

Prüfbericht

0057663-01_(AT)**22.09.2014**

Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Ob dem Himmelreich 9 • D-72074 Tübingen

Gemeinde Rottenacker
Bürgermeisteramt
Herr Bernhard Egle

Bühlstraße 7

89616 Rottenacker



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Auftragsdaten

Betreff:	Trinkwasseruntersuchung - Auftrag vom 03.09.2014		
Probenehmer:	Herr Rodemann, Fa. Berghof		
Entnahmedatum:	04.09.2014	Probeneingang:	04.09.2014
Bearbeitungszeitraum:	04.09.2014-22.09.2014		

TB 2 Tiefer Brunnen 04.09.2014**Trinkwasser**

57663/066/01

Grenz-/ Anforderungswert

Parameter	Einheit	Ergebnis	TVO Stand 2013	Methode
Vor-Ort-Parameter				
Farbe, qualitativ	-	farblos		DIN EN ISO 7887-C1 (C 1)
Trübung, qualitativ	-	klar		PV-PRN-035-IB
Geruch, qualitativ	-	ohne		DEV B 1/2
pH-Wert / bei ..°C Vor-Ort	-	7,21/12,5	6,5-9,5	DIN 38404-C5 (C 5)
pH-Wert nach Calcitsättigung	-	7,17		DIN 38404 – C 10 berechnet
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C, Vor-Ort	µS/cm	593	2790	DIN EN 27 888-C8 (C8)
Entnahmetemperatur	°C	12,5		DIN 38404-C4-2 (C 4)

TrinkwV 2001, Anlage 2, Teil 1 (Stand 3. Mai 2011)

Benzol	mg/L	< 0,0002	0,001	DIN 38407-F9 (F 9)
Bor	mg/L	< 0,02	1	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Bromat	mg/L	< 0,003	0,010	DIN EN ISO 15061 (D 34)+
Chrom, gesamt	mg/L	< 0,001	0,050	EN ISO 17294-2 (E 29)
Cyanid, gesamt	mg/L	< 0,005	0,050	DIN EN ISO 14403 (D 6) 2
1,2-Dichlorethan	mg/L	< 0,0003	0,0030	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Fluorid	mg/L	0,07	1,5	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Nitrat	mg/L	9,6	50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Quecksilber	mg/L	< 0,0001	0,0010	EN ISO 17294-2 (E 29)
Selen	mg/L	0,010	0,010	EN ISO 17294-2 (E 29)

Tetrachlorethen und Trichlorethen

Tetrachlorethen (Per)	mg/L	0,0006	0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Trichlorethen (Tri)	mg/L	< 0,0005	0,01	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe	mg/L	0,0006	0,010	berechnet
Uran	mg/L	0,0015	0,010	EN ISO 17294-2 (E 29)



Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Ob dem Himmelreich 9
72074 Tübingen
Deutschland
Tel. +49 7071 9878-0
Fax. +49 7071 9878-88
analytik@berghof.com • www.berghof.com

Grenz-/ Anforderungswert				
Parameter	Einheit	Ergebnis	TVO Stand 2013	Methode
TrinkwV 2001, Anlage 2, Teil 2 (Stand 3, Mai 2011)				
Antimon	mg/L	< 0,001	0,0050	EN ISO 17294-2 (E 29)
Arsen	mg/L	< 0,0005	0,010	EN ISO 17294-2 (E 29)
Benzo(a)pyren	mg/L	< 0,0000025	0,000010	DIN 38407-F 39 2
Blei	mg/L	< 0,001	0,010	EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium	mg/L	< 0,0002	0,0030	EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer	mg/L	< 0,001	2,0	EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel	mg/L	0,003	0,020	EN ISO 17294-2 (E 29)
Nitrit	mg/L	< 0,05	0,50	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
PAK (EPA)				
Benzo(b)fluoranthen	mg/L	< 0,00000625	0,0001	DIN 38407-F 39 2
Benzo(k)fluoranthen	mg/L	< 0,00000625	0,0001	DIN 38407-F 39 2
Benzo(ghi)perylene	mg/L	< 0,00000625	0,0001	DIN 38407-F 39 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/L	< 0,00000625	0,0001	DIN 38407-F 39 2
Summe	mg/L	n.b.	0,00010	berechnet
Trihalogenmethane				
Trichlormethan	mg/L	< 0,001	0,05	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Bromdichlormethan	mg/L	< 0,001	0,05	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Dibromchlormethan	mg/L	< 0,001	0,05	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Tribrommethan	mg/L	< 0,001	0,05	DIN EN ISO 10301 (F 4)
Summe	mg/L	n.b.		berechnet
TrinkwV 2001, Anlage 3, ohne Mikrobiologie (Stand 3. Mai 2012)				
Aluminium	mg/L	< 0,005	0,200	EN ISO 17294-2 (E 29)
Ammonium	mg/L	0,03	0,50	DIN EN ISO 11732 (E 23) 2
Chlorid	mg/L	12,5	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Eisen	mg/L	< 0,01	0,200	EN ISO 17294-2 (E 29)
Färbung, SAK-436	1/m	< 0,1	0,5	DIN EN ISO 7887-C1 (C 1)
Geruchsschwellenwert	TON	< 1	3	DIN EN 1622 (B 3) *
Mangan	mg/L	< 0,005	0,050	EN ISO 17294-2 (E 29)
Natrium	mg/L	3,30	200	DIN EN ISO 11885 (E 22)
TOC (ges. org. Kohlenstoff)	mg/L	0,8	o anom Veränd	DIN EN 1484 (H 3) 2
Sulfat	mg/L	25,8	250	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Trübung, quantitativ	NTU	< 0,1	1,0	DIN EN ISO 7027 (C 2)
PSM Trinkwasser Paket 2				
Atrazin	mg/L	< 0,00002	0,0001	DIN 38407 (F35)
Cyanazin	mg/L	< 0,00002	0,0001	DIN 38407 (F35)
Metribuzin	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Propazin	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Sebutylazin	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Simazin	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Terbutylazin	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Desethylatrazin	mg/L	0,00003	0,0001	DIN 38407 (F35)
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	mg/L	< 0,00002	0,0001	DIN 38407 (F35)
Terbutylazin-desethyl	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Dichlobenil	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
2,6-Dichlorbenzamid	mg/L	< 0,00002	0,0001	DIN 38407 (F35)
Metalaxyl	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Metazachlor	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Metolachlor	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Chloridazon	mg/L	< 0,00002	0,0001	DIN 38407 (F35)
Bromacil	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Hexazinon	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Pendimethalin	mg/L	< 0,00001	0,0001	DIN 38407 (F35)
Summe	mg/L	0,00003	0	berechnet

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenz-/ Anforderungswert	
			TVO Stand 2013	Methode
Säurekap.b.pH4,3 (.. °C)	mmol/L	5,51/14,9		DIN 38409-H7 (H 7)
Basekap.b.pH8,2 (.. °C)	mmol/L	0,67/16,4		DIN 38409-H7 (H 7)
Calcium	mg/L	103		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Magnesium	mg/L	18,9		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Natrium	mg/L	3,30	200	DIN EN ISO 11885 (E 22)
Kalium	mg/L	1,29		DIN EN ISO 11885 (E 22)
Härte eines Wassers	mmol/L	3,35		DIN 38409-H6 (H 6)
Härte eines Wassers	Grad dH	19 (18,7)		DIN 38409-H6 (H 6)
Carbonathärte	Grad dKH	15		berechnet *
Nichtcarbonathärte	Grad dH	-11,65		berechnet *
Calcitabscheidekapazität	mg/LCaCO3	-6	5	DIN 38404 – C 10 berechnet
Calcitabscheidevermögen	mg/LCaCO3	6		DIN 38404 – C 10 berechnet
Sättigungsindex		0,06		< 0,3 DIN 38404 – C 10 berechnet
Lochkorrosionsquotient (S1)		0,19	< 0,5	berechnet n. DIN EN 12502
Zinkgerieselquotient (S2)		5,7	> 3	berechnet n. DIN EN 12502
Kupferquotient (S3)		20,5	> 1,5	berechnet n. DIN EN 12502

Gesamtbeurteilung:

In der untersuchten Trinkwasserprobe mit der Labornummer 57663/01 werden keine Grenzwerte der Trinkwasser-verordnung vom 21.05.2001 Stand 2012 überschritten. Die untersuchten Parameter entsprechen somit im vollen Umfang den gesetzlichen Anforderungen.

Weitere Erläuterungen:

Die Wasserprobe war farblos, klar und geruchlos. Somit ergaben sich keine sensorischen Auffälligkeiten.

Das Wasser reagiert bei einem pH-Wert von pH= 7,21 sehr schwach alkalisch und zeigt nach der Differenz aus dem pH-Wert und dem pH-Wert nach Calcitsättigung von 7,17 leicht kalkabscheidende Eigenschaften.

Nach den Gehalten an Calcium und Magnesium ist das Wasser entsprechend der Neufassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (Wasch- Reinigungsmittelgesetz in der Fassung vom 01.02.2007) in den Härtebereich „hart“ (> 14,0 °dH) einzustufen. Die Carbonathärte trägt den überwiegenden Anteil der Gesamthärte.

Die Calcitabscheidekapazität wurde gemäß DIN 38404 – C 10 aus den Analyseergebnissen mit 6 mg/L CaCO₃ berechnet. Die Anforderungen bezüglich der Calcitlösekapazität werden damit erfüllt.

Die Berechnungen nach DIN EN 12502 zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und speichersystem erfüllten alle Vorgaben der DIN-Norm. Somit ist die untersuchte Wasserprobe für die Materialien: unlegierten, niedrig legierten Stahl, nichtrostenden Stahl und Kupfer geeignet.

Der Nitratgehalt mit 9,6 mg/L ist weit unter dem Grenzwert von 50 mg/L. Eisen und Mangan konnten nicht nachgewiesen werden.

Der TOC (Gehalt an Gesamtkohlenstoff) als Summenparameter für organische Schadstoffe liegt mit 0,8 mg/L im unteren Messbereich und ist damit unauffällig. Bei Trinkwasser werden i.d.R. 0,5 – 2 mg/L gemessen.

Organische Lösungsmittel wie z.B. Benzol, Tetrachlorethen (Per) oder Trichlorethen (Tri), sowie polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe konnten nicht nachgewiesen werden. Bei den Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte wurde nur das Abbauprodukt Desethylatrazin – Metabolit vom Atrazin – in Spuren gefunden. Der Grenzwert für Pflanzenschutzmittel wird deutlich unterschritten.

Tübingen, den 22.09.2014

i.V. Jürgen Haaff
Abteilungsleiter Auftragsanalytik | Probenahme

Grenz-/ Anforderungswert				
Parameter	Einheit	Ergebnis	TVO Stand 2013	Methode

Legende:

n.n.	nicht nachweisbar	(M)	Mittelwert
n.b.	nicht bestimmbar	(Zahl)	Einzelwert
n.d.	nicht durchgeführt		
< x,x	kleiner als Bestimmungsgrenze		

Fett gedruckte Prüfverfahren überschreiten (bzw. unterschreiten) die zulässigen Grenz- oder Anforderungswerte!

mit * markierte Prüfverfahren sind nicht akkreditiert

mit 2 markierte Prüfverfahren wurden am Standort Chemnitz bearbeitet

mit + markierte Prüfverfahren wurden im Unterauftrag bearbeitet, der Auftragnehmer ist für das Verfahren akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angelieferten Prüfgegenstände. Die im Verfahren angegebene Messunsicherheit wird eingehalten. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung. (DIN EN ISO/IEC 17025)