

Gemeindewerke Ebersdorf  
 Raiffeisenstraße 1  
 96237 Ebersdorf / Coburg

 CLG Chemisches Labor Dr. Graser KG  
 Goldellern 5  
 97453 Schonungen

 Telefon: 0 97 21 / 75 76-0  
 Telefax: 0 97 21 / 75 76-50  
 E-Mail: clg@labor-graser.de

Schonungen, 23.07.2020

## Prüfbericht 20/07/2021513

<b>Projektbezeichnung:</b>	<b>Wasserversorgung Ebersdorf - SWR</b>
<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>Oberfüllbach, Feuerwehr, WC Herren, Waschbecken, Entnahmehahn, Kaltwasser</b>
<b>Prüfauftrag:</b>	<b>Untersuchung nach der Trinkwasserverordnung /1/ Parameter der Gruppe B</b> (Die Parameter der Gruppe A sind mit eingeschlossen)

/1/ Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10 März 2016 (BGBl. I S.459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Januar 2018 (BGBl. I S. 99) geändert worden ist (Trinkwasserverordnung – TrinkwV)

Tabelle 1: Allgemeine Angaben

Probenart:	Trinkwasser		
Probenahme:	07.07.2020		
	<u>Entnahmezeitpunkt</u>	<u>Eingangsnummer (Labor)</u>	<u>für die Untersuchung:</u>
	12:30 Uhr	2021513	Blei, Kupfer und Nickel
	12:40 Uhr	2021514	Mikrobiologische Parameter
	12:35 Uhr	2021515	Weitere chemische Parameter
Probenehmer:	Kornetzki S., CLG		
Zustellungsform:	Anlieferung durch Kornetzki S., CLG		
Probeneingang:	07.07.2020, CLG		
Untersuchungszeitraum:	07.07. - 23.07.2020		

**Art der Probenahme**

entsprechend

Anlage 5 (zu §15 Absatz 1 und 2), Teil II: DIN ISO 5667-5: 2011-02,  
DIN EN ISO 19458 (K19): 2006-12

und

UBA-Empfehlung „Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel“ (Bundesgesundheitsbl. 3\*2004):

- für die Schwermetalle Blei, Kupfer und Nickel: (E-Nr.: 2021513):  
Zufallsstichprobe ohne Ablauf (Z-Probe)
- für mikrobiologische Untersuchungen (E-Nr.: 2021514):  
DIN EN ISO 19458 (K19): 2006-12 wie unter Zweck a beschrieben
- für die weiteren Untersuchungen (E-Nr.: 2021515):  
Fließwasserprobe (T=konst.)

**Laborbefund**

Tabelle 2: Vor-Ort-Parameter, bestimmt durch den Probenehmer

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Witterung Probenahmetag	-	trocken	-
Witterung Vortag	-	wechselhaft	-
Entnahmetemperatur	°C	16,5	DIN 38404-4: 1976-12
Geschmack	-	nicht bestimmt	DEV B1/2, Teil a: 1971
Geruch	-	ohne Befund	DEV B1/2, Teil a: 1971
Färbung	-	farblos	visuell
Trübung (qualitativ)	-	klar	visuell
Desinfektion	-	nein	-
Elek. Leitfähigkeit, 25°C	µS/cm	194	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
pH-Wert bei Entnahmetemperatur	-	8,23	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04
Sauerstoffgehalt	mg/l	7,4	DIN EN ISO 5814 (G22): 2013-02

Tabelle 3: Mikrobiologische Parameter – Teil I „Allgemeine Anforderungen an Trinkwasser“ [Anlage 1 (zu §5 Absatz 2), Teil I]

**Art der Probenahme:**

DIN EN ISO 19458 (K19): 2006-12 wie unter Zweck a beschrieben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwert *	Methode
Escherichia coli	Anzahl /100ml	0	0/100ml	DIN EN ISO 9308-1 (K12): 2017-09
Enterokokken	Anzahl /100ml	0	0/100ml	DIN EN ISO 7899-2 (K15): 2000-11
zusätzliche Untersuchung:				
Pseudomonas aeruginosa	Anzahl /100ml	nicht erforderlich	kein Grenzwert festgelegt	DIN EN 16266: 2008-05
	Die Untersuchung dieses Parameters ist zusätzlich bei Trinkwasser erforderlich, das zur Abfüllung in verschließbare Behältnisse zum Zweck der Abgabe bestimmt ist.			

\* Die festgelegten Grenzwerte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probennahmeverfahren.

Tabelle 4: Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation in der Regel nicht mehr erhöht [Anlage 2 (zu §6 Absatz 2), Teil I]

**Art der Probenahme:**

Fließwasserprobe (T=konst.)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwert *	Methode
Acrylamid	mg/l	nicht erforderlich	0,00010	berechnet
				Der Grenzwert des Parameters Acrylamid bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und dessen Dosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch eine chemische Analyse erbracht werden.
Benzol	mg/l	< 0,0002	0,0010	DIN 38407-43: 2014-10
Bor	mg/l	< 0,02	1,0	DIN 38405-17:1981-03
Bromat (BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	< 0,003	0,010	DIN EN ISO 15061 (D34): 2001-12
Chrom (Cr)	mg/l	< 0,0005	0,050	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Cyanid (CN <sup>-</sup> )	mg/l	< 0,005	0,050	DIN 38405-13: 2011-04
1,2-Dichlorethan	mg/l	< 0,0003	0,0030	DIN 38407-43: 2014-10
Fluorid (F <sup>-</sup> )	mg/l	< 0,10	1,5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	7,1	50	
Summe der nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte	mg/l	kleiner Bestimmungsgrenze	0,00050	berechnet aus den mengenmäßig bestimmten Einzelstoffen (s. Anhang)
	Eine Einzelaufstellung der überwachten Pflanzenschutzmittel- und Biozidprodukt-Wirkstoffe befindet sich im Anhang dieses Prüfberichtes.			
Quecksilber (Hg)	mg/l	< 0,0001	0,0010	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
Selen (Se)	mg/l	< 0,003	0,010	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Summe aus Tetrachlorethen und Trichlorethen	mg/l	kleiner Bestimmungsgrenze	0,010	DIN 38407-43: 2014-10
Tetrachlorethen	mg/l	< 0,00005	Der Grenzwert ist nur für die Summe aus Tetrachlorethen und Trichlorethen festgelegt.	
Trichlorethen	mg/l	< 0,00005		
Uran (U)	mg/l	0,002	0,010	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09

\* Die festgelegten Grenzwerte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probenahmeverfahren.

Tabelle 5: Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation ansteigen kann [Anlage 2 (zu §6 Absatz 2), Teil II]

**Art der Probenahme:**

Fließwasserprobe (T=konst.)  
 bei Blei, Kupfer und Nickel:  
 Zufallsstichprobe ohne Ablauf (Z-Probe)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwert *	Methode
Antimon (Sb)	mg/l	< 0,001	0,0050	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Arsen (As)	mg/l	0,003	0,010	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Benzo(a)pyren	mg/l	< 0,000003	0,000010	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03
Blei (Pb)	mg/l	< 0,002	0,010	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,0003	0,0030	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Epichlorhydrin	mg/l	nicht erforderlich	0,00010	berechnet
Der Grenzwert des Parameters Epichlorhydrin bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf der Grundlage der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch die Analyse des Trinkwassers erbracht werden.				
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,010	2,0	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Nickel (Ni)	mg/l	< 0,002	0,020	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,010	0,50 (0,10*) * am Ausgang des Wasserwerks	DIN EN 26777 (D10): 1993-04
Nitrat/Nitrit-Verhältnis	mg/l	0,14	1	berechnet
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	mg/l	kleiner Bestimmungsgrenze	0,0001	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03
Benzo(b)fluoranthen	mg/l	< 0,00001	Der Grenzwert gilt für die Summe der vier angegebenen Polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen.	
Benzo(k)fluoranthen	mg/l	< 0,00001		
Benzo(ghi)perylen	mg/l	< 0,00001		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/l	< 0,00001		
Trihalogenmethane	mg/l	kleiner Bestimmungsgrenze	0,050	DIN 38407-43: 2014-10
Trichlormethan	mg/l	< 0,0002	Der Grenzwert gilt für die Summe der vier angegebenen Trihalogenmethane. Eine Untersuchung im Versorgungsnetz ist nicht erforderlich, wenn am Ausgang des Wasserwerks der Wert von 0,010 mg/l nicht überschritten wird.	
Bromdichlormethan	mg/l	< 0,0001		
Dibromchlormethan	mg/l	< 0,0001		
Tribrommethan	mg/l	< 0,0002		
Vinylchlorid	mg/l	nicht erforderlich	0,00050	berechnet
Der Grenzwert des Parameters Vinylchlorid bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Trinkwasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis. Der Nachweis der Einhaltung des Grenzwertes kann auch durch die Analyse des Trinkwassers erbracht werden.				

\* Die festgelegten Grenzwerte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probennahmeverfahren.

Tabelle 6: Allgemeine Indikatorparameter [Anlage 3 (zu §7 und §14 Absatz 3), Teil I]

**Art der Probenahme für die chemischen Parameter** (für mikrobiologische Parameter entsprechend der Angabe an Tabelle 3):  
Fließwasserprobe (T=konst.)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwert / Anforderung *	Methode
Aluminium (Al)	mg/l	< 0,020	0,200	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	0,10	0,50	DIN 38406-5: 1983-10
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	6,8	250	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Clostridium perfringens (einschließlich Sporen)	Anzahl /100ml	0	0	DIN EN ISO 14189 (K24): 2016-11
	Die Untersuchung dieses Parameters ist nur erforderlich, wenn das Rohwasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird.			
Coliforme Bakterien	Anzahl /100ml	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K12): 2017-09
Eisen (Fe)	mg/l	< 0,010	0,200	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient Hg 436 nm)	m <sup>-1</sup>	< 0,05	0,5	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04
Geruch bei 23°C	TON	1	3	DIN EN 1622 (B3): 2006-10
Koloniezahl bei 22°C	Anzahl /ml	9	100 [bei zentraler Wasserversorgung (§3 Nummer 2 a)]	DIN EN ISO 6222: 1999-07
Koloniezahl bei 36°C	Anzahl /ml	1	100	DIN EN ISO 6222: 1999-07
Elek. Leitfähigkeit, 25°C	µS/cm	187	2790	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Mangan (Mn)	mg/l	< 0,005	0,050	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Natrium (Na <sup>+</sup> )	mg/l	2,7	200	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,5	ohne anormale Veränderung	DIN EN 1484 (H3): 1997-08
Oxidierbarkeit (O <sub>2</sub> )	mg/l	nicht erforderlich	5,0	DIN EN ISO 8467 (H5): 1995-05
	Die Bestimmung der Oxidierbarkeit ist nur erforderlich wenn der Parameter TOC nicht analysiert wurde.			
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	20,4	250	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Trübung	NTU	< 0,10	1,0 [am Wasserwerksausgang]	DIN EN ISO 7027 (C2): 2000-04
Wasserstoffionen-Konzentration bei 17,1 °C	pH-Einheiten	8,10	≥ 6,5 und ≤ 9,5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04
Calcitlösekapazität (CaCO <sub>3</sub> ) bei Bezugstemperatur	mg/l	< 1	5 (gilt nur bei pH-Wert ≤ 7,7)	DIN 38404-10: 2012-12
		16,5 °C	10 (bei Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wasserwerken)	

\* Die festgelegten Grenzwerte / Anforderungen berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probenahmeverfahren.

#### Hinweis:

Die Trinkwasserverordnung ermöglicht dem Gesundheitsamt nach § 9, Abs. 5, bei Nichteinhaltung der Indikatorparameter (Anlage 3) von Maßnahmen zur Einhaltung des Grenzwertes abzusehen, wenn eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen ist und Auswirkungen auf die eingesetzten Materialien nicht zu erwarten sind.

Tabelle 7: Chemische Parameter zur Bestimmung der Calcitlösekapazität

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	mg/l	28,0	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )	mg/l	4,0	
Kalium (K <sup>+</sup> )	mg/l	3,7	
Säurekapazität bis pH 4,3 bei 16,1 °C	mmol/l	1,25	DIN 38409-7: 2005-12
Basekapazität bis pH 8,2 bei 17,1 °C	mmol/l	< 0,03	

Tabelle 8: Berechnete Daten

Parameter	Einheit	Ergebnis	Methode
Bezugstemperatur (für die berechneten Größen zum Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht)	°C	16,5	-
Gesamthärte (=Summe Erdalkalien)	°dH	4,5	DIN 38406-3: 2002-03
Carbonathärte	°dH	3,4	berechnet
Härtebereich	-	weich	Angabe gemäß WRMG vom 29.04.2007
Hydrogencarbonat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	76	DIN 38409-7: 2005-12 (berechnet)

Anhang: Einzelauflistung der überwachten  
Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe (in Ergänzung zur Tabelle 4)  
[zur Anlage 2 (zu §6 Absatz 2, TrinkwV), Teil I]

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwert *	eingesetzte Methoden
Im entsprechenden Wasserschutzgebiet als möglicherweise vorhanden eingestuft:			Je Einzelwirkstoff gilt ein Grenzwert von 0,00010 mg/l.	DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11 DIN EN ISO 15913 (F20): 2003-05 DIN 38407-22: 2001-10 [Modifizierung: Vorsäulenderivatisierung mit FMOC]
Atrazin	mg/l	< 0,00002		
Chlortoluron	mg/l	< 0,00002		
Desethylatrazin	mg/l	< 0,00002		
Desethylterbutylazin	mg/l	< 0,00002		
Desethylsimazin	mg/l	< 0,00002		
Diuron	mg/l	< 0,00002		
Isoproturon	mg/l	< 0,00002		
Metazachlor	mg/l	< 0,00002		
Metolachlor	mg/l	< 0,00002		
Monolinuron	mg/l	< 0,00002		
Propazin	mg/l	< 0,00002		
Simazin	mg/l	< 0,00002		
Terbutylazin	mg/l	< 0,00002		
2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	< 0,00002		

\* Die festgelegten Grenzwerte berücksichtigen die Messunsicherheiten der Analyse- und Probennahmeverfahren.

**Hinweis:**

Ergebnisangaben mit „<“ – gefolgt von einer Zahl – geben die jeweilige Bestimmungsgrenze (BG) des angewendeten Messverfahrens an.

**Bewertung gemäß Trinkwasserverordnung**

Die Trinkwasserprobe erfüllt bezüglich der untersuchten Parameter die Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Es liegen keine Grenzwertüberschreitungen vor.

**Dr. B. Graser, Dipl.-Chem. (Laborleitung)**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Abänderung des Berichts ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht zulässig. Wenn nicht anders vereinbart -und soweit sinnvoll- werden die Proben 2 Monate (gerechnet ab Probeneingang) im Labor aufbewahrt. Teile der Untersuchung wurden am Standort Tiefer Graben 2 in Schonungen durchgeführt. Eine Begutachtung durch die DAkkS ist erfolgt.