

Auftraggeber: Stadtwerke Forchheim Haidfeldstr. 8, 91301-Forchheim
 Probenbezeichnung: ON Stadtwerke
 Probenahmebedingung: Routine und periodische Probe
 Probenahmeort: FO OK 1230047400161, Wasserversorgung Forchheim, Stadtwerke, Haidfeldstraße 8, 91301
 Probenahmestelle: Probenahmestelle, Stadtwerke
 Probenahmedatum: 11.10.2010 - 09.05
 Probeneingang: 11.10.2010
 Interne Probennummer: P2010003482t01
 Probenehmer: Dr. M. Schmitt
 Prüfzeitraum: 11.10.2010 - 13.12.2010
 Probenart: Trinkwasser kalt

Laboratorium der
 Erlanger Stadtwerke AG
 Äußere Brucker Str. 33
 91052 Erlangen

Telefon (0 91 31) 823 - 4260
 Fax (0 91 31) 823 - 4241

Laborleiter: Dr. M. Schmitt

15.12.2010

Ergänzungsprüfbericht P2010003482t01-1
für Chemisch-technische Wasserbeurteilung

Die Untersuchung der Wasserprobe ergab folgende Ergebnisse:

Parameter		Analysenwert	Einheit	Prüfverfahren	Grenzwerte nach TrinkwV 2001
Eisen	gesamt	<0,02	mg/l	DIN 38406 E1-1/1983	0,2
TOC		0,43	mg/l	DIN EN 1484 H3/1995	
Sauerstoff	gelöst Vor-Ort	5,7	mg/l	EN 25814 G22/1992	
Nitrat		14	mg/l	EN ISO 10304-1 :1995	50
Kieselsäure	als SiO ₂	6,62	mg/l	DIN 38405 D-21/1990	
Sulfat		40	mg/l	EN ISO 10304-1 :1995	240
Fluorid		<0,1	mg/l	EN ISO 10304-1 :1995	1,5
Gesamthärte	Gesamthärte	21,74	°dH	berechnet aus Ca und Mg	
	Summe Erdalkalien	3,88	mmol/l	berechnet aus Ca und Mg	
Chlorid		21	mg/l	EN ISO 10304-1 :1995	250
Calcium		109	mg/l	EN ISO 14911/1999-08	
Magnesium		28,1	mg/l	EN ISO 14911/1999-08	
Kalium		2,1	mg/l	EN ISO 14911/1999-08	
Natrium		9	mg/l	EN ISO 14911/1999-08	200
Phosphat	Ortho-Phosphat	<0,03	mg/l	EN ISO 6878-D11/2004	
Säurekapazität	bis pH 4,3	6,57	mmol/l	DIN 38409 H7-2/2005	
Basenkapazität	bis pH 8,2	0,74	mmol/l	DIN 38409 H7-4-2/2005	
Aluminium		<0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2/E29	0,2
Mangan		<0,01	mg/l	DIN EN ISO 17294-2/E29	0,05
Arsen		<0,001	mg/l	DIN EN ISO 17294-2/E29	0,01
Bor		<0,04	mg/l	DIN EN ISO 17294-2/E29	1
Ammonium		<0,02	mg/l	DIN 38406 E5-1/1983	0,5
Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C		740	µS/cm	DIN EN 27888-C8/1993	2000

Ergänzungsprüfbericht P2010003482t01-1
für Chemisch-technische Wasserbeurteilung

Die Untersuchung der Wasserprobe ergab folgende Ergebnisse:

Parameter		Analysenwert	Einheit	Prüfverfahren	Grenzwerte nach TrinkwV 2001
berechnete Kohlensäurespezies	zugehörige Kohlensäure	83,9	mg/l	Berechnung	
	aggressive Kohlensäure	-18,2	mg/l	Berechnung	
	gebundene Kohlensäure	144,4	mg/l	Berechnung	
Hydrogencarbonat	berechnet	400,5	mg/l	Berechnung	
Korrosionsparameter berechnet	Anionenquotient	0,22		Berechnung	< 1
	Kationenquotient	0,06		Berechnung	
	Kupferquotient	15,86		Berechnung	> 2
	Gerieselquotient	6,50		Berechnung	> 2
Calcitlösekapazität	Calcitlösekapazität	-32,55	mg/l	DIN 38404-C10-R3/ Rechenverf. Programm BWASAtw-6	5,0 Ausgang WW, 10,0 Netz
	Sättigungsindex	0,30		DIN 38404-C10-R3/ Rechenverf. Programm BWASAtw-6	
	Bewertungstemperatur	15,9	°C	DIN 38404-C10-R3/ Rechenverf. Programm BWASAtw-6	
	Bewertung	Das Wasser ist calcitabscheidend		DIN 38404-C10-R3/ Rechenverf. Programm BWASAtw-6	
	Calcit-Sättigungs-pH-Wert	7,12		DIN 38404-C10-R3/ Rechenverf. Programm BWASAtw-6	
pH-Wert		7,29	-	DIN 38404-C5	6,5 - 9,5
Probenahme mikrobiologisch		-		DIN EN ISO 19458-K19	
Probenahme Roh-, Trinkwasser		-		DIN 38402-A14	

<: unterhalb der Bestimmungsgrenze

n.n.: nicht nachweisbar, da unterhalb der Nachweisgrenze

*: die Analysen wurden in Fremdvergabe durch ein hierfür akkreditiertes und notifiziertes Labor durchgeführt.

***: die Analysen wurden in Untervergabe durch ein hierfür akkreditiertes und notifiziertes Labor durchgeführt.

Grenzwertüberschreitungen im Trinkwasser sind gemäß § 16 TrinkwV vom Betreiber unverzüglich dem zuständigen Gesundheitsamt anzuzeigen.

Ergänzungsprüfbericht P2010003482t01-1
für Chemisch-technische Wasserbeurteilung

Die Untersuchung der Wasserprobe ergab folgende Ergebnisse:

Bemerkung:

Bei dem untersuchten Trinkwasser handelt es sich um das Mischwasser aus 9 Brunnen, welches im Wasserhaus Zweng zentral gemischt und anschließend mittels Chlorung desinfiziert wird.
 Die Härte des Wassers beträgt 3,88mmol/L. Es ist nach dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz 2007 in den Härtebereich 3 „hart“ einzustufen.
 Das Wasser verhält sich kalkabscheidend.
 Kieselsäure als ein natürlicher Korrosionsinhibitor ist vorhanden.
 Natürliche organische Inhaltsstoffe, die ebenfalls als Inhibitoren wirken können, sind nur in einem geringen Maße enthalten, was durch den Parameter TOC angezeigt wird.

Beurteilung des untersuchten Trinkwassers zum Korrosionsverhalten gegenüber metallischen Werkstoffe nach DIN 50930:

Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

Die Bedingungen für gleichmäßige Flächenkorrosion sind gegeben. Eine Neigung zu ungleichmäßiger Flächenkorrosion ist gering, so dass sich gleichmäßige Deckschichten bilden können.

Feuerverzinkte Eisenwerkstoffe

Bedingungen für eine gleichmäßige Flächenkorrosion sind gegeben. Eine Neigung zu Mulden- und Lochkorrosion ist gering. Die Korrosionswahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist nicht erhöht. Es können sich so gleichmäßige Deckschichten bilden.

Nichtrostende Stähle

Da sich der Chloridgehalt deutlich unter den für nichtrostende Stähle kritischen Wert befindet, ist die Wahrscheinlichkeit für Loch- oder Spaltenkorrosion nicht erhöht.

Kupferwerkstoffe

Eine Beeinträchtigung der Trinkwasserbeschaffenheit und eine Korrosionswahrscheinlichkeit in nicht gegeben.

Erlangen, den 15.12.2010

Laborleiter: Dr. M. Schmitt

Vom DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium nach
 DIN EN ISO/IEC 17025.

Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht nicht ausdrücklich mit ** gekennzeichneten Prüfmethode.
 Das Labor ist anerkannt nach der Analytischen Qualitätssicherung (AQS) Bayern, Zertifikat Nummer AQS 05/065/98.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben.
 Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise veröffentlicht werden.



Deutscher
 Akkreditierungs
 Rat
 DAP-PL-3618.00