

SWM Services GmbH / Labor, 80287 München

Stadtwerke
Wolftratshausen
Pfaffenrieder Str. 6
82515 Wolftratshausen

Besucheranschrift
SWM Services GmbH

Labor
Gebäude G
Emmy-Noether-Str. 2
80287 München
Techn. Leiter: Hr. Dr. Hofmann
Ansprechpartner: Hr. Bader

Telefon / -Fax
089 / 2361-3474/ -3453

E-Mail:
labor@swm.de

München, den 18.12.2018



Prüfbericht: PB-201805034 Version: 01

Hinweis: Bitte beachten Sie die Berichtsversionsnummer. Die höhere Nummer ersetzt immer die vorherige Versionsnummer.

Sehr geehrter Auftraggeber,

anbei erhalten Sie den Prüfbericht zu den Proben:

Probe	Entnahmestelle
2018113376	Stadtwerke Wolftratshausen, Bauhof, Trockenkeller

Probenahme
27.11.2018 09:00

Die Untersuchungen erfolgten im Zeitraum vom 27.11.2018 bis 18.12.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Labors der SWM Services GmbH darf der Prüfbericht auszugsweise weder vervielfältigt noch veröffentlicht werden.

Mit freundlichen Grüßen
SWM Services GmbH

Im Auftrag



Hr. Ottmar Hofmann, Dr.

Prüfbericht für Probe: 2018113376

Auftraggeber **Stadtwerke Wolfratshausen** Kunden-Nr. **286** Ihr Auftrag Nr. **2000030001** von / bis **01.03.2000** Fertigstellung am **18.12.2018**

Entnahmestelle **Stadtwerke Wolfratshausen, Bauhof, Trockenkeller**
 Probenbezeichnung **Trinkwasser** LfWW-Nr. **1230018455555**
 Probenahmeart **Hahnprobe** Entnahmedatum **27.11.2018** Entnahmezeit **09:00**
 Probenehmer(in), Firma **H. Sadikovic, SWM** Probeneingang **27.11.2018** Eingangszeit **13:13**

Mikrobiologische Kenngrößen

Kennung	Untersuchungsparameter	Einheit	Meßwert	Grenzwert	Verfahren
M	Koloniezahl 22 °C	KBE/ml	0	100	TrinkwV §15 (1c)
M	Koloniezahl 36 °C	KBE/ml	0	100	TrinkwV §15 (1c)
M	Coliforme Bakterien	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308-2: 2014-06 (K 6-1)
M	Escherichia coli	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308-2: 2014-06 (K 6-1)
M	Enterokokken	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 7899-2: 2000-11 (K 15)

Physikalisch-chemische Kenngrößen

(Komponenten unter der Bestimmungsgrenze bei Summenbildung nicht berücksichtigt.)

Kennung	Untersuchungsparameter	Einheit	Meßwert	Grenzwert	Verfahren
C	Benzol	µg/l	<0,25	1	DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Bor (B)	mg/l	<0,10	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Bromat (BrO3-)	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 15061: 2001-12 (D 34)
C	Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,05	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Cyanid (CN-)	mg/l	<0,002	0,05	DIN 38405: 2011-04 (D 13)
C	1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,30	3	DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Fluorid (F-)	mg/l	<0,10	1,5	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Nitrat (NO3-)	mg/l	17,9	50	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Nitrat / 50 + Nitrit / 3	mg/l	0,36	1	TrinkwV 2001 (2011)
C	Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Selen (Se)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Tetrachlorethen	µg/l	<0,5		DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Trichlorethen	µg/l	<0,5		DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Summe Chlorethene	µg/l	<1,0	10	DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Uran	mg/l	0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Antimon (Sb)	mg/l	<0,001	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0025	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F 18)
C	Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Kupfer (Cu)	mg/l	<0,20	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,02	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)

SWM Services GmbH
 Emmy-Noether-Straße 2
 80992 München
 Telefon: +49 89 2361-0
 Internet: www.swm.de

Geschäftsführung:
 Dr. Florian Bieberbach,
 Werner Albrecht,
 Ingo Wortmann,
 Helge-Uve Braun

Sitz: München
 Registergericht: Amtsgericht München
 HRB 126 674
 Aufsichtsratsvorsitzender:
 Oberbürgermeister Dieter Reiler
 USt-IdNr.: DE813863509
 Gläubiger-ID: DE641200000030245

Bankverbindungen:
 Postbank AG
 BIC PBNKDEFFXXX * IBAN DE45 7001 0080 0800 8888 06

Prüfbericht für Probe: 2018113376

Auftraggeber **Stadtwerke** Kunden-Nr. **286** Ihr Auftrag Nr. **2000030001** von / bis **01.03.2000** Fertigstellung am **18.12.2018**
Wolftrathausen

Entnahmestelle **Stadtwerke Wolftrathausen, Bauhof, Trockenkeller**
 Probenbezeichnung **Trinkwasser** LfWW-Nr. **1230018455555**
 Probenahmeart **Hahnprobe** Entnahmedatum **27.11.2018** Entnahmezeit **09:00**
 Probenehmer(in), Firma **H. Sadikovic, SWM** Probeneingang **27.11.2018** Eingangszeit **13:13**

Physikalisch-chemische Kenngrößen

(Komponenten unter der Bestimmungsgrenze bei Summenbildung nicht berücksichtigt.)

Kennung	Untersuchungsparameter	Einheit	Meßwert	Grenzwert	Verfahren
C	Nitrit (NO2-)	mg/l	<0,05	0,5	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)
C	Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,005		DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F 18)
C	Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,005		DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F 18)
C	Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	<0,005		DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F 18)
C	Indeno(1,2,3,cd)pyren	µg/l	<0,005		DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F 18)
C	Summe PAK (TVO)	µg/l	<0,02	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F 18)
C	Trichlormethan (Chloroform)	µg/l	<0,50		DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Bromdichlormethan	µg/l	<0,50		DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Dibromchlormethan	µg/l	<0,50		DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Tribrommethan (Bromoform)	µg/l	<0,50		DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Summe THM	µg/l	<2,00	50	DIN 38407: 2014-10 (F 43)
C	Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Ammonium (NH4)	mg/l	<0,05	0,5	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)
C	Chlorid (Cl-)	mg/l	9,9	250	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Eisen (Fe)	mg/l	<0,02	0,2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Färbung 436 nm	m ⁻¹	<0,10	0,5	DIN EN ISO 7887: 2012-04 (C 1)
C	Geruch, vor Ort	-	ohne		DIN EN 1622: 2006-10 (B 3 Anh. c)
C	elekt. Leitfähigkeit (25°C) vor Ort	µS/cm	696	2790	DIN EN 27888: 1993-11 (C 8)
C	Temp., bei Leitfähigkeitmess.	°C	10,1		DIN EN 27888: 1993-11 (C 8)
C	Natrium (Na)	mg/l	4,2	200	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,05	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Gesamter org. Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,42		DIN EN 1484: 1997-08 (H 3)
C	Sulfat (SO4 2-)	mg/l	9,1	250	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Trübung	TE/F	<0,10	1	DIN EN ISO 7027: 2000-04 (C 2)
C	pH-Wert, vor Ort	-	7,36	6,5 9,5	DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C 5)
C	Temperatur - pH	°C	10,1		DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C 5)
C	Färbung visuell vor Ort	-	farblos		
C	Trübung visuell vor Ort	-	klar		
C	Säurekap. pH 4,3 (°KH)	°KH	19,9		DIN 38409: 2005-12 (H 7)
C	Säurekap. pH 4,3	mmol/l	7,1		DIN 38409: 2005-12 (H 7)

SWM Services GmbH
 Emmy-Noether-Straße 2
 80992 München
 Telefon: +49 89 2361-0
 Internet: www.swm.de

Geschäftsführung:
 Dr. Florian Bieberbach,
 Werner Albrecht,
 Ingo Wortmann,
 Helge-Uve Braun

Sitz: München
 Registergericht: Amtsgericht München
 HRB 126 674
 Aufsichtsratsvorsitzender:
 Oberbürgermeister Dieter Reiter
 USt-IdNr.: DE813863509
 Gläubiger-ID: DE641200000030245

Bankverbindungen:
 Postbank AG
 BIC PBNKDEFFXXX * IBAN DE45 7001 0080 0800 8888 08

Prüfbericht für Probe: 2018113376

Auftraggeber **Stadtwerke** Kunden-Nr. **286** Ihr Auftrag Nr. **2000030001** von / bis **01.03.2000** Fertigstellung am **18.12.2018**
Wolfratshausen

Entnahmestelle **Stadtwerke Wolfratshausen, Bauhof, Trockenkeller**
 Probenbezeichnung **Trinkwasser** LfWW-Nr. **1230018455555**
 Probenahmeart **Hahnprobe** Entnahmedatum **27.11.2018** Entnahmezeit **09:00**
 Probenehmer(in), Firma **H. Sadikovic, SWM** Probeneingang **27.11.2018** Eingangszeit **13:13**

Physikalisch-chemische Kenngrößen (Komponenten unter der Bestimmungsgrenze bei Summenbildung nicht berücksichtigt.)					
Kennung	Untersuchungsparameter	Einheit	Meßwert	Grenzwert	Verfahren
C	Säurekap. pH 4,3	mmol/m ³	7090		DIN 38409: 2005-12 (H 7)
C	Calcium (Ca)	mg/l	102,4		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Magnesium (Mg)	mg/l	29,6		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Kalium (K)	mg/l	1,0		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Gesamthärte berechn.	Grad d	21,1		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Erdalkalien berechn.	mmol/l	3,773		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Sauerstoff (O ₂), vor Ort	mg/l	7,8		DIN EN ISO 5814: 2013-02 (G 22)
C	Temperatur (02)	°C	10,1		DIN EN ISO 5814: 2013-02 (G22)
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mg/l	33,2		
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mmol/l	0,8		
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mmol/m ³	755,0		
C	Wasser - Temp. bei Probenahme	°C	10,1		DIN 38404: 1976-12 (C 4)
C	Ionenbilanz		-0,564		
C	Calcitlösekapazität (CaCO ₃)	mg/l	-31,3	5	DIN 38404: 2012-12 (C 10)
C	Hydrogencarbonat berechnet mmol/l	mmol/l	6,825		
C	Hydrogencarbonat berechnet mg/l	mg/l	416,4		
C	Carbonat berechnet mmol/l	mmol/l	0,007		
C	Carbonat berechnet mg/l	mg/l	0,4		
C	Chlorid (Cl ⁻)	mmol/l	0,281		DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Sulfat (SO ₄ 2 ⁻)	mmol/l	0,095		DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	DIN EN 12502 Muldenquotient S1		0,11		DIN EN 12502-1: 2005-03
C	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mmol/l	0,289		DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	DIN EN 12502 Zinkgerieselquotient		1,63		DIN EN 12502-1: 2005-03
C	DIN EN 12502 Kupferquotient S3		74,88		DIN EN 12502-1: 2005-03
C	Calcium (Ca)	mmol/l	2,556		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)

Prüfbericht für Probe: 2018113376

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
Stadtwerke Wolftratshausen	286	2000030001	01.03.2000	18.12.2018

Entnahmestelle	Stadtwerke Wolftratshausen, Bauhof, Trockenkeller			
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018455555	
Probenahmeart	Hahnprobe	Entnahmedatum	27.11.2018	Entnahmezeit 09:00
Probenehmer(in), Firma	H. Sadikovic, SWM	Probeneingang	27.11.2018	Eingangszeit 13:13

Beurteilungsgrundlage

Trinkwasserverordnung, in der aktuell gültigen Fassung

Befund

Die Werte der untersuchten mikrobiologischen und chemisch-physikalischen Parameter entsprechen den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Gusseisen, unlegierte und niedriglegierte Stähle (DIN EN 12502-5)
Die Voraussetzungen für die Ausbildung von Schutzschichten sind erfüllt!
Die Wahrscheinlichkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist sehr niedrig!

Lochkorrosion
Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe (DIN EN 12502-3)
Gleichmäßige Flächenkorrosion
Die Voraussetzungen für die Ausbildung von schützenden Deckschichten sind nicht erfüllt!
Die Korrosionsgeschwindigkeit ist aufgrund des relativ niedrigen pH-Wertes leicht erhöht!

Lochkorrosion
Es besteht auch bei Anwesenheit von Sauerstoff keine Gefahr der Lochkorrosion!
S1 liegt unter 0,5 und Hydrogencarbonat- in Kombination mit Calciumionen wirken als kathodische Inhibitoren!
Die Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist niedrig!

Kupfer und Kupferlegierungen (DIN EN 12502-2)
Flächenkorrosion
Der Hydrogencarbonatgehalt ist ausreichend hoch, um haftende Deckschichten zu bilden!
Die Korrosionsrate ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes erhöht!
Lochkorrosion in erwärmtem Wasser
Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion in erwärmtem Wasser ist niedrig!

Nichtrostende Stähle (DIN EN 12502-4)
Lochkorrosion
Die Korrosionswahrscheinlichkeit in kaltem Wasser ist niedrig!
Die Korrosionswahrscheinlichkeit in erwärmtem Wasser ist niedrig!

Erläuterung von Verletzungen Richtwert Grenzwert

Parameterkennung

M und C = Messung durch SWM-Labor

M-X und C-X = Messung durch SWM-Labor, ausserhalb des akkreditierten Bereiches

M-U = Unterauftragsvergabe - Messung durch

C-U = Unterauftragsvergabe - Messung durch

Die in diesem Prüfbericht durchgeführten Prüfverfahren sind gemäß DIN EN ISO 17025 akkreditiert.

Nicht akkreditierte Prüfverfahren werden mit einem "*" gekennzeichnet.

Erläuterungen zur Probenahme

A = Vor Ort Messung durch Probenehmer

Mikrobiologische Probenahmen werden innerhalb des akkreditierten Bereiches nach DIN EN ISO 19458 (K19) durchgeführt.

Chemisch/physikalische Probenahmen werden innerhalb des akkreditierten Bereiches nach DIN ISO 5667-5 (A14) durchgeführt.

Stehende Gewässer werden nach DIN 38402-12 (A12) durchgeführt. Grundwasserleiter werden nach DIN 38402-13 (A13) durchgeführt. Bei Bedarf wird das Probenahmeprotokoll zur Verfügung gestellt.