

Chem. Labor Dr. Graser, Goldellern 5, 97453 Schonungen

Brunnen & bohren
Georg Marquardt
Herrn Wilke
Carius-Heier-Straße 18
97437 Haßfurt

Goldellern 5
97453 Schonungen
Telefon 09721/7576-0
Telefax 09721/7576-50
E-Mail: clg@labor-graser.de

Schonungen, 06.10.2014

- Seite 1 von 5 -

Prüfbericht 14/09/1423350

- Wasser -

Projekt: Wasserversorgung Thüngen:
Sanierung Tiefbrunnen „Im Ried“

Entnahmestelle: Tiefbrunnen „Im Ried“

Umfassende Untersuchung von Trinkwasser nach der Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV 2001) von 2001, zuletzt geändert 2013 (Anlage 1-3)

Zweck der Untersuchung: Feststellung der Wasserqualität im Grundwasser

Probenahme: 22.09.2014, 18:00 Uhr
(DIN 38402-13: 1985-12 und DIN EN ISO 19458 (K19): 2006-12, Zweck a)

Probenehmer: S. Hingst, Chem. Labor Dr. Graser

Probeneingang: 22.09.2014 im Chem. Labor Dr. Graser, Schonungen

Eingangsnummer: 1423350

Untersuchungszeitraum: 22.09. – 29.09.2014

Hauptsitz mit Labor:
Goldellern 5
97453 Schonungen
Telefon 09721/7576-0
Telefax 09721/7576-50
E-Mail: clg@labor-graser.de

Servicestelle Nürnberg:
Christian-Hessel-Straße 1
90427 Nürnberg

Telefon 0911/12076-200

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die
Deutsches Akkreditierungssystem GmbH (DAkkS)
akkreditiertes Prüflaboratorium.

Die Akkreditierung bezieht sich auf die in der Anlage zur
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse

Parameter	Dimension	Probenbezeichnung	Grenzwert gemäß Trinkwasser- verordnung 2001	Methode
		Tiefbrunnen „Im Ried“ Entnahmerohr Entnahnehahn E-Nr. 1423350		
Parameter – Bestimmung vor Ort durch den Probenehmer				
Witterung Probenahmetag	-	Regennachlauf	-	-
Witterung Vortag	-	wechselhaft	-	-
Entnahmetemperatur	°C	11,2	-	DIN 38404-4: 1976-12
Geruch	-	ohne Befund	-	DEV B1/2, Teil a: 1971
Färbung, Trübung	-	farblos, klar	-	visuell
Desinfektion	-	nein	-	-
Elek. Leitfähigkeit, 25°C	µS/cm	848	2790	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
pH-Wert bei Entnahmetemperatur	-	7,14	≥ 6,5 und ≤ 9,5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04
Sauerstoffgehalt	mg/l	4,9	-	DIN EN ISO 5814 (G22): 2013-02
Parameter – Bestimmung im Labor				
Anlage 1, Teil 1				
Escherichia coli	KBE/100ml	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K12): 2001-07
Enterokokken	KBE/100ml	0	0	DIN EN ISO 7899-2 (K15): 2000-11
Anlage 2, Chemische Parameter, Teil I				
Acrylamid	mg/l	nicht bestimmt	0,0001	TrinkwV 2001 (2012), Anl. 2. Teil I, berechnet
Benzol	mg/l	<0,00025	0,001	DIN 38407-9: 1991-05
Bor (B)	mg/l		1	DIN 38405-17:1981-03
Bromat (BrO ₃ ⁻)	mg/l	<0,0025	0,01	DIN EN ISO 15061 (D34): 2001-12
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,05	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Cyanid (CN ⁻)	mg/l	<0,005	0,05	DIN 38405-13: 2011-04
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,0003	0,003	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
Fluorid (F ⁻)	mg/l	0,15	1,5	DIN 38405-4: 1985-07
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	49,0	50	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse – Fortsetzung

Parameter	Dimension	Probenbezeichnung	Grenzwert gemäß Trinkwasser- verordnung 2001	Methode
		Tiefbrunnen „Im Ried“ Entnahmerohr Entnahmehahn E-Nr. 1423350		
Anlage 2, Chemische Parameter, Teil I				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte				
- Atrazin	mg/l	<0,00002	0,0001	DIN EN ISO 11369 (F12): 1997-11
- Desethylatrazin	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Desisopropylatrazin	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Simazin	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Terbutylazin	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Desethylterbutylazin	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Metolachlor	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Propazin	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Isoproturon	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Chlortoluron	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Diuron	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Monolinuron	mg/l	<0,00002	0,0001	
- Metazachlor	mg/l	<0,00002	0,0001	
- 2,6-Dichlorbenzamid	mg/l	<0,00002	0,0001	
Summe der nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte	mg/l	nicht nachweisbar	0,0005	
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,001	DIN EN ISO 12840: 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Summe aus Tetrachlorethen und Trichlorethen	mg/l	<0,0001	0,01	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
Uran (U)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Anlage 2, Chemische Parameter, Teil II				
Antimon (Sb)	mg/l	<0,001	0,005	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,01	
Benzo-(a)-pyren	mg/l	<0,0000025	0,00001	DIN 38407-8: 1995-10
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,003	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Epichlorhydrin	mg/l	nicht bestimmt	0,0001	DIN EN 14207 (P9): 2003-09
Kupfer (Cu)	mg/l	0,019	2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Nickel (Ni)	mg/l	<0,001	0,02	
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	<0,01	0,5 ¹⁾	DIN EN 26777 (D10): 1993-04
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	mg/l	nicht nachweisbar	0,0001	DIN 38407-8: 1995-10
- Benzo-(b)-fluoranthren	mg/l	<0,00001	-	
- Benzo-(k)-fluoranthren	mg/l	<0,00001	-	
- Benzo-(ghi)-perylen	mg/l	<0,00001	-	
- Indeno-(1,2,3-cd)-pyren	mg/l	<0,00001	-	

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse – Fortsetzung

Parameter	Dimension	Probenbezeichnung	Grenzwert gemäß Trinkwasser- verordnung 2001	Methode
		Tiefbrunnen „Im Ried“ Entnahmerohr Entnahmehahn E-Nr. 1423350		
Anlage 2, Chemische Parameter, Teil II				
Trihalogenmethane ²⁾	mg/l	nicht nachweisbar	0,05	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
- Trichlormethan	mg/l	<0,0001		
- Bromdichlormethan	mg/l	<0,0001		
- Dibromchlormethan	mg/l	<0,0001		
- Tribrommethan	mg/l	<0,0001		
Vinylchlorid	mg/l	<0,0002	0,0005	
Anlage 3, Indikatorparameter				
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	<0,01	0,5	DIN 38406-5: 1983-10
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	25,2	250	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Clostridium perfringens (einschließlich Sporen) ³⁾	KBE/100ml	0	0	TrinkwV 2001 (2012), Anl. 5, Teil I, e)
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K12): 2001-07
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient Hg 436 nm)	m ⁻¹	<0,05	0,5	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04
Geruch (TON)	-	1	3 bei 23°C	DIN EN 1622 (B3): 2006-10
Koloniezahl bei 22°C	KBE/1ml	24	100 *)	TrinkwV 2001 (2012), Anl. 5, Teil I, d) bb) aaa)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	16	100	
Elek. Leitfähigkeit, 25°C	µS/cm	843	2790	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,05	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Natrium (Na ⁺)	mg/l	5,2	200	
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/l	<0,5	4)	DIN EN 1484 (H3): 1997-08
Oxidierbarkeit (O ₂)	mg/l	0,26	5	DIN EN ISO 8467 (H5): 1995-05
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	68,2	250	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Trübung	NTU	0,41	1,0 ⁵⁾	DIN EN ISO 7027 (C2): 2000-04
Wasserstoffionen- Konzentration bei 10,3°C (pH-Einheiten)	-	7,11	≥ 6,5 und ≤ 9,5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04
Calcitlösekapazität (CaCO ₃) bei Bezugstemperatur	mg/l	-15 calcitabscheidend	5 ⁶⁾ 7)	DIN 38404-10: 2012-12
Untersuchungen zur Bestimmung der Calcitlösekapazität				
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	143	-	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	26,0	-	
Kalium (K ⁺)	mg/l	1,7	-	
Säurekapazität bis pH 4,3 bei 10,3°C	mmol/l	6,42	-	DIN 38409-7 2005-12

*) 20 KBE/1ml unmittelbar nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Wasser
1000 KBE/1ml bei Wasserversorgungsanlagen mit weniger als 10 m³/Tag zur eigenen Nutzung
bei mobilen Versorgungsanlagen

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse – Fortsetzung

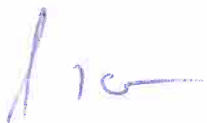
Parameter	Dimension	Probenbezeichnung	Grenzwert gemäß Trinkwasser- verordnung 2001	Methode
		Tiefbrunnen „Im Ried“ Entnahmerohr Entnahmehahn E-Nr. 1423350		
Chemisch-technische Untersuchungen				
Gesamthärte (=Summe Erdalkalien)	°dH	26,0	-	DIN 38406-3: 2002-03
Carbonathärte	°dH	18,0	-	berechnet
Härtebereich gemäß WRMG vom 29.04.2007	-	hart	-	-
Basekapazität bis pH 8,2 bei 10,3°C	mmol/l	1,20	-	DIN 38409-7: 2005-12
Berechnete Daten				
pH-berechnet (pH _{ber.})	-	7,11	-	DIN 38404-10: 2012-12
pH-Wert der Calciumcarbo- natsättigung (ber.) (pH _c)	-	7,04	-	
Sättigungsindex (pH _{ber} - pH _L)	-	0,11	-	
Hydrogencarbonat (HCO ₃ ⁻)	mg/l	392	-	DEV D8. 1971
Bezugstemperatur für die berechneten Größen zum Kalk-Kohlensäure- Gleichgewicht	°C	11,2	-	-
Ergänzende Untersuchungen				
ortho-Phosphat (PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,041	-	DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09
Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient Hg 254 nm)	m ⁻¹	0,86	-	DIN 38404-3: 2005-07

Bewertung gemäß Trinkwasserverordnung 2001

Erfüllung der Anforderungen bzgl. der untersuchten Parameter		ja		
--	--	----	--	--

KBE = Koloniebildende Einheiten

- 1) Grenzwert von 0,1 mg/l am Wasserwerksausgang
- 2) nur bei gechlortem Wasser
- 3) nur wenn das Wasser von Oberflächenwasser stammt oder von Oberflächenwasser beeinflusst wird
- 4) ohne anormale Veränderung
- 5) Grenzwert gilt am Wasserwerksausgang
- 6) Grenzwert von 10 mg/l bei Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wasserwerken
- 7) Grenzwert gilt nur bei pH-Werten <7,7



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

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Abänderung des Berichtes ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht zulässig. Wenn nicht anders vereinbart - und soweit sinnvoll - werden Proben 2 Monate (gerechnet ab Probeneingang) im Labor aufbewahrt.