 : 2005-07
SAK 436 nm	m-1	0,10	0,1		DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	18,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12

Sensorische Prüfungen

Färbung (vor Ort)		farblos			DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Trübung (vor Ort)		klar			visuell
Geruch (vor Ort)		schwach nach H2S			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anlage C)

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	20,1	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	0,24	0,221		Berechnung
Nitrit - N	mg/l	<0,002 (NWG)	0,006		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,008 (NWG) *)	0,02		Berechnung
o-Phosphat (o-PO4)	mg/l	0,034	0,031		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,011	0,01		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,79	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	22,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sulfat (SO4)	mg/l	27,9	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Hydrogencarbonat	mg/l	228,2	0,6		Berechnung

Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	79,8	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	6,44	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	12,0	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-11881162-DE-PT

Datum 28.10.2018
Kundennr. 36365

PRÜFBERICHT 1903220 - 515430

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Kalium (K)	mg/l	1,53	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium - N	mg/l	0,11	0,0194		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Ammonium (NH4)	mg/l	0,14	0,025		Berechnung

Summarische Parameter

DOC	mg/l	1,4	0,5		DIN EN 1484 : 1997-08
-----	------	-----	-----	--	-----------------------

Anorganische Bestandteile

Eisen (Fe)	mg/l	1,31	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 mod.
Mangan (Mn)	mg/l	0,29	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	0,002	0,002		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,25	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	11,3	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sauerstoff (O2) gel.	mg/l	1,7	0,2		DIN EN 25813 : 1993-01

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08

Berechnete Werte

Anionen-Äquivalente	mmol/l	4,94			DVWK-Richtlinie
Kationen-Äquivalente	mmol/l	5,14			DVWK-Richtlinie
Ionenbilanz	%	3,89			DVWK-Richtlinie

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Calcitlösekapazität	mg/l	-8			DIN 38404-10 : 2012-12 mod.
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,16			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 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.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 1985-12

Beginn der Prüfungen: 11.10.2018

Ende der Prüfungen: 19.10.2018

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. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 28.10.2018
Kundennr. 36365

PRÜFBERICHT 1903220 - 515430

AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung Sicker-/Grund-/Oberflächenwasser

Verteiler

KREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE - FACHDIENST 4.3 GESUNDHEITSDIENSTE

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

GEMEINDE BREKENDORF
über AMT HÜTTEN
SCHULBERG 6
24358 ASCHEFFEL

Datum 28.10.2018
Kundennr. 36365

PRÜFBERICHT 1903220 - 515431

Auftrag 1903220 Wasserwerk Brekendorf, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (erweitert)
 Analysennr. 515431 Grundwasser
 Probeneingang 11.10.2018
 Probenahme 10.10.2018 10:30
 Probenehmer AGROLAB Dirk Maßmann
 Kunden-Probenbezeichnung ma 981585
 Entnahmestelle Wasserwerk Brekendorf
 Brunnen 1
 Brunnen-Aktenzeichen 0357-1-O
 ID für Schnittstelle 250000660000000002293

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
pH-Wert (vor Ort)		7,28	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,2	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert (Labor)		7,64	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Temperatur (Labor)	°C	8,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	440	10		DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		7,89	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 254 nm	m-1	2,52	0,1		DIN 38404-3 : 2005-07
SAK 436 nm	m-1	<0,10	0,1		DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	17,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12

Sensorische Prüfungen

Parameter	Ergebnis	Methode
Färbung (vor Ort)	farblos	DIN EN ISO 7887 : 2012-09
Trübung (vor Ort)	klar	visuell
Geruch (vor Ort)	schwach nach H2S	DIN EN 1622 : 2006-10 (Anlage C)

Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Chlorid (Cl)	mg/l	20,2	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	<0,002 (NWG)	0,006		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,008 (NWG) ^{x)}	0,02		Berechnung
o-Phosphat (o-PO4)	mg/l	0,13	0,031		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,043	0,01		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,73	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	22,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sulfat (SO4)	mg/l	19,7	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Hydrogencarbonat	mg/l	224,5	0,6		Berechnung

Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Calcium (Ca)	mg/l	70,5	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	6,93	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	11,0	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1903220 - 515431

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Kalium (K)	mg/l	2,07	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium - N	mg/l	0,17	0,0194		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Ammonium (NH4)	mg/l	0,22	0,025		Berechnung

Summarische Parameter

DOC	mg/l	2,2	0,5		DIN EN 1484 : 1997-08
-----	------	-----	-----	--	-----------------------

Anorganische Bestandteile

Eisen (Fe)	mg/l	1,20	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 mod.
Mangan (Mn)	mg/l	0,16	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,002		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,26	0,01		DIN 38409-7 : 2005-12
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	10,1	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Sauerstoff (O2) gel.	mg/l	1,6	0,2		DIN EN 25813 : 1993-01

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08

Berechnete Werte

Anionen-Äquivalente	mmol/l	4,72			DVWK-Richtlinie
Kationen-Äquivalente	mmol/l	4,68			DVWK-Richtlinie
Ionenbilanz	%	-0,79			DVWK-Richtlinie

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Calcitlösekapazität	mg/l	-6			DIN 38404-10 : 2012-12 mod.
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,14			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 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 Probenahme erfolgte gemäß: DIN 38402-13 : 1985-12

Beginn der Prüfungen: 11.10.2018

Ende der Prüfungen: 19.10.2018

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. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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



Datum 28.10.2018
Kundenr. 36365

PRÜFBERICHT 1903220 - 515431

Kuzora
AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung Sicker-/Grund-/Oberflächenwasser

Verteiler

KREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE - FACHDIENST 4.3 GESUNDHEITSDIENSTE

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.