

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

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

GEMEINDE OWSCHLAG
über AMT HÜTTENER BERGE
MÜHLENSTR. 8
24361 GROß WITTENSEE

Amt Hüttener Berge

Eing. 26. März 2019

| | | | | |
|----|------------|----|-------------|------|
| AD | Fachdienst | | | Bgm. |
| | I | II | III | |
| | | | [Signature] | |

Vfg.: _____

Datum 20.03.2019

Kundennr. 29747

PRÜFBERICHT 1931987 - 587592

| | |
|--------------------------|---|
| Auftrag | 1931987 Wasserwerk Owschlag, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (erweitert) |
| Analysennr. | 587592 Grundwasser |
| Probeneingang | 15.03.2019 |
| Probenahme | 14.03.2019 09:20 |
| Probenehmer | AGROLAB Dirk Maßmann |
| Kunden-Probenbezeichnung | ma 955712 |
| Entnahmestelle | Wasserwerk Owschlag Brunnen 1 |
| Straße | Am Wasserwerk |
| PLZ/Ort | 24811 Owschlag |
| Brunnen-Aktenzeichen | 0551-1-0 |
| ID für Schnittstelle | 25000066000000001885 |

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Physikalisch-chemische Parameter

| | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|-----|--|----------------------------|
| pH-Wert (vor Ort) | | 7,46 | 2 | | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| Wassertemperatur (vor Ort) | °C | 9,9 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| pH-Wert (Labor) | | 7,60 | 2 | | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| Temperatur (Labor) | °C | 8,9 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor) | µS/cm | 429 | 10 | | DIN EN 27888 : 1993-11 |
| pH-Wert (bei SAK 436-Messung) | | 7,66 | 0 | | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| SAK 254 nm | m-1 | 4,58 | 0,1 | | DIN 38404-3 : 2005-07 |
| SAK 436 nm | m-1 | 0,14 | 0,1 | | DIN EN ISO 7887 : 2012-09 |
| Temperatur (bei SAK 436-Messung) | °C | 20,9 | 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 (Anhang C) |

Anionen

| | | | | | |
|---------------------------------|--------|-----------------|-------|--|---------------------------|
| Chlorid (Cl) | mg/l | 18,4 | 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) *) | 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 | 0,40 | 0,031 | | Berechnung |
| Orthophosphat (P) | mg/l | 0,13 | 0,01 | | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | 3,98 | 0,01 | | DIN 38409-7 : 2005-12 |
| Temperatur bei Titration KS 4,3 | °C | 20,0 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 2,3 | 1 | | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Hydrogencarbonat | mg/l | 239,8 | 0,6 | | Berechnung |

Kationen

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

PRÜFBERICHT 1931987 - 587592

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Grenzwert | Methode |
|-----------------------------|---------|----------|-----------|-----------|------------------------------|
| Calcium (Ca) | mg/l | 62,5 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Magnesium (Mg) | mg/l | 8,47 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Natrium (Na) | mg/l | 10,6 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Kalium (K) | mg/l | 3,56 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Ammonium - N | mg/l | 0,31 | 0,0194 | | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,40 | 0,025 | | Berechnung |

Summarische Parameter

| | | | | | |
|-----|------|-----|-----|--|-----------------------|
| DOC | mg/l | 1,8 | 0,5 | | DIN EN 1484 : 1997-08 |
|-----|------|-----|-----|--|-----------------------|

Anorganische Bestandteile

| | | | | | |
|------------------|------|---------|--------|--|------------------------------|
| Eisen (Fe) | mg/l | 0,817 | 0,01 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Mangan (Mn) | mg/l | 0,11 | 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 | 10,5 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Sauerstoff (O ₂) gel. | mg/l | 1,3 | 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 | 4,56 | | | DVWK-Richtlinie |
| Kationen-Äquivalente | mmol/l | 4,42 | | | DVWK-Richtlinie |
| Ionenbilanz | % | -3,11 | | | DVWK-Richtlinie |

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

| | | | | | |
|-----------------------------|------|------|--|--|-----------------------------|
| Calcitlösekapazität | mg/l | -4 | | | DIN 38404-10 : 2012-12 mod. |
| Sättigungsindex Calcit (SI) | | 0,09 | | | 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

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

Datum 20.03.2019

Kundennr. 29747

PRÜFBERICHT 1931987 - 587592

Beginn der Prüfungen: 15.03.2019
Ende der Prüfungen: 19.03.2019

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 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.

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

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

GEMEINDE OWSCHLAG
über AMT HÜTTENER BERGE
MÜHLENSTR. 8
24361 GROß WITTENSEE

Amt Hüttener Berge

Eing. 26. März 2019

| | | | | |
|----|------------|----|-----|------|
| AD | Fachdienst | | | Bgm. |
| | I | II | III | |
| | | | | |

Vfg.: _____

Datum 20.03.2019
Kundennr. 29747

PRÜFBERICHT 1931987 - 587593

| | |
|--------------------------|---|
| Auftrag | 1931987 Wasserwerk Owschlag, Brunnen 1 und 2 - DVGW-Analyse (erweitert) |
| Analysenr. | 587593 Grundwasser |
| Probeneingang | 15.03.2019 |
| Probenahme | 14.03.2019 09:40 |
| Probenehmer | AGROLAB Dirk Maßmann |
| Kunden-Probenbezeichnung | ma 955713 |
| Entnahmestelle | Wasserwerk Owschlag Brunnen 2 |
| PLZ/Ort | 24811 Owschlag |
| Brunnen-Aktenzeichen | 0551-2-0 |
| ID für Schnittstelle | 25000066000000001886 |

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Physikalisch-chemische Parameter

| | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|-----|--|----------------------------|
| pH-Wert (vor Ort) | | 7,55 | 2 | | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| Wassertemperatur (vor Ort) | °C | 9,8 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| pH-Wert (Labor) | | 7,60 | 2 | | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| Temperatur (Labor) | °C | 9,7 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor) | µS/cm | 429 | 10 | | DIN EN 27888 : 1993-11 |
| pH-Wert (bei SAK 436-Messung) | | 7,72 | 0 | | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| SAK 254 nm | m-1 | 4,54 | 0,1 | | DIN 38404-3 : 2005-07 |
| SAK 436 nm | m-1 | 0,14 | 0,1 | | DIN EN ISO 7887 : 2012-09 |
| Temperatur (bei SAK 436-Messung) | °C | 20,6 | 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 (Anhang C) |

Anionen

| | | | | | |
|---------------------------------|--------|-----------------|-------|--|---------------------------|
| Chlorid (Cl) | mg/l | 18,0 | 1 | | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Nitrat - N | mg/l | <0,02 (NWG) | 0,05 | | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Nitrat (NO3) | mg/l | <0,09 (NWG) *) | 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 | 0,43 | 0,031 | | Berechnung |
| Orthophosphat (P) | mg/l | 0,14 | 0,01 | | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | 3,98 | 0,01 | | DIN 38409-7 : 2005-12 |
| Temperatur bei Titration KS 4,3 | °C | 19,8 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 2,0 | 1 | | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Hydrogencarbonat | mg/l | 239,8 | 0,6 | | Berechnung |

Kationen

| | | | | | |
|----------------|------|------|-----|--|------------------------------|
| Calcium (Ca) | mg/l | 62,7 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Magnesium (Mg) | mg/l | 8,27 | 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 1931987 - 587593

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 |
|-----------------------------|---------|----------|-----------|-----------|------------------------------|
| Natrium (Na) | mg/l | 10,7 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Kalium (K) | mg/l | 3,54 | 0,1 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Ammonium - N | mg/l | 0,34 | 0,0194 | | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,44 | 0,025 | | Berechnung |

Summarische Parameter

| | | | | | |
|-----|------|-----|-----|--|-----------------------|
| DOC | mg/l | 1,9 | 0,5 | | DIN EN 1484 : 1997-08 |
|-----|------|-----|-----|--|-----------------------|

Anorganische Bestandteile

| | | | | | |
|------------------|------|---------|--------|--|------------------------------|
| Eisen (Fe) | mg/l | 0,851 | 0,01 | | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Mangan (Mn) | mg/l | 0,12 | 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 | 10,8 | 0 | | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| Sauerstoff (O ₂) gel. | mg/l | 0,8 | 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 | 4,54 | | | DVWK-Richtlinie |
| Kationen-Äquivalente | mmol/l | 4,42 | | | DVWK-Richtlinie |
| Ionenbilanz | % | -2,68 | | | DVWK-Richtlinie |

Berechnete Werte - Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

| | | | | | |
|-----------------------------|------|------|--|--|-----------------------------|
| Calcitlösekapazität | mg/l | -5 | | | DIN 38404-10 : 2012-12 mod. |
| Sättigungsindex Calcit (SI) | | 0,10 | | | 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: 15.03.2019

Ende der Prüfungen: 19.03.2019

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.

Datum 20.03.2019
Kundennr. 29747

PRÜFBERICHT 1931987 - 587593

Kuzo
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.