

## 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

WASSERBESCHAFFUNGSVERBAND KOCHEL AM SEE  
 AM WIEDEN 9  
 82431 KOCHEL AM SEE

Datum 28.11.2018

Kundennr. 9602705

## PRÜFBERICHT 1466755 - 733745

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Auftrag                  | <b>1466755 Trinkwasseruntersuchung, Parameter der Gruppe A und B<br/>gem. TrinkwV</b> |
| Analysennr.              | <b>733745 Trinkwasser</b>   |
| Projekt                  | <b>12708 WBV Kochel am See /D-TW 477</b>  |
| Probeneingang            | <b>22.11.2018</b>   |
| Probenahme               | <b>21.11.2018 09:30</b>   |
| Probenehmer              | <b>Agrolab Anton Dürr</b>   |
| Kunden-Probenbezeichnung | <b>DU 3341</b>  |
| Zapfstelle               | <b>Montessori - Kindergarten Zählereingang</b>  |
| Untersuchungsart         | <b>LFW, Vollzug TrinkwV</b>   |
| KW/WW/VS                 | <b>Kaltwasser</b>   |
| Entnahmestelle           | <b>WBV Kochel</b>   |
| .                        | <b>Gemeinde Kindergarten</b>  |
| Objektkennzahl           | <b>1230017300215</b>  |

Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiologische Parameter) erfolgte nach Zweck "a".

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

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

DIN 50930

#### Sensorische Prüfungen

| Parameter                          | Einheit | Ergebnis       | Best.-Gr. | TrinkwV / EN 12502 Methode             |
|------------------------------------|---------|----------------|-----------|--|
| Färbung (vor Ort)                  |         | <b>farblos</b> |           | DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A |
| Geruch (vor Ort)                   |         | <b>ohne</b>    |           | DEV B 1/2 : 1971                       |
| Geschmack organoleptisch (vor Ort) |         | <b>ohne</b>    |           | DEV B 1/2 : 1971                       |
| Trübung (vor Ort)                  |         | <b>klar</b>    |           | DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11            |

#### Physikalisch-chemische Parameter

| Parameter                       | Einheit | Ergebnis       | Best.-Gr. | TrinkwV / EN 12502 Methode |                             |
|---------------------------------|---------|----------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| Temperatur bei Titration KB 8,2 | °C      | <b>12,8</b>    | 0         | DIN 38404-4 : 1976-12      |                             |
| Temperatur bei Titration KS 4,3 | °C      | <b>14,3</b>    | 0         | DIN 38404-4 : 1976-12      |                             |
| Temperatur (Labor)              | °C      | <b>12,8</b>    | 0         | DIN 38404-4 : 1976-12      |                             |
| Wassertemperatur (vor Ort)      | °C      | <b>10,6</b>    |           | DIN 38404-4 : 1976-12      |                             |
| Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)  | µS/cm   | <b>443</b>     | 1         | 2500                       | DIN EN 27888 : 1993-11      |
| Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)  | µS/cm   | <b>494</b>     | 1         | 2790                       | DIN EN 27888 : 1993-11      |
| pH-Wert (Labor)                 |         | <b>8,04</b>    | 0         | 6,5 - 9,5                  | DIN EN ISO 10523 : 2012-04  |
| SAK 436 nm (Färbung, quant.)    | m-1     | <b>&lt;0,1</b> | 0,1       | 0,5                        | DIN EN ISO 7887 : 2012-04   |
| Trübung (Labor)                 | NTU     | <b>0,02</b>    | 0,02      | 1                          | DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11 |

#### Kationen

| Parameter      | Einheit | Ergebnis       | Best.-Gr. | TrinkwV / EN 12502 Methode |                              |
|----------------|---------|----------------|-----------|----------------------------|------------------------------|
| Calcium (Ca)   | mg/l    | <b>86,8</b>    | 0,5       | >20 <sup>12)</sup>         | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Magnesium (Mg) | mg/l    | <b>16,1</b>    | 0,5       |                            | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Natrium (Na)   | mg/l    | <b>&lt;0,5</b> | 0,5       | 200                        | 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.

# 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 28.11.2018  
 Kundennr. 9602705

## PRÜFBERICHT 1466755 - 733745

DIN 50930  
 / EN 12502 Methode

|                | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV |  |                              |
|----------------|---------|----------|-----------|---------|--|------------------------------|
| Kalium (K)     | mg/l    | <0,5     | 0,5       |         |  | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Ammonium (NH4) | mg/l    | <0,01    | 0,01      | 0,5     |  | DIN ISO 15923-1 : 2014-07    |

### Anionen

|                           |        |       |      |                   |                   |                           |
|---------------------------|--------|-------|------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| Säurekapazität bis pH 4,3 | mmol/l | 2,94  | 0,05 |                   | >1 <sup>12)</sup> | DIN 38409-7 : 2005-12     |
| Chlorid (Cl)              | mg/l   | <1,0  | 1    | 250               |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Sulfat (SO4)              | mg/l   | 119   | 1    | 250               |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Orthophosphat (o-PO4)     | mg/l   | <0,05 | 0,05 |                   |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Nitrat (NO3)              | mg/l   | 5,5   | 1    | 50                |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Nitrit (NO2)              | mg/l   | <0,02 | 0,02 | 0,5 <sup>4)</sup> |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |

### Summarische Parameter

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

### Anorganische Bestandteile

|                |      |        |       |      |  |                              |
|----------------|------|--------|-------|------|--|------------------------------|
| Mangan (Mn)    | mg/l | <0,005 | 0,005 | 0,05 |  | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Eisen (Fe)     | mg/l | 0,033  | 0,005 | 0,2  |  | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Aluminium (Al) | mg/l | <0,02  | 0,02  | 0,2  |  | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |

### Gasförmige Komponenten

|                          |        |      |      |  |                     |                       |
|--------------------------|--------|------|------|--|---------------------|-----------------------|
| Basekapazität bis pH 8,2 | mmol/l | 0,05 | 0,01 |  | <0,2 <sup>12)</sup> | DIN 38409-7 : 2005-12 |
|--------------------------|--------|------|------|--|---------------------|-----------------------|

### Berechnete Werte

|   |        |       |      |           |                      |  |
|---|--------|-------|------|-----------|----------------------|--|
| Calcitlösekapazität                               | mg/l   | -13   |      | 5         |                      | DIN 38404-10 : 2012-12                 |
| Sättigungsindex Calcit (SI)                       |        | 0,52  |      |           |                      | DIN 38404-10 : 2012-12                 |
| Freie Kohlensäure (CO2)                           | mg/l   | 2,7   |      |           |                      | Berechnung                             |
| Kohlenstoffdioxid, überschüssig (aggressiv) (KKG) | mg/l   | 0,0   |      |           |                      | Berechnung                             |
| Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)                | mg/l   | 2,7   |      |           |                      | Berechnung                             |
| delta-pH  |        | 0,46  |      |           |                      | Berechnung                             |
| Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHc                    |        | 0,43  |      |           |                      | Berechnung                             |
| pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)                |        | 8,07  |      | 6,5 - 9,5 |                      | DIN 38404-10 : 2012-12                 |
| pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pHc tb)             |        | 7,60  |      |           |                      | DIN 38404-10 : 2012-12                 |
| Gesamthärte (Summe Erdalkalien)                   | mmol/l | 2,83  | 0,05 |           |                      | DIN 38409-6 : 1986-01                  |
| Gesamthärte                                       | °dH    | 15,8  | 0,3  |           |                      | DIN 38409-6 : 1986-01                  |
| Härtebereich *                                    |        | hart  |      |           |                      | WRMG : 2013-07                         |
| Carbonathärte                                     | °dH    | 8,2   | 0,14 |           |                      | DIN 38409-6 : 1986-01                  |
| Gesammineralisation (berechnet)                   | mg/l   | 407   | 10   |           |                      | Berechnung                             |
| Kupferquotient S *                                |        | 2,38  |      |           | >1,5 <sup>13)</sup>  | Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03 |
| Lochkorrosionsquotient S1 *                       |        | 0,88  |      |           | <0,5 <sup>13)</sup>  | Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03 |
| Zinkgerieselquotient S2 *                         |        | 28,22 |      |           | >3/<1 <sup>14)</sup> | Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03 |
| Ionenbilanz                                       | %      | 3     |      |           |                      | Berechnung                             |

### Mikrobiologische Untersuchungen

|                         |           |   |   |     |  |                             |
|-------------------------|-----------|---|---|-----|--|-----------------------------|
| Clostridium perfringens | KbE/100ml | 0 | 0 | 0   |  | DIN EN ISO 14189 : 2016-11  |
| Enterokokken            | KBE/100ml | 0 | 0 | 0   |  | DIN EN ISO 7899-2 : 2000-11 |
| Koloniezahl bei 20°C    | KBE/1ml   | 0 | 0 | 100 |  | TrinkwV §15 Absatz (1c)     |
| Koloniezahl bei 36°C    | KBE/1ml   | 0 | 0 | 100 |  | TrinkwV §15 Absatz (1c)     |
| Coliforme Bakterien     | KBE/100ml | 0 | 0 | 0   |  | DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09 |
| E. coli                 | KBE/100ml | 0 | 0 | 0   |  | DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09 |

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)

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 28.11.2018  
Kundennr. 9602705

### PRÜFBERICHT 1466755 - 733745

*TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung - 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.*

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

#### Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

| Analysenparameter           | Wert | Einheit                     |
|-----------------------------|------|-----------------------------|
| Lochkorrosionsquotient S1 * | 0,88 | Lochkorrosionsquotient S1 * |

#### Anmerkung zu den Ergebnissen der mikrobiologischen Parameter:

Mikrobiologische Untersuchungen, deren Bebrütungszeiten an einem Sonn- oder Feiertag enden, werden nach Ablauf der regulären Bebrütungszeit bis zur endgültigen Auswertung bei 4°C gekühlt gelagert (gemäß DIN EN ISO 8199 : 2008-01).

Zur Identifikation und Bestätigung von Mikroorganismen mittels MALDI-TOF wird die kommerzielle Datenbank MALDI-Biotyper Compass Library V 7.0 von Bruker Daltonik eingesetzt.

Beginn der Prüfungen: 22.11.2018

Ende der Prüfungen: 28.11.2018

*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.*

**Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Weihprachtitzky, Tel. 08143/79-152  
FAX: 08143/7214, E-Mail: Mario.Weihprachtitzky@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

WASSERBESCHAFFUNGSVERBAND KOCHEL AM SEE  
 AM WIEDEN 9  
 82431 KOCHEL AM SEE

Datum 28.11.2018  
 Kundennr. 9602705

## PRÜFBERICHT 1466755 - 733745

Auftrag **1466755 Trinkwasseruntersuchung, Parameter der Gruppe A und B gem. TrinkwV**  
 Analysennr. **733745 Trinkwasser**  
 Projekt **12708 WBV Kochel am See /D-TW 477**  
 Probeneingang **22.11.2018**  
 Probenahme **21.11.2018 09:30**  
 Probennehmer **Agrolab Anton Dürr**  
 Kunden-Probenbezeichnung **DU 3341**  
 Zapfstelle **Montessori - Kindergarten Zählereingang**  
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug TrinkwV**  
 KW/WW/VS **Kaltwasser**  
 Entnahmestelle **WBV Kochel**  
 . **Gemeinde Kindergarten**  
 Objektkennzahl **1230017300215**

### Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiologische Parameter) erfolgte nach 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

| Parameter                  | Einheit | Ergebnis     | Best.-Gr. | TrinkwV           | DIN 50930 / EN 12502 Methode |
|----------------------------|---------|--------------|-----------|-------------------|------------------------------|
| Bromat (BrO <sub>3</sub> ) | mg/l    | <0,002 (NWG) | 0,005     | 0,01              | DIN EN ISO 15061 : 2001-12   |
| Cyanide, gesamt            | mg/l    | <0,005       | 0,005     | 0,05              | DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 |
| Fluorid (F)                | mg/l    | 0,15         | 0,02      | 1,5               | DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 |
| Nitrat (NO <sub>3</sub> )  | mg/l    | 5,5          | 1         | 50                | DIN ISO 15923-1 : 2014-07    |
| Nitrit (NO <sub>2</sub> )  | mg/l    | <0,02        | 0,02      | 0,5 <sup>4)</sup> | DIN ISO 15923-1 : 2014-07    |
| Nitrat/50 + Nitrit/3       | mg/l    | 0,11         |           | 1                 | Berechnung                   |

#### Anorganische Bestandteile

| Parameter        | 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 : 2017-01 |
| Arsen (As)       | mg/l    | <0,001   | 0,001     | 0,01               | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Blei (Pb)        | mg/l    | <0,001   | 0,001     | 0,01 <sup>2)</sup> | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Bor (B)          | mg/l    | 0,02     | 0,02      | 1                  | DIN EN ISO 11885 : 2009-09   |
| Cadmium (Cd)     | mg/l    | <0,0003  | 0,0003    | 0,003              | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Chrom (Cr)       | mg/l    | <0,00050 | 0,0005    | 0,05               | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Kupfer (Cu)      | mg/l    | <0,005   | 0,005     | 2 <sup>3)</sup>    | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Nickel (Ni)      | mg/l    | <0,002   | 0,002     | 0,02 <sup>3)</sup> | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l    | <0,00010 | 0,0001    | 0,001              | DIN EN ISO 12846 : 2012-08   |
| Selen (Se)       | mg/l    | <0,0005  | 0,0005    | 0,01               | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Uran (U-238)     | mg/l    | 0,0009   | 0,0001    | 0,01               | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |

#### Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

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 28.11.2018  
Kundennr. 9602705

## PRÜFBERICHT 1466755 - 733745

|  | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | TrinkwV            | DIN 50930 / EN 12502 Methode |
|--|---------|----------|-----------|--------------------|------------------------------|
| Trichlormethan                           | mg/l    | <0,0001  | 0,0001    |                    | DIN EN ISO 10301 : 1997-08   |
| Bromdichlormethan                        | mg/l    | <0,0002  | 0,0002    |                    | DIN EN ISO 10301 : 1997-08   |
| Dibromchlormethan                        | mg/l    | <0,0002  | 0,0002    |                    | DIN EN ISO 10301 : 1997-08   |
| Tribrommethan                            | mg/l    | <0,0003  | 0,0003    |                    | DIN EN ISO 10301 : 1997-08   |
| <b>Summe THM (Einzelstoffe)</b>          | mg/l    | <b>0</b> |           | 0,05 <sup>5)</sup> | Berechnung                   |
| Trichlorethen                            | mg/l    | <0,0001  | 0,0001    | 0,01               | DIN EN ISO 10301 : 1997-08   |
| Tetrachlorethen                          | mg/l    | <0,0001  | 0,0001    | 0,01               | DIN EN ISO 10301 : 1997-08   |
| <b>Tetrachlorethen und Trichlorethen</b> | mg/l    | <b>0</b> | 0,0001    | 0,01               | Berechnung                   |
| Vinylchlorid                             | mg/l    | <0,0001  | 0,0001    | 0,0005             | DIN EN ISO 10301 : 1997-08   |
| 1,2-Dichlorethan                         | mg/l    | <0,0005  | 0,0005    | 0,003              | DIN EN ISO 10301 : 1997-08   |

### BTEX-Aromaten

|        |      |         |        |       |                       |
|--------|------|---------|--------|-------|-----------------------|
| Benzol | mg/l | <0,0001 | 0,0001 | 0,001 | DIN 38407-9 : 1991-05 |
|--------|------|---------|--------|-------|-----------------------|

### 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 |
| <b>PAK-Summe (TrinkwV 2001)</b> | mg/l | <b>0</b>  |          | 0,0001  | Berechnung             |
| Benzo(a)pyren                   | mg/l | <0,000002 | 0,000002 | 0,00001 | DIN 38407-39 : 2011-09 |

- 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 - 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.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

## Im Rahmen des Untersuchungsumfanges sind die geltenden Grenzwerte TrinkwV 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.

Beginn der Prüfungen: 22.11.2018  
Ende der Prüfungen: 28.11.2018

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.

**Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Weihprachtitzky, Tel. 08143/79-152  
FAX: 08143/7214, E-Mail: Mario.Weihprachtitzky@agrolab.de  
Kundenbetreuung**

## 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

WASSERBESCHAFFUNGSVERBAND KOCHEL AM SEE  
 AM WIEDEN 9  
 82431 KOCHEL AM SEE

Datum 26.11.2018

Kundennr. 9602705

## PRÜFBERICHT 1466565 - 733746

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Auftrag                  | <b>1466565 Trinkwasseruntersuchung - Kurzuntersuchung gem. EÜV</b> |
| Analysennr.              | <b>733746 Trinkwasser</b>  |
| Projekt                  | <b>12708 WBV Kochel am See /D-TW 477</b>                           |
| Probeneingang            | <b>22.11.2018</b>  |
| Probenahme               | <b>21.11.2018 09:15</b>  |
| Probenehmer              | <b>Agrolab Anton Dürr</b>  |
| Kunden-Probenbezeichnung | <b>DU 3340</b>   |
| Zapfstelle               | <b>Quelle vor Aufbereitung</b>                                     |
| Untersuchungsart         | <b>LFW, Vollzug EÜV</b>  |
| KW/WW/VS                 | <b>Kaltwasser</b>  |
| Entnahmestelle           | <b>WBV Kochel</b>  |
| .                        | <b>Rohwasser vor Aufbereitung</b>                                  |
| Objektkennzahl           | <b>1230833400060</b>   |

### Hinweis:

Die Probenahme (mikrobiologische Parameter) erfolgte nach Zweck "a".

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

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV / EN 12502 Methode DIN 50930

#### Sensorische Prüfungen

| Parameter                          | Einheit | Ergebnis       | Best.-Gr. | TrinkwV | Methode                                |
|------------------------------------|---------|----------------|-----------|---------|--|
| Färbung (vor Ort)                  |         | <b>farblos</b> |           |         | DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A |
| Geruch (vor Ort)                   |         | <b>ohne</b>    |           |         | DEV B 1/2 : 1971                       |
| Geschmack organoleptisch (vor Ort) |         | <b>ohne</b>    |           |         | DEV B 1/2 : 1971                       |
| Trübung (vor Ort)                  |         | <b>klar</b>    |           |         | DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11            |

#### Physikalisch-chemische Parameter

| Parameter                        | Einheit | Ergebnis    | Best.-Gr. | TrinkwV   | Methode                    |
|----------------------------------|---------|-------------|-----------|-----------|----------------------------|
| Temperatur bei Titration KB 8,2  | °C      | <b>11,5</b> | 0         |           | DIN 38404-4 : 1976-12      |
| Temperatur bei Titration KS 4,3  | °C      | <b>15,9</b> | 0         |           | DIN 38404-4 : 1976-12      |
| Temperatur (Labor)               | °C      | <b>11,5</b> | 0         |           | DIN 38404-4 : 1976-12      |
| Wassertemperatur (vor Ort)       | °C      | <b>7,2</b>  |           |           | DIN 38404-4 : 1976-12      |
| Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)   | µS/cm   | <b>453</b>  | 1         | 2500      | DIN EN 27888 : 1993-11     |
| Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)   | µS/cm   | <b>506</b>  | 1         | 2790      | DIN EN 27888 : 1993-11     |
| Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort) | µS/cm   | <b>580</b>  | 1         | 2790      | DIN EN 27888 : 1993-11     |
| pH-Wert (vor Ort)                |         | <b>7,92</b> | 0         | 6,5 - 9,5 | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |
| pH-Wert (Labor)                  |         | <b>8,03</b> | 0         | 6,5 - 9,5 | DIN EN ISO 10523 : 2012-04 |

#### Kationen

| Parameter      | Einheit | Ergebnis       | Best.-Gr. | TrinkwV            | Methode                      |
|----------------|---------|----------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| Calcium (Ca)   | mg/l    | <b>89,5</b>    | 0,5       | >20 <sup>12)</sup> | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Magnesium (Mg) | mg/l    | <b>16,4</b>    | 0,5       |                    | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Natrium (Na)   | mg/l    | <b>&lt;0,5</b> | 0,5       | 200                | DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 |
| Kalium (K)     | mg/l    | <b>&lt;0,5</b> | 0,5       |                    | 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.

## 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 26.11.2018  
 Kundennr. 9602705

### PRÜFBERICHT 1466565 - 733746

DIN 50930  
 / EN 12502 Methode

|                                    | Einheit | Ergebnis        | Best.-Gr. | TrinkwV |                   |                           |
|------------------------------------|---------|-----------------|-----------|---------|-------------------|---------------------------|
| <b>Anionen</b>                     |         |                 |           |         |                   |                           |
| Säurekapazität bis pH 4,3          | mmol/l  | <b>2,94</b>     | 0,05      |         | >1 <sup>12)</sup> | DIN 38409-7 : 2005-12     |
| Chlorid (Cl)                       | mg/l    | <b>&lt;1,0</b>  | 1         | 250     |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Sulfat (SO <sub>4</sub> )          | mg/l    | <b>119</b>      | 1         | 250     |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Orthophosphat (o-PO <sub>4</sub> ) | mg/l    | <b>&lt;0,05</b> | 0,05      |         |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Nitrat (NO <sub>3</sub> )          | mg/l    | <b>7,1</b>      | 1         | 50      |                   | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |

### Summarische Parameter

|     |      |            |     |  |  |                       |
|-----|------|------------|-----|--|--|-----------------------|
| DOC | mg/l | <b>0,6</b> | 0,5 |  |  | DIN EN 1484 : 1997-08 |
|-----|------|------------|-----|--|--|-----------------------|

### Gasförmige Komponenten

|                                     |        |             |      |  |                     |                        |
|-------------------------------------|--------|-------------|------|--|---------------------|------------------------|
| Basekapazität bis pH 8,2            | mmol/l | <b>0,06</b> | 0,01 |  | <0,2 <sup>12)</sup> | DIN 38409-7 : 2005-12  |
| Sauerstoff (O <sub>2</sub> ) gelöst | mg/l   | <b>10,7</b> | 0,1  |  | >3 <sup>13)</sup>   | DIN EN 25813 : 1993-01 |

### Berechnete Werte

|   |        |              |      |           |                      |  |
|---|--------|--------------|------|-----------|----------------------|--|
| Calcitlösekapazität                               | mg/l   | <b>-12</b>   |      | 5         |                      | DIN 38404-10 : 2012-12                 |
| Sättigungsindex Calcit (SI)                       |        | <b>0,49</b>  |      |           |                      | DIN 38404-10 : 2012-12                 |
| Freie Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )              | mg/l   | <b>2,8</b>   |      |           |                      | Berechnung                             |
| Kohlenstoffdioxid, überschüssig (aggressiv) (KKG) | mg/l   | <b>0,0</b>   |      |           |                      | Berechnung                             |
| Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)                | mg/l   | <b>2,8</b>   |      |           |                      | Berechnung                             |
| delta-pH  |        | <b>0,44</b>  |      |           |                      | Berechnung                             |
| Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC                    |        | <b>0,38</b>  |      |           |                      | Berechnung                             |
| pH bei Bewertungstemperatur (pH <sub>tb</sub> )   |        | <b>8,08</b>  |      | 6,5 - 9,5 |                      | DIN 38404-10 : 2012-12                 |
| pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pH <sub>c</sub> tb) |        | <b>7,64</b>  |      |           |                      | DIN 38404-10 : 2012-12                 |
| Gesamthärte (Summe Erdalkalien)                   | mmol/l | <b>2,91</b>  | 0,05 |           |                      | DIN 38409-6 : 1986-01                  |
| Gesamthärte                                       | °dH    | <b>16,3</b>  | 0,3  |           |                      | DIN 38409-6 : 1986-01                  |
| Härtebereich *                                    |        | <b>hart</b>  |      |           |                      | WRMG : 2013-07                         |
| Carbonathärte                                     | °dH    | <b>8,2</b>   | 0,14 |           |                      | DIN 38409-6 : 1986-01                  |
| Kupferquotient S *                                |        | <b>2,37</b>  |      |           | >1,5 <sup>13)</sup>  | Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03 |
| Lochkorrosionsquotient S1 *                       |        | <b>0,89</b>  |      |           | <0,5 <sup>13)</sup>  | Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03 |
| Zinkgerieselquotient S2 *                         |        | <b>22,01</b> |      |           | >3/<1 <sup>14)</sup> | Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03 |
| Ionenbilanz                                       | %      | <b>5</b>     |      |           |                      | Berechnung                             |

### Mikrobiologische Untersuchungen

|                      |           |           |   |     |  |                             |
|----------------------|-----------|-----------|---|-----|--|-----------------------------|
| Koloniezahl bei 20°C | KBE/1ml   | <b>0</b>  | 0 | 100 |  | TrinkwV §15 Absatz (1c)     |
| Koloniezahl bei 36°C | KBE/1ml   | <b>0</b>  | 0 | 100 |  | TrinkwV §15 Absatz (1c)     |
| Coliforme Bakterien  | KBE/100ml | <b>11</b> | 0 | 0   |  | DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09 |
| E. coli              | KBE/100ml | <b>0</b>  | 0 | 0   |  | DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09 |

12) Geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wasser", 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 - 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.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

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 26.11.2018  
Kundennr. 9602705

### PRÜFBERICHT 1466565 - 733746

#### Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

| Analysenparameter           | Wert | Einheit   |  |
|-----------------------------|------|-----------|--|
| Coliforme Bakterien         | 11   | KBE/100ml | Höchstwert überschritten                         |
| Lochkorrosionsquotient S1 * | 0,89 |           | Richtwert DIN 50930 / EN 12502 nicht eingehalten |

**Anmerkung: Gemäß §16 TrinkwV sind Unternehmer und sonstige Inhaber von Wasserversorgungsanlagen im Sinne des § 3 TrinkwV verpflichtet, die Überschreitung von Grenzwerten bzw. die Nichteinhaltung von Anforderungen unverzüglich dem Gesundheitsamt anzuzeigen und erforderlichenfalls Untersuchungen zur Aufklärung der Ursache und Maßnahmen zur Abhilfe durchzuführen.**

#### Anmerkung zu den Ergebnissen der mikrobiologischen Parameter:

Mikrobiologische Untersuchungen, deren Bebrütungszeiten an einem Sonn- oder Feiertag enden, werden nach Ablauf der regulären Bebrütungszeit bis zur endgültigen Auswertung bei 4°C gekühlt gelagert (gemäß DIN EN ISO 8199 : 2008-01). Zur Identifikation und Bestätigung von Mikroorganismen mittels MALDI-TOF wird die kommerzielle Datenbank MALDI-Biotyper Compass Library V 7.0 von Bruker Daltonik eingesetzt.

Beginn der Prüfungen: 22.11.2018  
Ende der Prüfungen: 24.11.2018

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 getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Weihprachtitzky, Tel. 08143/79-152  
FAX: 08143/7214, E-Mail: Mario.Weihprachtitzky@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.