

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: eching@agrolab.de www.agrolab.de

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

FWO
TW-AUFBEREITUNGSANL.RIEBLICH 5
96349 STEINWIESEN

Datum 17.10.2019
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT 1539480 - 270559

Auftrag **1539480**
 Analysennr. **270559 Trinkwasser**
 Projekt **10985 Trinkwasseruntersuchung**
 Probeneingang **09.10.2019**
 Probenahme **08.10.2019 08:15**
 Probenehmer **FWO - Fernwasserversorgung Oberfranken (Tögel / Bayer)**
 Kunden-Probenbezeichnung **FWO 131**
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug TrinkwV**
 Probengewinnung **Probenahme nach Zweck "a" (nur mikrobiologische Parameter)**
 Entnahmestelle **TWA Rieblich-I+II**
 . **Reinwasser, Kammer 2**
 Objektkennzahl **1230563400016**

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

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

Sensorische Prüfungen

Färbung (vor Ort)		farblos				DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A(FWO) v)
Geruch (vor Ort)		ohne				DEV B 1/2 : 1971(FWO) v)
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne				DEV B 1/2 : 1971(FWO) v)
Trübung (vor Ort) *		klar				DIN EN ISO 7027 : 2000-04(FWO)

Physikalisch-chemische Parameter

Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	20,4	0			DIN 38404-4 : 1976-12
Temperatur bei Titration KS 8,2	°C	11,9	0			DIN 38404-4 : 1976-12
Temperatur (Labor)	°C	11,9	0			DIN 38404-4 : 1976-12
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	6,2				DIN 38404-4 : 1976-12(FWO) v)
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	234	1	2500		DIN EN 27888 : 1993-11
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	261	1	2790		DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (Labor)		8,40	0	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<0,1	0,1	0,5		DIN EN ISO 7887 : 2012-04
Trübung (Labor)	NTU	0,10	0,02	1		DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11

Kationen

Calcium (Ca)	mg/l	40,1	0,5		>20 ¹²⁾	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	2,3	0,5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	9,5	0,5	200		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	0,6	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	1,87	0,05		>1 ¹²⁾	DIN 38409-7 : 2005-12
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,05	0,01			DIN 38409-7 : 2005-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse 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: eching@agrolab.de www.agrolab.de

 Datum 17.10.2019
 Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT 1539480 - 270559

 DIN 50930
 / EN 12502 Methode

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV		DIN 50930 / EN 12502 Methode
Chlorat	mg/l	<0,05	0,05	0,07 ²⁰⁾		DIN EN ISO 10304-4 : 1999-07
Chlorid (Cl)	mg/l	12,4	1	250		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	17,5	1	250		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Orthophosphat (o-PO ₄)	mg/l	<0,05	0,05			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	3,5	1	50		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾		DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Summarische Parameter

TOC	mg/l	1,1	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	<0,005	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
Lithium (Li)	mg/l	<0,05	0,05			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	7,6	0,1		>3 ¹³⁾	DIN EN 25813 : 1993-01
-------------------------------------	------	-----	-----	--	-------------------	------------------------

Berechnete Werte

Calcitlösekapazität	mg/l	-4		5		DIN 38404-10 : 2012-12
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,41				DIN 38404-10 : 2012-12
Freie Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	0,8				Berechnung
Kohlenstoffdioxid, überschüssig (aggressiv) (KKG)	mg/l	0,0				Berechnung
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l	0,8				Berechnung
delta-pH		0,39				Berechnung
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHc		0,27				Berechnung
pH bei Bewertungstemperatur (pH _{tb})		8,48		6,5 - 9,5		DIN 38404-10 : 2012-12
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pH _c tb)		8,09				DIN 38404-10 : 2012-12
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,09	0,05			DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamthärte	°dH	6,1	0,3			DIN 38409-6 : 1986-01
Härtebereich *		weich				WRMG : 2013-07
Carbonathärte	°dH	5,2	0,14			DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamtmineralisation (berechnet)	mg/l	200	10			Berechnung
Kupferquotient S *		10,24			>1,5 ¹³⁾	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Lochkorrosionsquotient S1 *		0,41			<0,5 ¹³⁾	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Zinkrieselquotient S2 *		12,73			>3/< 1 ¹⁴⁾	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Ionenbilanz	%	-1				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.

 20) für eine dauerhafte Dosierung von bis zu 1,2 mg/l Chlor bzw. 0,4 mg/l Chlordioxid.
 0,2 mg/l für eine zeitweise Dosierung, wenn anders der Desinfektionserfolg nicht gewährleistet ist.
 0,7 mg/l beim Einsatz von Natrium- und Calciumhypochlorit für kurzfristige Notfälle

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"

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse 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: eching@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 17.10.2019
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT 1539480 - 270559

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)*

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

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 (FWO) v)

v) externe akkreditierte Dienstleistung

Extern bereitgestellte Dienstleistung durch

(FWO) FWO - Fernwasserversorgung Oberfranken, Ruppen 30, 96317 Kronach

Methoden

DIN EN ISO 7027 : 2000-04

(FWO) FWO - Fernwasserversorgung Oberfranken, Ruppen 30, 96317 Kronach, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14489-01-00

Methoden

DEV B 1/2 : 1971; DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A; DIN 38404-4 : 1976-12

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte TrinkwV eingehalten

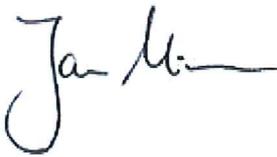
Anmerkung zu den Ergebnissen der mikrobiologischen Parameter:

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: 09.10.2019

Ende der Prüfungen: 17.10.2019

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.



**Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Missun, Tel. 08143/79-143
FAX: 08143/7214, E-Mail: Jan.Missun@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: eching@agrolab.de www.agrolab.de

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

FWO
TW-AUFBEREITUNGSANL.RIEBLICH 5
96349 STEINWIESEN

Datum 17.10.2019
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT 1539480 - 270559

Auftrag 1539480
 Analysennr. 270559 Trinkwasser
 Projekt 10985 Trinkwasseruntersuchung
 Probeneingang 09.10.2019
 Probenahme 08.10.2019 08:15
 Probenehmer FWO - Fernwasserversorgung Oberfranken (Tögel / Bayer)
 Kunden-Probenbezeichnung FWO 131
 Untersuchungsart LFW, Vollzug TrinkwV
 Probengewinnung Probenahme nach Zweck "a" (nur mikrobiologische Parameter)
 Entnahmestelle TWA Riebllich-I+II
 . Reinwasser, Kammer 2
 Objektkennzahl 1230563400016

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	Methode
Bromat (BrO ₃)	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	0,05	0,02	1,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	3,5	1	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,070		1	Berechnung

Anorganische Bestandteile

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	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 ²⁾	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	<0,02	0,02	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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 ³⁾	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,002	0,02 ³⁾	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	<0,0001	0,0001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	Methode
Trichlormethan	mg/l	0,0029	0,0001		DIN 38407-43 : 2014-10
Bromdichlormethan	mg/l	0,0008	0,0002		DIN 38407-43 : 2014-10
Dibromchlormethan	mg/l	<0,0002	0,0002		DIN 38407-43 : 2014-10
Tribrommethan	mg/l	<0,0003	0,0003		DIN 38407-43 : 2014-10
Summe THM (Einzelstoffe)	mg/l	0,0037		0,05 ⁵⁾	Berechnung

Ust./VAT-ID-Nr:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung
der AGROLAB Labor GmbH
84079 Bruckberg,
AG Landshut, HRB 7131



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: eching@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 17.10.2019
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT 1539480 - 270559

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Trichlorethen	mg/l	<0,0001	0,0001	0,01	DIN 38407-43 : 2014-10
Tetrachlorethen	mg/l	<0,0001	0,0001	0,01	DIN 38407-43 : 2014-10
Tetrachlorethen und Trichlorethen	mg/l	0	0,0001	0,01	Berechnung
Vinylchlorid	mg/l	<0,0001	0,0001	0,0005	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,0005	0,0005	0,003	DIN 38407-43 : 2014-10

BTEX-Aromaten

Benzol	mg/l	<0,0001	0,0001	0,001	DIN 38407-43 : 2014-10
--------	------	---------	--------	-------	------------------------

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
PAK-Summe (TrinkwV 2001)	mg/l	0		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.

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

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 (FWO) v)

v) externe akkreditierte Dienstleistung

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs 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: 09.10.2019

Ende der Prüfungen: 17.10.2019

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.

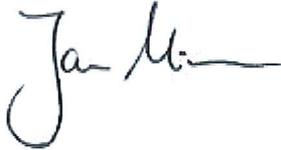
Dr. Blasy - Dr. Busse

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

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

Datum 17.10.2019
Kundennr. 4100011152

PRÜFBERICHT 1539480 - 270559



**Dr. Blasy-Dr. Busse Herr Missun, Tel. 08143/79-143
FAX: 08143/7214, E-Mail: Jan.Missun@agrolab.de
Kundenbetreuung**