

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching

WBV GRABENSTÄTT  
HOCHFELLNSTRASSE 30  
83355 GRABENSTÄTT

Datum 08.10.2014  
Kundennr. 40010579  
Seite 1 von 3

## PRÜFBERICHT 563065 - 538754

Auftrag 563065  
 Analysennr. 538754 Trinkwasser  
 Projekt 11257 Trinkwasseruntersuchungen  
 Probeneingang 30.09.2014  
 Probenahme 29.09.2014 10:00  
 Probenehmer AGROLAB Jürgen Christiansen  
 Kunden-Probenbezeichnung 938629  
 Entnahmestelle WBV Grabenstätt  
 Steinweiherquelle  
 Objektkennzahl 4120814100038

### Indikatorparameter der Anlage 3 TrinkwV / EÜV / chemisch-technische und hygienische Parameter

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV EN 12502 Methode

DIN 50930 /

#### Sensorische Prüfungen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	EN 12502	Methode
Färbung (vor Ort)		farblos				EN ISO 7887-C1
Geruch (vor Ort)		ohne				DEV B1/2
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne				DEV B 1/2
Trübung (vor Ort)		klar				DIN EN ISO 7027-C2

#### Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	EN 12502	Methode
Temperatur (Labor)	°C	17,0	0			DIN 38404-C4
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	12,9				DIN 38404-C4
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	570	1	2500		EN 27888 (C8)
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	640	1	2790		EN 27888 (C8)
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm	640	1	2790		EN 27888 (C8)
pH-Wert (Labor)		7,18	0	6,5 - 9,5		DIN 38404-C5
pH-Wert (vor Ort)		7,20	0	6,5 - 9,5		DIN 38404-C5
Trübung (Labor)	NTU	0,02	0,02	1		DIN EN ISO 7027-C2

#### Kationen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	EN 12502	Methode
Calcium (Ca)	mg/l	100	1		>20 <sup>12)</sup>	DIN EN ISO 11885-E22
Magnesium (Mg)	mg/l	28,0	1			DIN EN ISO 11885-E22
Natrium (Na)	mg/l	6,3	1	200		DIN EN ISO 11885-E22
Kalium (K)	mg/l	1,2	1			DIN EN ISO 11885-E22

#### Anionen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	EN 12502	Methode
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,74	0,05		>1 <sup>12)</sup>	DIN 38409-H7-1
Chlorid (Cl)	mg/l	8,9	1	250		E DIN ISO 15923-1 (D42)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	6,6	1	250		E DIN ISO 15923-1 (D42)

Datum 08.10.2014  
Kundennr. 40010579  
Seite 2 von 3

## PRÜFBERICHT 563065 - 538754

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502	Methode
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	mg/l	9,9	1	50		E DIN ISO 15923-1 (D42)

### Summarische Parameter

DOC	mg/l	<0,5	0,5			DIN EN 1484
-----	------	------	-----	--	--	-------------

### Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,94	0,01		<0,2 <sup>12)</sup>	DIN 38409-H7-4-1
Sauerstoff (O <sub>2</sub> ) gelöst	mg/l	4,8	0,1		>3 <sup>13)</sup>	DIN EN 25813

### Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	20,4	0,3			
Summe Erdalkalien	mmol/l	3,65	0,05			DIN 38409-H6
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	3,65	0,05			
Härtebereich		hart				
Carbonathärte	°dH	18,9	0,14			
Gesammineralisation (berechnet)	mg/l	572	10			
pH-Wert (berechnet)		7,22		6,5 - 9,5		
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC)		7,13				
Sättigungs-pH (n.Langelier,pHL)		7,08				
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC		0,09				
Sättigungsindex		0,13				
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	43				
Kohlenstoffdioxid, zugehörig	mg/l	56				
Calcitlösekapazität (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	-14		5		DIN 38404-C10-3
Pufferungsintensität	mmol/l	1,97				
Kationenquotient		0,04				
Kupferquotient S		98,08			>1,5 <sup>13)</sup>	DIN EN 12502
Lochkorrosionsquotient S1		0,08			<0,5 <sup>13)</sup>	DIN EN 12502
Zinkrieselquotient S2		2,43			>3/<1 <sup>14)</sup>	DIN EN 12502
Ionenbilanz	%	4				

### Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 20°C	KBE/1ml	0	0	100		TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 l d) bb)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	0	0	100		TrinkwV 2001 (2013) Anl. 5 l d) bb)
Coliforme Keime	KBE/100ml	0	0	0		EN ISO 9308-1
E. coli	KBE/100ml	0	0	0		EN ISO 9308-1

- 12) Geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer", Teil 6 "Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit"  
13) Geforderter Bereich der DIN EN 12502 "Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen"  
14) Nach DIN EN 12502 nur relevant, wenn Nitratgehalt > 0,3 mmol/l (entspr.ca.20 mg/l)

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand  
DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser"  
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

### Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

Analyseparameter	Wert	Einheit	Richtwert
Basekapazität bis pH 8,2	0,94	mmol/l	DIN 50930 / EN 12502 nicht eingehalten

Die Probenahme erfolgte gemäß der Norm: DIN EN ISO 5667-5 (A 14); DIN EN ISO 19458 (K 19)

## Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg  
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
www.agrolab.de



Datum 08.10.2014  
Kundennr. 40010579  
Seite 3 von 3

### PRÜFBERICHT 563065 - 538754

*Brigitte Hildebrandt*  
Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Hildebrandt, Tel. 08143/79-143  
FAX: 08143/7214, E-Mail: Brigitte.Hildebrandt@agrolab.de

#### Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 30.09.2014

Ende der Prüfungen: 08.10.2014

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

## **Dr. Timm Busse** **Sachverständigenbüro**

Beurteilung von Trink- und Brauchwasseranalysen: Allgemeine und korrosionschemische Eigenschaften · Mischbarkeit von Wässern · Plausibilitätsprüfung  
Vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz anerkannt als privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für Eigenüberwachung (analytischer Teil)

**Esterbergstr. 28**  
**82319 Starnberg**  
Tel. 08143/79-173  
Fax 08151/449043  
Email: dr.busse@starnberg-mail.de

Seite 1 von 1 Seiten

**Auftraggeber: WBV Grabenstätt**  
**Entnahmestellen: Steinweiherquelle**  
**Datum der Probenahme: 29.09.14**  
**Probenehmer: Hr. Christiansen**  
**Anlagen: Prüfberichte**

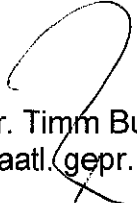
## **Beurteilung der Prüfergebnisse**

Das Wasser erfüllt - soweit untersucht - die Anforderungen der Anlagen 2 und 3 der TrinkwV.

Die Anforderungen, die aus korrosionschemischer Sicht an Trinkwasser gestellt werden, sind an und für sich erfüllt. Da die Basekapazität bis pH 8,2 größer als 0,2 mmol/l ist, darf jedoch nach DIN 50930 Teil 6 (Neufassung vom Okt. 2013) schmelztauchverzinkter Stahl ohne Einzelfallprüfung nach DIN EN 15664 Teil 1 (bei Neuinstallationen) nicht mehr verwendet werden. Da die Basekapazität bis pH 8,2 auch noch größer als 0,7 mmol/l ist, ist generell die Verwendung schmelztauchverzinkten Stahls nicht zu empfehlen.<sup>1</sup> Im Warmwasserbereich wird im Übrigen generell - d. h. unabhängig vom Chemismus - von der Verwendung verzinkten Stahls abgeraten. Da die Leitfähigkeit des Wassers (bei 20°C) größer als 500 µS/cm ist, kann darüber hinaus die Korrosionswahrscheinlichkeit bei Edelstahlplattenwärmetauschern, die mit Kupfer hartgelötet sind, erhöht sein.

Die mikrobiologischen Befunde sind einwandfrei.

Eching, den 11.10.2014

  
Dr. Timm Busse  
staatl. gepr. Lebensmittelchemiker

<sup>1</sup> Der Zinkgerieselquotient liegt zwar im Bereich zwischen 1 und 3, da jedoch der Nitratgehalt kleiner als 0,3 mmol/l ist, ist die Wahrscheinlichkeit der Zinkgerieselkorrosion bei verzinktem Stahl nicht als erhöht einzustufen.