

SWM Services GmbH / Labor, 80287 München

Stadtwerke  
Rosenheim  
labor@swro.de  
Martin.Winkler@swro.de  
Hubert.Paul@swro.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 08.08.2019

### Prüfbericht: PB-201904215 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:


<b>Probe</b>	<b>Entnahmestelle</b>	<b>Probenahme</b>
2019070229	Stadtwerke Rosenheim, Hochbehälter Kreut, Kammer 2	30.07.2019 09:00

Die Untersuchungen erfolgten im Zeitraum vom 30.07.2019 bis 05.08.2019.

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) Stephan S. Bader, SWM, stellv. techn. Leiter

**Prüfbericht für Probe: 2019070229**

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
<b>Stadtwerke</b>	<b>3779</b>	<b>2013100005</b>	<b>10.10.2013</b>	<b>05.08.2019</b>
<b>Rosenheim GmbH &amp; Co. KG</b>				

Entnahmestelle	Stadtwerke Rosenheim, Hochbehälter Kreut, Kammer 2			
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018700555	
Probenahmeart	MB Hahnprobe	Entnahmedatum	30.07.2019	Entnahmezeit 09:00
Probenehmer(in), Firma	S. Manhart, SW Rosenheim	Probeneingang	30.07.2019	Eingangszeit 13:00

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-U	Fluorid (F-)	mg/l	<0,20	1,5	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Nitrat (NO3-)	mg/l	11,8	50	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Nitrat / 50 + Nitrit / 3	mg/l	0,24	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)
C	Nitrit (NO2-)	mg/l	<0,05	0,5	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)

## Prüfbericht für Probe: 2019070229

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
<b>Stadtwerke</b>	<b>3779</b>	<b>2013100005</b>	<b>10.10.2013</b>	<b>05.08.2019</b>
<b>Rosenheim GmbH &amp; Co. KG</b>				

Entnahmestelle	Stadtwerke Rosenheim, Hochbehälter Kreut, Kammer 2			
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018700555	
Probenahmeart	MB Hahnprobe	Entnahmedatum	30.07.2019	Entnahmezeit 09:00
Probenehmer(in), Firma	S. Manhart, SW Rosenheim	Probeneingang	30.07.2019	Eingangszeit 13:00

Physikalisch-chemische Kenngrößen <small>(Komponenten unter der Bestimmungsgrenze bei Summenbildung nicht berücksichtigt.)</small>					
Kennung	Untersuchungsparameter	Einheit	Meßwert	Grenzwert	Verfahren
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 (NH <sub>4</sub> )	mg/l	<0,05	0,5	DIN ISO 15923-1: 2014-07 (D 49)
C	Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	14,5	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 <sup>-1</sup>	<0,10	0,5	DIN EN ISO 7887: 2012-04 (C 1)
C	Natrium (Na)	mg/l	9,2	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	0,48		DIN EN 1484: 1997-08 (H 3)
C	Sulfat (SO <sub>4</sub> 2 <sup>-</sup> )	mg/l	24,2	250	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Trübung	TE/F	0,12	1	DIN EN ISO 7027: 2000-04 (C 2)
C	Säurekap. pH 4,3 (°KH)	°KH	18,4		DIN 38409: 2005-12 (H 7)
C	Säurekap. pH 4,3	mmol/l	6,6		DIN 38409: 2005-12 (H 7)
C	Säurekap. pH 4,3	mmol/m <sup>3</sup>	6580		DIN 38409: 2005-12 (H 7)
C	Calcium (Ca)	mg/l	106,2		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Magnesium (Mg)	mg/l	24,3		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Kalium (K)	mg/l	2,1		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Gesamthärte berechn.	Grad d	20,4		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Erdalkalien berechn.	mmol/l	3,649		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mg/l	42,9		
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mmol/l	1,0		
C	Basekap. pH 8,2 berechnet	mmol/m <sup>3</sup>	974,0		
C	Ionenbilanz		1,502		

## Prüfbericht für Probe: 2019070229

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
<b>Stadtwerke</b>	<b>3779</b>	<b>2013100005</b>	<b>10.10.2013</b>	<b>05.08.2019</b>
<b>Rosenheim GmbH &amp; Co. KG</b>				

Entnahmestelle	Stadtwerke Rosenheim, Hochbehälter Kreut, Kammer 2			
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018700555	
Probenahmeart	MB Hahnprobe	Entnahmedatum	30.07.2019	Entnahmezeit 09:00
Probenehmer(in), Firma	S. Manhart, SW Rosenheim	Probeneingang	30.07.2019	Eingangszeit 13:00

Physikalisch-chemische Kenngrößen <small>(Komponenten unter der Bestimmungsgrenze bei Summenbildung nicht berücksichtigt.)</small>					
Kennung	Untersuchungsparameter	Einheit	Meßwert	Grenzwert	Verfahren
C	Calcitlösekapazität (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	-15,7	5	DIN 38404: 2012-12 (C 10)
C	Hydrogencarbonat berechnet mmol/l	mmol/l	6,340		
C	Hydrogencarbonat berechnet mg/l	mg/l	386,8		
C	Carbonat berechnet mmol/l	mmol/l	0,005		
C	Carbonat berechnet mg/l	mg/l	0,3		
C	Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	mmol/l	0,408		DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	Sulfat (SO <sub>4</sub> 2 <sup>-</sup> )	mmol/l	0,252		DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	DIN EN 12502 Muldenquotient S1		0,17		DIN EN 12502-1: 2005-03
C	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mmol/l	0,190		DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D 20)
C	DIN EN 12502 Zinkgerieselquotient		4,79		DIN EN 12502-1: 2005-03
C	DIN EN 12502 Kupferquotient S3		26,07		DIN EN 12502-1: 2005-03
C	Calcium (Ca)	mmol/l	2,650		DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 (E 29)
A	Lufttemp. bei Probenahme	°C	21		
A	Wetter am Probenahmetag	-	trocken		
A	Färbung visuell vor Ort	-	farblos		
A	Trübung visuell vor Ort	-	klar		
A	Geruch, vor Ort	-	ohne		DIN EN 1622: 2006-10 (B 3 Anh. c)
A	Wassertemperatur	°C	11,9		DIN 38404: 1976-12 (C 4)
A	pH-Wert, vor Ort		7,20	6,5   9,5	DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C 5)
A	Temp. - pH, vor Ort	°C	12,6		DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C 5)
A	elekt. Leitfähigkeit (25°C) vor Ort	µS/cm	681	2790	DIN EN 27888: 1993-11 (C 8)
A	Temp.-Leitfähigkeit, vor Ort	°C	12,2		DIN EN 27888: 1993-11 (C 8)
A	Sauerstoff (O <sub>2</sub> ), vor Ort	mg/l	7,3		DIN EN ISO 5814: 2013-02 (G 22)
A	Temp.-O <sub>2</sub> , vor Ort	°C	13,3		DIN EN ISO 5814: 2013-02 (G22)

---

## Prüfbericht für Probe: 2019070229

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
<b>Stadtwerke</b>	<b>3779</b>	<b>2013100005</b>	<b>10.10.2013</b>	<b>05.08.2019</b>
<b>Rosenheim GmbH &amp; Co. KG</b>				

---

Entnahmestelle	Stadtwerke Rosenheim, Hochbehälter Kreut, Kammer 2			
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018700555	
Probenahmeart	MB Hahnprobe	Entnahmedatum	30.07.2019	Entnahmezeit 09:00
Probenehmer(in), Firma	S. Manhart, SW Rosenheim	Probeneingang	30.07.2019	Eingangszeit 13:00

---

### 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 20,4°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.

Das Wasser ist als calcitabscheidend einzustufen.

Die Nitratkonzentration liegt unter dem Grenzwert der TrinkwV.

Benzol, polycyclische aromatische bzw. chlorierte Kohlenwasserstoffe konnten nicht nachgewiesen werden.

#### 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 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!

Selektive Korrosion

Die Wahrscheinlichkeit von Entzinkung ist erhöht!

Nichtrostende Stähle (DIN EN 12502-4)

Lochkorrosion

---

**Prüfbericht für Probe: 2019070229**

Auftraggeber	Kunden-Nr.	Ihr Auftrag Nr.	von / bis	Fertigstellung am
<b>Stadtwerke Rosenheim GmbH &amp; Co. KG</b>	<b>3779</b>	<b>2013100005</b>	<b>10.10.2013</b>	<b>05.08.2019</b>

---

Entnahmestelle	Stadtwerke Rosenheim, Hochbehälter Kreut, Kammer 2				
Probenbezeichnung	Trinkwasser	LfWW-Nr.	1230018700555		
Probenahmeart MB	Hahnprobe	Entnahmedatum	30.07.2019	Entnahmezeit	09:00
Probenehmer(in), Firma	S. Manhart, SW Rosenheim	Probeneingang	30.07.2019	Eingangszeit	13:00

---

Die Korrosionswahrscheinlichkeit in kaltem Wasser ist niedrig!  
Die Korrosionswahrscheinlichkeit in erwärmtem Wasser ist niedrig!

**Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit (DIN 50930 Teil 6)**

**Kupfer**

Bei Verwendung von Kupfer als Werkstoff ist die Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel als nicht vertretbar anzusehen, falls TOC > 1,5.

**Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe**

Bei Verwendung von verzinkten Eisenwerkstoffen ist die Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel als nicht vertretbar anzusehen, auch wenn im Zinküberzug die Grenzwerte für Antimon, Arsen, Blei, Cadmium und Wismut eingehalten sind.

**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 Dr. Weßling Laboratorien GmbH, D-PL-14162-01-01

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.