



Auftraggeber

Marktgemeinde Laßnitzhöhe
Wasserversorgung
Hauptstraße 23
8301 Laßnitzhöhe

Eing.: 06. Nov. 2015

GZ.:
AL | Bau | Stand | Melke | Soz | BH

Protokoll-Nr.: 1508228 Eingang/Prüfung: 22.10.2015

Probenherkunft

Marktgemeinde Laßnitzhöhe
Wasserversorgung
Hauptstraße 23
8301 Laßnitzhöhe

Probenbezeichnung: P6 TB Bahnhof

Prüfbericht

gemäß EN ISO/IEC 17025 ; ** nicht akkreditierter Parameter; Methoden und Geräte gemäß QMAA's Außendienst;
Überbrachte Proben (externe Probennehmer): Vor-Ort-Parameter und Lokalaugenschein nicht akkreditiert; Sensorik im Labor bestimmt

Probenahme am: 22.10.2015
Probenahme durch: Institut - Mag. Wolfgang Mascher, Inspektor
Vorbehandlung: Enteisung, Entmanganung, Entsäuerung
Entnahmestelle: Tiefbehälter - Hahnentnahme
Temperatur [DIN38404-4]: 13,1 [°C]
Farbe [ON M 6620]: farblos
Aussehen [ON M 6620]: klar **pH-Wert (vor Ort) [DIN 10523]:** 7,35
Geruch [ON M 6620]: ohne
Geschmack [ON M 6620]: n.u.

chemisch - physikalische Untersuchung

Untersuchungsparameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ*	ZHK*	Methode
Färbung (436nm)	/m	< 0,1	10	0,5	-	DIN EN ISO 7887
pH-Wert	bei 20°C	7,38	5	6,50-9,50	-	DIN 10523
Elektrische Leitfähigkeit (20°C)	µS/cm	307	5	2500	-	EN 27888
Gesamthärte	°dH	9,7	5	-	-	DIN 38406-3.3
Karbonathärte	°dH	9,6	5	-	-	EN ISO 9963-1
Eisen	mg/l	< 0,02	10	0,20	-	DIN 38406-1
Mangan	mg/l	< 0,005	15	0,050	-	DIN 38406-33
Ammonium	mg/l	< 0,02	15	0,50	-	DIN 38406-5
Nitrit	mg/l	< 0,01	10	-	0,10	EN 26777
Nitrat	mg/l	2,3	10	25,0	50,0	EN ISO 10304-1
Chlorid	mg/l	3,4	10	200,0	-	EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/l	12,9	10	250,0	-	EN ISO 10304-1
TOC	mg/l	< 0,5		-	-	DIN EN ISO-1484

* RZ = Richtzahl (Indikatorparameterwert), ZHK = zulässige Höchstkonzentration (Parameterwert), MU% = Messunsicherheit, n.u. = nicht untersucht

Bakteriologische Untersuchung

Untersuchungsparameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ*	ZHK*	Methode
Koloniebildende Einheiten bei 22°C	KBE/ml	1	50	100	-	ISO 6222
Koloniebildende Einheiten bei 37°C	KBE/ml	0	50	20	-	ISO 6222
Escherichia coli	KBE/100ml	0	-	-	0	ISO 9308-1
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	-	0	-	ISO 9308-1
Enterokokken	KBE/100ml	0	-	-	0	ISO 7899-2
Pseudomonas aeruginosa	KBE/100ml	0	-	-	0	ISO 16266

* RZ = Richtzahl (Indikatorparameterwert), ZHK = zulässige Höchstkonzentration (Parameterwert), MU% = Messunsicherheit, n.u. = nicht untersucht

Anorganische Stoffe

Untersuchungsparameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ*	ZHK*	Methode
Natrium	mg/l	6,4		200,0	-	DIN EN ISO 17294**
Kalium	mg/l	1,1		50,0	-	DIN EN ISO 17294**
Calcium	mg/l	48,4		400,0	-	DIN 38406-3.2-4
Magnesium	mg/l	12,7		150,0	-	DIN 38406-3.2-4
pH-Wert (Calcitsättigung)		7,56		-	-	DIN 38404 Teil 10**
pH-Wert Calcitlösevermögen 5mg/l		7,49		-	-	DIN 38404 Teil 10**
Calcitlösekapazität (CaCO ₃)	mg/l	10,8		-	-	DIN 38404 Teil 10**
überschüssig Kohlensäure	mg/l	6,40		-	-	DIN 38404 Teil 10**
zugehörige Kohlensäure	mg/l	8,92		-	-	DIN 38404 Teil 10**
gesamte freie Kohlensäure	mg/l	15,31		-	-	DIN 38404 Teil 10**

* RZ = Richtzahl (Indikatorparameterwert), ZHK = zulässige Höchstkonzentration (Parameterwert), n.u. = nicht untersucht, **Unterauftragnehmer, bzw. nicht akkreditierter Parameter

Meinungen und Interpretationen

- Die **chemischen Analysenwerte** ergaben keinen Grund zu einer Beanstandung (Einhaltung aller Indikatorparameterwerte/Richtwerte und Parameterwerte/Grenzwerte bzw. tolerierbare Überschreitungen).
- Die **bakteriologischen Analysenwerte** ergaben keinen Grund zu einer Beanstandung (Einhaltung aller Indikatorparameterwerte/Richtwerte und Parameterwerte/Grenzwerte bzw. tolerierbare Überschreitungen).

Besondere Hinweise/vorgeschlagene Maßnahmen:

Die Anforderungen lt. ÖLMB Kapitel B1 an die Calcitlösekapazität sind nicht erfüllt.
Berechnung der Calcitlösekapazität nach DIN 38404-10 (siehe Beilage)

a.o. Univ. Prof. Mag. Dr. F. MASCHER
Prüfstellenleiter

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Wasserchemische Berechnung zur Calciumcarbonatsättigung nach DIN 38404 -10 (2012) für Einzelwässer		Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin Wasserhygiene & Mikroökologie Universitätsplatz 4 8010 Graz					
Bezeichnungen							
Auftraggeber		Gemeinde Laßnitzhöhe Wasserversorgung					
Probenbezeichnung		A-8301 Laßnitzhöhe, Hauptstraße 23					
Protokollnummer		P6 TB Bahnhof 1508228					
Datum		28.10.15					
Dateiname							
Eingabedaten							
Bewertungstemperatur t_b	[°C]	13,100					
Messtemperatur des Wassers t	[°C]	13,100					
Titrationstemperatur $t_{4,3}$	[°C]	25,000					
Titrationstemperatur $t_{8,2}$	[°C]						
Sauerstoff [O ₂]	[mg/l]						
pH-Wert		7,380					
K _{S4,3} (Säurekapazität pH4,3)	[mmol/l]	3,420 mit CO ₂ -Ausblasung					
K _{B8,2} (Basenkapazität pH8,2)	[mmol/l]						
K _{S8,2} (Säurekapazität pH8,2)	[mmol/l]						
K _{B4,3} (Basenkapazität pH4,3)	[mmol/l]						
Calcium [Ca ²⁺]	[mg/l]	48,400					
Magnesium [Mg ²⁺]	[mg/l]	12,700					
Natrium [Na ⁺]	[mg/l]	6,400					
Kalium [K ⁺]	[mg/l]	1,100					
Chlorid [Cl ⁻]	[mg/l]	3,400					
Nitrat [NO ₃ ⁻]	[mg/l]	2,300					
Sulfat [SO ₄ ²⁻]	[mg/l]	12,900					
Orthophosphat [PO ₄ ³⁻]	[mg/l]	0,000					
Berechnete Wasserdaten		K4,3 / pH					
pH _b (pH-Wert bei Bewertungstemperatur)		7,380					
m-Wert	[mmol/l]	3,365					
p-Wert	[mmol/l]	-0,341					
c(DIC)	[mg/l]	44,515					
Ionenstärke	[mmol/l]	5,463					
Gesamthärte	[°dH]	9,689					
Karbonathärte	[°dH]	9,423					
Ladungsbilanz	[mmol/l]	0,000					
Ladungsbilanz relativ	[%]	-0,005					
Gelöste Feststoffe [TDS]	[mg/l]	288,702					
Calcitsättigungsdaten bei Bewertungstemperatur							
pH _{Ca} (Calcitsättigung durch Calcit)		7,557					
pH _{5mg} (pH-Wert bei Calcitlösevermögen 5 mg/l)		7,493					
Delta-pH		-0,177					
S _i (Sättigungsindex Calcit)		-0,235					
D _c (Calcitlöse-/Abscheidkapazität)	[mg/l]	10,766					
zugehörige Kohlensäure	[mg/l]	8,916					
überschüssige Kohlensäure	[mg/l]	6,395					
freie Kohlensäure	[mg/l]	15,311					
Beurteilung zur Calcitsättigung und Prüfung des Gültigkeitsbereiches							
Die Vorgaben der TVO hinsichtlich der Calcitlösekapazität sind		nicht erfüllt					
Die Ladungsbilanz ist ausgeglichen		ja					
Temperatur (-10°C < t _b < 90°C)		ja					
Konzentrationen (< 100 mmol/l)		ja					
Leitfähigkeit (< 1.200 mS/m)							
Ionenstärke (< 200 mmol/l)		ja					
pH-Wert (1 < pH < 13)		ja					
m-Wert (-100 mmol/l < m < 100 mmol/l)		ja					