

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

ZV Z WV HALLERTAU
WOLNZACHER STRASSE 6
84072 AU I. D. HALLERTAU

Datum 28.06.2017

Kundennr. 4100010143

PRÜFBERICHT 1192025 - 403015

| | |
|--------------------------|---|
| Auftrag | 1192025 Trinkwasseruntersuchung |
| Analysennr. | 403015 Trinkwasser |
| Projekt | 1009 Trinkwasseruntersuchungen (UU/RU) |
| Probeneingang | 23.06.2017 |
| Probenahme | 22.06.2017 09:00 |
| Probenehmer | Werner Kraus |
| Kunden-Probenbezeichnung | 975178 |
| Zapfstelle | WW Au, Maschinenhaus TG Waschbecken, Probehahn |
| Untersuchungsart | LFW, Vollzug TrinkwV |
| Entnahmestelle | (ÖTrinkwv) HALLERTAUEER GRUPPE - Lkr. FS |
| . | Maschinenhaus Au Mischwasser |
| Objektkennzahl | 1230743600321 |

Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiolog. Parameter) erfolgte gem. DIN 19458, Zweck "a".

Indikatorparameter der Anlage 3 TrinkwV / EÜV / chemisch-technische und hygienische Parameter

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV / EN 12502 Methode

Sensorische Prüfungen

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV / EN 12502 | Methode |
|------------------------------------|---------|----------------|-----------|--------------------|-----------------------|
| Färbung (vor Ort) | | farblos | | | DIN EN ISO 7887 (C 1) |
| Geruch (vor Ort) | | ohne | | | DEV B1/2 |
| Geschmack organoleptisch (vor Ort) | | ohne | | | DEV B1/2 |
| Trübung (vor Ort) | | klar | | | DIN EN ISO 7027 (C 2) |

Physikalisch-chemische Parameter

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV / EN 12502 | Methode |
|--------------------------------|---------|----------------|-----------|--------------------|--|
| Temperatur (Labor) | °C | 12,5 | 0 | | DIN 38404-4 (C 4) |
| Wassertemperatur (vor Ort) | °C | 11,0 | | | DIN 38404-4 (C 4) |
| Leitfähigkeit bei 20°C (Labor) | µS/cm | 520 | 1 | 2500 | EN 27888 |
| Leitfähigkeit bei 25°C (Labor) | µS/cm | 580 | 1 | 2790 | EN 27888 |
| pH-Wert (Labor) | | 7,71 | 0 | 6,5 - 9,5 | DIN EN ISO 10523 (C 5) / DIN 38404-5 (C 5) |
| SAK 436 nm (Färbung, quant.) | m-1 | <0,1 | 0,1 | 0,5 | DIN EN ISO 7887 (C 1) |
| Trübung (Labor) | NTU | 0,14 | 0,02 | 1 | DIN EN ISO 7027 (C 2) |

Kationen

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV / EN 12502 | Methode |
|-----------------------------|---------|-------------|-----------|--------------------|---------------------------|
| Calcium (Ca) | mg/l | 71,4 | 0,5 | >20 ¹²⁾ | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Magnesium (Mg) | mg/l | 26,7 | 0,5 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Natrium (Na) | mg/l | 4,6 | 0,5 | 200 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Kalium (K) | mg/l | 0,7 | 0,5 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,02 | 0,01 | 0,5 | DIN ISO 15923-1 (D 49) |

Anionen

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV / EN 12502 | Methode |
|---------------------------|---------|-------------|-----------|--------------------|-------------------|
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | 4,48 | 0,05 | >1 ¹²⁾ | DIN 38409-7 (H 7) |

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

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
 eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 28.06.2017
 Kundennr. 4100010143

PRÜFBERICHT 1192025 - 403015

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. | TrinkwV | DIN 50930 / EN 12502 Methode |
|--------------|---------|----------|-----------|-------------------|------------------------------|
| Chlorid (Cl) | mg/l | 17,8 | 1 | 250 | DIN ISO 15923-1 (D 49) |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 29,5 | 1 | 250 | DIN ISO 15923-1 (D 49) |
| Nitrat (NO3) | mg/l | 40,6 | 1 | 50 | DIN ISO 15923-1 (D 49) |
| Nitrit (NO2) | mg/l | <0,02 | 0,02 | 0,5 ⁴⁾ | DIN ISO 15923-1 (D 49) |

Summarische Parameter

| | | | | | |
|-----|------|------|-----|--|-------------------|
| TOC | mg/l | <0,5 | 0,5 | | DIN EN 1484 (H 3) |
|-----|------|------|-----|--|-------------------|

Anorganische Bestandteile

| | | | | | |
|----------------|------|--------|-------|------|---------------------------|
| Mangan (Mn) | mg/l | <0,005 | 0,005 | 0,05 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Eisen (Fe) | mg/l | <0,005 | 0,005 | 0,2 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Aluminium (Al) | mg/l | <0,02 | 0,02 | 0,2 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |

Gasförmige Komponenten

| | | | | | |
|--------------------------|--------|------|------|--|---------------------------------------|
| Basekapazität bis pH 8,2 | mmol/l | 0,17 | 0,01 | | <0,2 ¹²⁾ DIN 38409-7 (H 7) |
| Sauerstoff (O2) gelöst | mg/l | 9,6 | 0,1 | | >3 ¹³⁾ DIN EN 25813 (G 21) |

Berechnete Werte

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------|-------|------|-----------|------------------------------------|
| Gesamthärte | °dH | 16,1 | 0,3 | | keine Angabe |
| Gesamthärte (Summe Erdalkalien) | mmol/l | 2,88 | 0,05 | | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Gesamthärte (als Calciumcarbonat) | mmol/l | 2,88 | 0,05 | | keine Angabe |
| Härtebereich | | hart | | | keine Angabe |
| Carbonathärte | °dH | 12,5 | 0,14 | | keine Angabe |
| Gesamtmineralisation (berechnet) | mg/l | 465 | 10 | | keine Angabe |
| pH-Wert (berechnet) | | 7,71 | | 6,5 - 9,5 | keine Angabe |
| pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC) | | 7,48 | | | keine Angabe |
| Sättigungs-pH (n.Langelier,pHL) | | 7,42 | | | keine Angabe |
| Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC | | 0,23 | | | keine Angabe |
| Sättigungsindex | | 0,29 | | | keine Angabe |
| Kohlenstoffdioxid, gelöst | mg/l | 9 | 1 | | keine Angabe |
| Kohlenstoffdioxid, zugehörig | mg/l | 14 | | | keine Angabe |
| Calcitlösekapazität (CaCO3) | mg/l | -13 | | 5 | DIN 38404-10-R3 (C 10-R3) |
| Pufferungsintensität | mmol/l | 0,50 | | | keine Angabe |
| Kationenquotient | | 0,04 | | | keine Angabe |
| Kupferquotient S | | 14,60 | | | >1,5 ¹³⁾ DIN EN 12502 |
| Lochkorrosionsquotient S1 | | 0,39 | | | <0,5 ¹³⁾ DIN EN 12502 |
| Zinkgerieselquotient S2 | | 1,70 | | | >3/< 1 ¹⁴⁾ DIN EN 12502 |
| Ionenbilanz | % | -5 | | | keine Angabe |

Mikrobiologische Untersuchungen

| | | | | | |
|----------------------|-----------|---|---|-----|-------------------------------------|
| Enterokokken | KBE/100ml | 0 | 0 | 0 | EN ISO 7899-2 |
| Koloniezahl bei 20°C | KBE/1ml | 0 | 0 | 100 | TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 l d) bb) |
| Koloniezahl bei 36°C | KBE/1ml | 1 | 0 | 100 | TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 l d) bb) |
| Coliforme Bakterien | KBE/100ml | 0 | 0 | 0 | DIN EN ISO 9308-1 (K 12) |
| E. coli | KBE/100ml | 0 | 0 | 0 | DIN EN ISO 9308-1 (K 12) |

4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

12) Geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer", Teil 6 "Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit"

13) Geforderter Bereich der DIN EN 12502 "Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen"

14) Nach DIN EN 12502 nur relevant, wenn Nitratgehalt > 0,3 mmol/l (entspr.ca.20 mg/l)

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser"

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.

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 28.06.2017
Kundennr. 4100010143

PRÜFBERICHT 1192025 - 403015

Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

| Analysenparameter | Wert | Einheit | Geforderter Bereich |
|-------------------------|------|---------|---------------------------------------|
| Zinkgerieselquotient S2 | 1,70 | | Geforderter Bereich nicht eingehalten |

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

Beginn der Prüfungen: 23.06.2017

Ende der Prüfungen: 28.06.2017

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.

**Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Dr. Achraimer, Tel. 08143/79-149
FAX: 08143/7214, E-Mail: Florian.Achraimer@agrolab.de
Kundenbetreuung**

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

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

ZV Z WV HALLERTAU
WOLNZACHER STRASSE 6
84072 AU I. D. HALLERTAU

Datum 28.06.2017
Kundennr. 4100010143

PRÜFBERICHT 1192025 - 403015

| | |
|--------------------------|---|
| Auftrag | 1192025 Trinkwasseruntersuchung |
| Analysennr. | 403015 Trinkwasser |
| Projekt | 1009 Trinkwasseruntersuchungen (UU/RU) |
| Probeneingang | 23.06.2017 |
| Probenahme | 22.06.2017 09:00 |
| Probenehmer | Werner Kraus |
| Kunden-Probenbezeichnung | 975178 |
| Zapfstelle | WW Au, Maschinenhaus TG Waschbecken, Probehahn |
| Untersuchungsart | LFW, Vollzug TrinkwV |
| Entnahmestelle | (ÖTrinkwv) HALLERTAUER GRUPPE - Lkr. FS |
| . | Maschinenhaus Au Mischwasser |
| Objektkennzahl | 1230743600321 |

Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiolog. Parameter) erfolgte gem. DIN 19458, Zweck "a".

Chemische Parameter der Anlage 2 Teil I und II TrinkwV (ohne Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV / EN 12502 Methode

Anionen

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV | DIN 50930 / EN 12502 Methode |
|----------------------------|---------|------------------------|-----------|-------------------|------------------------------|
| Bromat (BrO ₃) | mg/l | <0,002 (NWG) | 0,005 | 0,01 | DIN EN ISO 15061 (D 34):2001 |
| Cyanide, gesamt | mg/l | <0,005 | 0,005 | 0,05 | DIN EN ISO 14403 |
| Fluorid (F) | mg/l | 0,14 | 0,02 | 1,5 | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) |
| Nitrat (NO ₃) | mg/l | 40,6 | 1 | 50 | DIN ISO 15923-1 (D 49) |
| Nitrit (NO ₂) | mg/l | <0,02 | 0,02 | 0,5 ⁴⁾ | DIN ISO 15923-1 (D 49) |
| Nitrat/50 + Nitrit/3 | mg/l | 0,81 | | 1 | keine Angabe |

Anorganische Bestandteile

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV | DIN 50930 / EN 12502 Methode |
|------------------|---------|-------------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| Antimon (Sb) | mg/l | <0,0005 | 0,0005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Arsen (As) | mg/l | 0,002 | 0,001 | 0,01 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Blei (Pb) | mg/l | <0,001 | 0,001 | 0,01 ²⁾ | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Bor (B) | mg/l | <0,02 | 0,02 | 1 | DIN EN ISO 11885 (E 22) |
| Cadmium (Cd) | mg/l | <0,0003 | 0,0003 | 0,003 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Chrom (Cr) | mg/l | <0,005 | 0,005 | 0,05 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Kupfer (Cu) | mg/l | <0,005 | 0,005 | 2 ³⁾ | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Nickel (Ni) | mg/l | <0,002 | 0,002 | 0,02 ³⁾ | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | <0,0002 | 0,0002 | 0,001 | EN ISO 12846 |
| Selen (Se) | mg/l | <0,0005 | 0,0005 | 0,01 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |
| Uran (U-238) | mg/l | 0,0022 | 0,0001 | 0,01 | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) |

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV | DIN 50930 / EN 12502 Methode |
|-------------------|---------|-------------------|-----------|---------|------------------------------|
| Trichlormethan | mg/l | <0,0001 | 0,0001 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) |
| Bromdichlormethan | mg/l | <0,0002 | 0,0002 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) |

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

Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214
eMail: bbec@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 28.06.2017
Kundennr. 4100010143

PRÜFBERICHT 1192025 - 403015

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV | DIN 50930 / EN 12502 Methode |
|--|---------|----------|-----------|--------------------|------------------------------|
| Dibromchlormethan | mg/l | <0,0002 | 0,0002 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) |
| Tribrommethan | mg/l | <0,0003 | 0,0003 | | DIN EN ISO 10301 (F 4) |
| Summe THM (Einzelstoffe) | mg/l | 0 | | 0,05 ⁵⁾ | keine Angabe |
| Trichlorethen | mg/l | <0,0001 | 0,0001 | 0,01 | DIN EN ISO 10301 (F 4) |
| Tetrachlorethen | mg/l | <0,0001 | 0,0001 | 0,01 | DIN EN ISO 10301 (F 4) |
| Tetrachlorethen und Trichlorethen | mg/l | 0 | 0,0002 | 0,01 | keine Angabe |
| 1,2-Dichlorethan | mg/l | <0,0005 | 0,0005 | 0,003 | DIN EN ISO 10301 (F 4) |

BTEX-Aromaten

| | | | | | |
|--------|------|---------|--------|-------|-------------------|
| Benzol | mg/l | <0,0001 | 0,0001 | 0,001 | DIN 38407-9 (F 9) |
|--------|------|---------|--------|-------|-------------------|

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | | | | | |
|---------------------------------|------|-----------|----------|---------|---------------------|
| Benzo(b)fluoranthen | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | | DIN 38407-39 (F 39) |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | | DIN 38407-39 (F 39) |
| Benzo(ghi)perylene | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | | DIN 38407-39 (F 39) |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | | DIN 38407-39 (F 39) |
| PAK-Summe (TrinkwV 2001) | mg/l | 0 | | 0,0001 | DIN 38407-39 (F 39) |
| Benzo(a)pyren | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | 0,00001 | DIN 38407-39 (F 39) |

- 2) Ab 1. Dezember 2013 gilt für Blei der reduzierte Grenzwert von 0,01 mg/l (bis 30.11.13 galt ein Grenzwert von 0,025 mg/l). Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
- 3) Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
- 4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.
- 5) Werden am Wasserwerksausgang 0,01 mg/l eingehalten, erübrigt sich die Überprüfung im Versorgungsnetz.

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser"

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.

Im Rahmen des Untersuchungsumfanges sind die geltenden Grenzwerte eingehalten.

Hinweis zu den Berechnungsparametern Nitrat/50 + Nitrit/3, Tetrachlorethen+Trichlorethen, Summe THM, PAK-Summe:

Zur Berechnung werden nur die tatsächlich gemessenen Werte verwendet. Einzelwerte, die kleiner als die Bestimmungsgrenze sind, werden gleich 0 gesetzt.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

Beginn der Prüfungen: 23.06.2017

Ende der Prüfungen: 28.06.2017

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.

Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Dr. Achraimer, Tel. 08143/79-149

FAX: 08143/7214, E-Mail: Florian.Achraimer@agrolab.de

Kundenbetreuung

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