

SWM Services GmbH / Labor, 80287 München

Stadtwerke
Wolfratshausen
deisser@stadtwerke-wolfratshausen.de
info@stadtwerke-wolfratshausen.de

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 24.04.2018

Prüfbericht - Berichtsversion: 1

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	Probenahme
2018041695	Stadtwerke Wolfratshausen, Bauhof, Trockenkeller	17.04.2018 10:00

Die Untersuchungen erfolgten im Zeitraum vom 17.04.2018 bis 24.04.2018.

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

Dipl. Ing. (FH) BADER, stellv. techn. Leiter
Bei elektronischem Versand ohne Unterschrift gültig

Prüfbericht für Probe: 2018041695

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
Stadtwerke	286	2000030001	01.03.2000	24.04.2018
Wolfratshausen				

Entnahmestelle	Stadtwerke Wolfratshausen, Bauhof, Trockenkeller			
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018455555	
Probenahmeart	MB Hahnprobe	Entnahmedatum	17.04.2018	Entnahmezeit 10:00
Probenehmer(in), Firma	H. Stöger, SWM	Probeneingang	17.04.2018	Eingangszeit 13:30

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 (K 6-1)
M	Escherichia coli	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308-2 (K 6-1)
M	Enterokokken	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 7899-2 (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 (F 43)
C	Bor (B)	mg/l	<0,10	1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Bromat (BrO ₃ ⁻)	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 15061 (D 34)
C	Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Cyanid (CN ⁻)	mg/l	<0,002	0,05	DIN 38405 (D 13)
C	1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,30	3	DIN 38407 (F 43)
C	Fluorid (F ⁻)	mg/l	0,14	1,5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
C	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	18,7	50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
C	Nitrat / 50 + Nitrit / 3	mg/l	0,37	1	TrinkwV 2001 (2011)
C	Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Selen (Se)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Tetrachlorethen	µg/l	<0,5		DIN 38407 (F 43)
C	Trichlorethen	µg/l	<0,5		DIN 38407 (F 43)
C	Summe Chlorethene	µg/l	<1,0	10	DIN 38407 (F 43)
C	Uran	mg/l	0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Antimon (Sb)	mg/l	<0,001	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0025	0,01	DIN EN ISO 17993 (F 18)
C	Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Kupfer (Cu)	mg/l	<0,20	2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	<0,05	0,5	DIN ISO 15923-1 (D 49)
C	Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,005		DIN EN ISO 17993 (F 18)
C	Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,005		DIN EN ISO 17993 (F 18)
C	Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	<0,005		DIN EN ISO 17993 (F 18)
C	Indeno(1,2,3,cd)pyren	µg/l	<0,005		DIN EN ISO 17993 (F 18)
C	Summe PAK (TVO)	µg/l	<0,02	0,1	DIN EN ISO 17993 (F 18)
C	Trichlormethan (Chloroform)	µg/l	<0,50		DIN 38407 (F 43)
C	Bromdichlormethan	µg/l	<0,50		DIN 38407 (F 43)
C	Dibromchlormethan	µg/l	<0,50		DIN 38407 (F 43)
C	Tribrommethan (Bromoform)	µg/l	<0,50		DIN 38407 (F 43)

Prüfbericht für Probe: 2018041695

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
Stadtwerke	286	2000030001	01.03.2000	24.04.2018
Wolfratshausen				

Entnahmestelle	Stadtwerke Wolfratshausen, Bauhof, Trockenkeller			
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018455555	
Probenahmeart	MB Hahnprobe	Entnahmedatum	17.04.2018	Entnahmezeit 10:00
Probenehmer(in), Firma	H. Stöger, SWM	Probeneingang	17.04.2018	Eingangszeit 13:30

Physikalisch-chemische Kenngrößen					
(Komponenten unter der Bestimmungsgrenze bei Summenbildung nicht berücksichtigt.)					
Kennung	Untersuchungsparameter	Einheit	Meßwert	Grenzwert	Verfahren
C	Summe THM	µg/l	<2,00	50	DIN 38407 (F 43)
C	Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,05	0,5	DIN ISO 15923-1 (D 49)
C	Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	10,4	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
C	Eisen (Fe)	mg/l	<0,02	0,2	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Färbung 436 nm	m ⁻¹	<0,10	0,5	DIN EN ISO 7887 (C 1)
C	Geruch, vor Ort	-	ohne		DIN EN 1622 (B 3 Anh. c)
C	elekt. Leitfähigkeit (25°C) vor Ort	µS/cm	691	2790	DIN EN 27888 (C 8)
C	Temp., bei Leitfähigkeitmess.	°C	11,2		DIN EN 27888 (C 8)
C	Natrium (Na)	mg/l	4,3	200	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Gesamter org. Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,40		DIN EN 1484 (H 3)
C	Sulfat (SO ₄ 2-)	mg/l	9,2	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
C	Trübung	TE/F	<0,10	1	DIN EN ISO 7027 (C 2)
C	pH-Wert, vor Ort	-	7,32	6,5 9,5	DIN EN ISO 10523 (C 5)
C	Temperatur - pH	°C	11,2		DIN EN ISO 10523 (C 5)
C	Färbung visuell vor Ort	-	farblos		
C	Trübung visuell vor Ort	-	klar		
C	Säurekap. pH 4,3 (°KH)	°KH	19,5		DIN 38409 (H 7)
C	Säurekap. pH 4,3	mmol/l	7,0		DIN 38409 (H 7)
C	Säurekap. pH 4,3	mmol/m ³	6950		DIN 38409 (H 7)
C	Calcium (Ca)	mg/l	106,2		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Magnesium (Mg)	mg/l	29,2		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Kalium (K)	mg/l	1,1		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Gesamthärte berechn.	Grad d	21,6		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Erdalkalien berechn.	mmol/l	3,852		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
C	Sauerstoff (O ₂), vor Ort	mg/l	8,0		DIN EN ISO 5814 (G 22)
C	Temperatur (O ₂)	°C	11,2		DIN 38408 (G 22)
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mg/l	34,9		
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mmol/l	0,8		
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mmol/m ³	794,0		
C	Wasser - Temp. bei Probenahme	°C	11,2		DIN 38404 (C 4)
C	Ionenbilanz		2,969		
C	Calcitlösekapazität (CaCO ₃)	mg/l	-30,1	5	DIN 38404 (C 10)
C	Hydrogencarbonat berechnet mmol/l	mmol/l	6,685		
C	Hydrogencarbonat berechnet mg/l	mg/l	407,9		
C	Carbonat berechnet mmol/l	mmol/l	0,006		
C	Carbonat berechnet mg/l	mg/l	0,4		
C	Chlorid (Cl ⁻)	mmol/l	0,294		DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
C	Sulfat (SO ₄ 2-)	mmol/l	0,096		DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
C	DIN EN 12502 Muldenquotient S1		0,12		DIN EN 12502-1
C	Nitrat (NO ₃ -)	mmol/l	0,302		DIN EN ISO 10304-1 (D 20)

Prüfbericht für Probe: 2018041695

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
Stadtwerke Wolfratshausen	286	2000030001	01.03.2000	24.04.2018

Entnahmestelle	Stadtwerke Wolfratshausen, Bauhof, Trockenkeller			
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018455555	
Probenahmeart	MB Hahnprobe	Entnahmedatum	17.04.2018	Entnahmezeit 10:00
Probenehmer(in), Firma	H. Stöger, SWM	Probeneingang	17.04.2018	Eingangszeit 13:30

Physikalisch-chemische Kenngrößen					
(Komponenten unter der Bestimmungsgrenze bei Summenbildung nicht berücksichtigt.)					
Kennung	Untersuchungsparameter	Einheit	Meßwert	Grenzwert	Verfahren
C	DIN EN 12502 Zinkgerieselquotient S2		1,61		DIN EN 12502-1
C	DIN EN 12502 Kupferquotient S3		72,47		DIN EN 12502-1
C	Calcium (Ca)	mmol/l	2,650		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Beurteilungsgrundlage

Trinkwasserverordnung, in der aktuell gültigen Fassung

Befund

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

Die Gesamthärte von 21,6°dH entspricht dem durch das Waschmittelgesetz festgelegten Härtebereich hart (=alter Härtebereich 3).

Die Calcitlösekapazität liegt unter 5 mg/l und erfüllt somit die Anforderungen der TrinkwV 2001.

Das Wasser ist als calcitabscheidend einzustufen.

Der Nitratgehalt liegt unter dem Grenzwert der TrinkwV.

Korrosionsbetrachtung:

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!

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!

Selektive Korrosion

Die Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist erhöht!

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!

Prüfbericht für Probe: 2018041695

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
Stadtwerke Wolfratshausen	286	2000030001	01.03.2000	24.04.2018

Entnahmestelle	Stadtwerke Wolfratshausen, Bauhof, Trockenkeller				
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018455555		
Probenahmeart	MB Hahnprobe	Entnahmedatum	17.04.2018	Entnahmezeit	10:00
Probenehmer(in), Firma	H. Stöger, SWM	Probeneingang	17.04.2018	Eingangszeit	13:30

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.