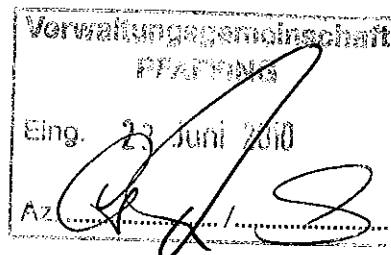




Außenstelle der Agrolab-Labor GmbH  
Grübnitzer Str. 6, 83059 Kolbermoor, Germany  
Tel.: +49 (0)8031 / 29 18 0, Fax: +49 (0)8031 / 96 81 6  
eMail: mares.hirth@agrolab.de

VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT PFAFFING  
SCHULSTRASSE 3  
83539 PFAFFING



Datum	21.06.2010
Kundennr.	9602970
Auftragsnr.	307451
Seite	1

## PRÜFBERICHT

### Trinkwasseruntersuchung / EÜV

Sehr geehrte Damen und Herren,

#### Allgemeine Beurteilung:

Das vorliegende Wasser sind vom Typ her als normal erdalkalisch, hydrogencarbonatisch einzustufen. Der Sauerstoffgehalt liegt im mittleren Bereich, weshalb reduzierende Bedingungen nicht zu erwarten sind. Die Gehalte der angeführten Alkali- und Erdalkali-Ionen, sowie die Konzentrationen an Chlorid, Nitrat und Sulfat liegen unter den jeweiligen Grenzwerten der TrinkwV 2001. Die organische Belastung, ausgedrückt durch den DOC, ist unauffällig. Die Gesamthärte liegt bei 21,4°dH., was gemäß Waschmittelgesetz als hartes Wasser gilt. Das Wasser ist darüberhinaus mikrobiologisch einwandfrei. Insgesamt liegen die Messergebnisse in der Größenordnung der Voruntersuchungen und lassen keine Auffälligkeiten erkennen.

#### Beurteilung der Calciumcarbonatsättigung:

Mit einem Sättigungsindex Sltb von 0,18 wirkt das Wasser im Sinne des Verfahrens der DIN 38404-C 10-R 3 kalkabscheidend. Die Calcitlösekapazität Dtb liegt bei minus 21,5 mg/l Calciumcarbonat. Damit wird die Anforderung der TrinkwV 2001, die eine Calcitlösekapazität von weniger als 5 mg/l fordert erfüllt. Der Sättigungs-pH-Wert nach Strohecker und Langelier pH<sub>Ltb</sub> beträgt 7,09. Der pH-Wert nach Einstellung der Sättigung mit Calcit pH<sub>Ctb</sub> beträgt 7,15. Der pH-Wert, bei dem nach TrinkwV 2001 das Calcitlösevermögen 5 mg/l beträgt, liegt bei 7,06.

#### Korrosionschemische Beurteilung:

Die Anforderungen der DIN EN 12502 Teil 5 an die Parameter pH-Wert, Säurekapazität, Sauerstoff- und Calciumgehalt werden eingehalten. Damit sind die Voraussetzungen zur Schutzschichtbildung auf Gusseisen und niedrig- und unlegierten Stählen erfüllt.

Gegenüber schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen sind gemäß DIN EN 12502 Teil 3 die Voraussetzungen für die Ausbildung von schützenden Deckschichten nicht erfüllt. Die Korrosionsgeschwindigkeit der gleichmäßigen Flächenkorrosion ist aufgrund des niedrigen Hydrogencarbonatgehaltes leicht erhöht. Auch die Wahrscheinlichkeit zur selektiven Korrosion ist erhöht, da der Zinkgerieselquotient nicht kleiner 1 oder größer 3 ist und darüber hinaus der Nitratgehalt zu hoch ist.

Die Basekapazität ist größer als 0,5 mmol/l (DIN 50930 Teil 6), womit bei Verwendung von verzinkten Eisenwerkstoffen die Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel als nicht vertretbar anzusehen ist, auch wenn im Zinküberzug die Grenzwerte für Antimon, Arsen, Blei, Cadmium und Wismut eingehalten sind.



Außenstelle der Agrolab-Labor GmbH  
Grubhoizer Str. 6, 83059 Kolbermoor, Germany  
Tel.: +49 (0)8031 / 29 18 0, Fax: +49 (0)8031 / 96 81 6  
eMail: marese.hirth@agrolab.de

Datum	21.06.2010
Kundennr.	9602970
Auftragsnr.	307451
Seite	1

Darüber hinaus entspricht das Wasser auch den Anforderungen der DIN 12502 EN Teil 2 gegenüber Kupfer bei Nutzung von erwärmtem Wasser. Der Hydrogencarbonatgehalt ist ausreichend hoch, um haftende Deckschichten zu bilden. Lediglich die Korrosionsrate ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes erhöht.

Nach DIN EN 12505 Teil 4 gibt es bei nichtrostenden Stählen keine Einschränkungen des Anwendungsbereiches.

Anlage:  
Befund  
Berechnungen der korrosionschemischen Quotienten  
Berechnungen der Calcitsättigung

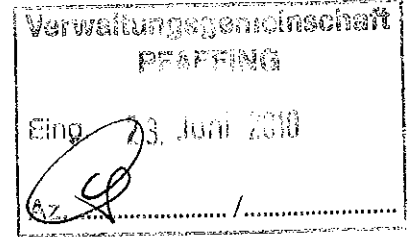
Dieser Prüfbericht mit der Auftragsnummer 307451 enthält die Analyse(n) 677038.

Mit freundlichen Grüßen

**Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Dipl. Chem. Marese Hirth, Tel. 08031/291819**  
**Kundenbetreuung**



VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT PFAFFING  
 SCHULSTRASSE 3  
 83539 PFAFFING



Datum 21.06.2010  
 Kundennr. 9602970  
 Seite 1 von 2

**PRÜFBERICHT**  
**Auftragsnr. 307451**

Analysenr. **677038 Trinkwasser**  
 Auftrag **Trinkwasseruntersuchung / EÜV / 11999**  
 Probeneingang **18.06.2010**  
 Probenahme **17.06.2010**  
 Probenehmer **AGROLAB Jürgen Christiansen**  
 Kunden-Probenbezeichnung **9602970/1**  
 Uhrzeit Probenahme **7:50**  
 Entnahmestelle **WVA**  
**Brunnen II Oberübermoos**  
 Objektkennzahl **4110793800019**

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

DIN 50930 /  
 EN 12502 Methode

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV

**Sensorische Prüfungen**

Färbung (vor Ort)		<b>farblos</b>				EN ISO 7887-C1
Geruch (vor Ort)		<b>ohne</b>				DEV B 1/2
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		<b>ohne</b>				DEV B 1/2
Trübung (vor Ort)		<b>klar</b>				DIN EN ISO 7027-C2

**Physikalisch-chemische Parameter**

Temperatur (vor Ort)	°C	<b>10,6</b>	0			DIN 38404-C4
Leitfähigkeit bei 20°C (vor Ort)	µS/cm	<b>651</b>	1			EN 27888 (C8)
pH-Wert (vor Ort)		<b>7,40</b>	0	6,5 - 9,5		DIN 38404-C5

**Kationen**

Calcium (Ca)	mg/l	<b>111</b>	1		>20 <sup>12)</sup>	DIN EN ISO 11885-E22
Magnesium (Mg)	mg/l	<b>25,6</b>	1			DIN EN ISO 11885-E22
Natrium (Na)	mg/l	<b>12,0</b>	1	200		DIN EN ISO 11885-E22
Kalium (K)	mg/l	<b>2,0</b>	1			DIN EN ISO 11885-E22

**Anionen**

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	<b>6,63</b>	0,05		>1 <sup>12)</sup>	DIN 38409-H7-1
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>23,3</b>	1	250		DIN EN ISO 15682-D31 (modifiziert)
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>18,2</b>	1	240		DIN 38405-D5 (modifiziert)
Nitrat (NO3)	mg/l	<b>25,7</b>	1	50		DIN EN ISO 13395 - D28

**Summarische Parameter**

DOC	mg/l	<b>1,5</b>	0,5			DIN EN 1484
-----	------	------------	-----	--	--	-------------

**Gasförmige Komponenten**

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<b>0,97</b>	0,01		<0,5 <sup>12)</sup>	DIN 38409-H7-2
--------------------------	--------	-------------	------	--	---------------------	----------------



Außenstelle der Agrolab-Labor GmbH  
Grübholzer Str. 6, 83059 Kolbermoor, Germany  
Tel.: +49 (0)8031 / 29 18 0, Fax: +49 (0)8031 / 96 81 6  
eMail: marese.hirth@agrolab.de

Datum 21.06.2010  
Kundennr. 9602970  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 307451 Analysennr. 677038**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502	Methode
Sauerstoff (O <sub>2</sub> ) gelöst	mg/l	5,2	0,1		>3 <sup>13)</sup>	DIN EN 25813

### Berechnete Werte

Gesamthärte	°dH	21,4	0,3			<keine Angabe>
Summe Erdalkalien	mmol/l	3,82	0,05			DIN 38409-H6
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	3,82	0,05			<keine Angabe>
Härtebereich		hart				<keine Angabe>
Carbonathärte	°dH	18,6	0,14			<keine Angabe>

### Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 20°C	KBE/1ml	0	0	100		TrinkwV 1990
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	0	0	100		TrinkwV 1990
Coliforme Keime	KBE/100ml	0	0	0		Collert-18 Quanti-Tray, Fa. IDEXX
E. coli	KBE/100ml	0	0	0		Collert-18 Quanti-Tray, IDEXX

### Sonstige Untersuchungsparameter

Calcitlösekapazität (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	-21,5				DIN 38404-C10-3
--	------	-------	--	--	--	-----------------

12) Geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wasser", Teil 6 "Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit"

13) Geforderter Bereich der DIN EN 12502 "Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe - Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen"

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001

DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffengegenüber Wasser"

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)"" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

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

Analysenparameter	Wert	Einheit	Richtwert
Basekapazität bis pH 8,2	0,97	mmol/l	DIN 50930 / EN 12502 nicht eingehalten

Die Probenahme erfolgte gemäß der Norm: DIN 38402-A14:03-1986; DIN EN ISO 19458-K19:08-2006

**Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Dipl. Chem. Marese Hirth, Tel. 08031/291819**

### Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

<b>Bezeichnungen</b>		Verwaltungsgemeinschaft Pfaffing	
Auftraggeber		Schulstrasse 3 83539 Pfaffing	
Probenbezeichnung		Brunnen II	
Auftragsnummer		307451	
Datum der Probenahme		17.06.2010	
<b>Parameter</b>		<b>Gusselisen, unlegierte und niedriglegierte Stähle (DIN EN 12502-5)</b>	
Bewertungstemperatur (tb) [°C]	10,00	<b>Gleichmäßige Flächenkorrosion</b>	
Sauerstoff [O <sub>2</sub> ] [mg/l]	5,20	c(O <sub>2</sub> ) = 0,16 > 0,10 [mmol/l]	
pH-Wert (Bewertungstemperatur)	7,27	pH-Wert = 7,27 > 7,00	
m-Wert [mmol/l]	6,65	c(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) = 6,62 > 2,00 [mmol/l]	
p-Wert [mmol/l]	-0,88	c(Ca <sup>2+</sup> ) = 2,77 > 1,00 [mmol/l]	
tCO <sub>3</sub> (als C) [mg/l]	90,43		
Pufferungsintensität [mmol/l]	1,86	Die Voraussetzungen für die Ausbildung von Schutzschichten sind erfüllt!	
Ionenstärke [mmol/l]	11,73	Die Wahrscheinlichkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist sehr niedrig!	
Gesamthärte [°dH]	21,40		
Karbonathärte [°dH]	18,61		
Calcium [Ca <sup>2+</sup> ] [mg/l]	111,00		
Magnesium [Mg <sup>2+</sup> ] [mg/l]	25,60	<b>Lochkorrosion</b> ✓	
Natrium [Na <sup>+</sup> ] [mg/l]	12,00	Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion ist niedrig!	
Kalium [K <sup>+</sup> ] [mg/l]	2,00		
Ammonium [NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ] [mg/l]			
		<b>Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe (DIN EN 12502-3)</b>	
Eisen-II [Fe <sup>2+</sup> ] [mg/l]		<b>Gleichmäßige Flächenkorrosion</b> ! ✓	
Mangan-II [Mn <sup>2+</sup> ] [mg/l]		Die Voraussetzungen für die Ausbildung von schützenden Deckschichten sind nicht erfüllt!	
Barium [Ba <sup>2+</sup> ] [mg/l]		Die Korrosionsgeschwindigkeit ist aufgrund des niedrigen Hydrogencarbonatgehaltes leicht erhöht!	
Chlorid [Cl <sup>-</sup> ] [mg/l]	23,30	<b>Lochkorrosion</b> ✓	
Nitrat [NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ] [mg/l]	25,70	S <sub>1</sub> =(Cl <sup>-</sup> +NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> +2 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )/HCC = 0,23 < 0,50	
Nitrit [NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ] [mg/l]		c(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) = 6,62 > 2,00 [mmol/l]	
Sulfat [SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ] [mg/l]	18,20	c(Ca <sup>2+</sup> ) = 2,77 > 0,50 [mmol/l]	
P, gesamt als [PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ] [mg/l]		Es besteht auch bei Anwesenheit von Sauerstoff keine Gefahr der Lochkorrosion!	
Fluorid [F <sup>-</sup> ] [mg/l]		S1 liegt unter 0,5 und Hydrogencarbonat- in Kombination mit Calciumionen wirken als kathodische Inhibitoren!	
Kieselsäure [SiO <sub>2</sub> ] [mg/l]			
Gelöster org. Kohlenstoff [D] [mg/l]	1,50		
Gelöste Feststoffe [TDS] [mg/l]	615,71		
<b>Calcitsättigungsdaten bei Bewertungstemperatur</b>		<b>Selektive Korrosion</b> !	
pH <sub>C</sub> (Calcitsättigung)	7,15	S <sub>2</sub> =(Cl <sup>-</sup> +2 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )/NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> = 2 < 1,00 oder	
pH <sub>L</sub> (Langelier und Strohecker)	7,09	S <sub>2</sub> =(Cl <sup>-</sup> +2 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )/NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> = 2 > 3,00	
pH (Calcitlösevermögen 5 mg/l)	7,06	c(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) = 0,41 < 0,30 [mmol/l]	
Delta-pH	0,12		
Sättigungsindex (Calcit)	0,18	Die Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist erhöht!	
Dc (Calcitlösekapazität) [mg/l]	-21,54		
zugehörige Kohlensäure [mg/l]	39,47		
überschüssige Kohlensäure [mg/l]	0,00		
freie Kohlensäure [mg/l]	39,47		
<b>Korrosionsquotienten (DIN EN 12502)</b>		<b>Kupfer und Kupferlegierungen (DIN EN 12502-2)</b>	
S <sub>1</sub> (Korrosionsquotient) <0,5	0,23	<b>Flächenkorrosion</b> ! ✓	
S <sub>2</sub> (Anionenquotient) <1 or >3	2,50	Der Hydrogencarbonatgehalt ist ausreichend hoch, um haftende Deckschichten zu bilden!	
S <sub>3</sub> (Kupferquotient) >1,5	33,94	Die Korrosionsrate ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes erhöht!	
<b>Sättigungsindices</b>		<b>Lochkorrosion in erwärmtem Wasser</b> ✓	
Bariumsulfat [BaSO <sub>4</sub> ]		S <sub>3</sub> = HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> = 34 > 1,50	
Calciumsulfat [CaSO <sub>4</sub> ]	-2,15	pH-Wert = 7,27 > 7,00	
Calciumfluorid [CaF <sub>2</sub> ]		c(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) = 6,62 > 1,50 [mmol/l]	
Magnesiumhydroxid [Mg(OH) <sub>2</sub> ]	-6,53		
SiO <sub>2</sub> (amorph)		Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion in erwärmtem Wasser ist niedrig!	
<b>Weitere Daten</b>		<b>Nichtrostende Stähle (DIN EN 12502-4)</b>	
Ionenstärke (Leitfähigkeit) [mmol/l]		<b>Lochkorrosion</b> ✓	
D (Calcitsättigung bei 60°C) [mg/l]	-82,35	Die Korrosionswahrscheinlichkeit in kaltem Wasser ist niedrig!	
Titrationskapazität pH4,3 be [mmol/l]	6,64		
Kationenquotient	0,07	Die Korrosionswahrscheinlichkeit in erwärmtem Wasser ist niedrig!	
		<b>Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit (DIN 50930 Teil 6)</b>	
		<b>Kupfer</b> ✓	
		Bei Verwendung von Kupfer als Werkstoff ist die Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel als vertretbar anzusehen	
		<b>Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe</b> !	
		Bei Verwendung von verzinkten Eisenwerkstoffen ist die Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel als nicht vertretbar anzusehen, auch wenn im Zinküberzug die Grenzwerte für Antimon, Arsen, Blei, Cadmium und Wismut eingehalten	

<b>Wasserchemische Berechnung zur Calciumcarbonatsättigung nach DIN 38404 - C 10-R-3 für Einzelwässer WinWASI 4.0</b>		Dipl.-Chem. Marese Hirth vom Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft anerkannt unter der Nr. 01/425/99-09 als privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (analytischer Teil) gemäß §1 Nr.3 VPSW		
<b>Bezeichnungen</b>				
Auftraggeber		Verwaltungsgemeinschaft Pfaffing Schulstrasse 3 83539 Pfaffing		
Probenbezeichnung		Brunnen II		
Auftragsnummer		307451		
Datum der Probenahme		17.06.2010		
<b>Eingabedaten</b>				
Bewertungstemperatur (tb)	[°C]			10,6
Temperatur pH-Messung (tpH)	[°C]			10,6
Titrationstemperatur (tt)	[°C]			20,0
Sauerstoff [O <sub>2</sub> ]	[mg/l]			5,2
Leitfähigkeit bei 20°C	[µ S/cm]			651,0
pH-Wert				7,4
Säurekapazität pH4,3	[mmol/l]			6,6 ohne CO <sub>2</sub> -Ausblasung
Basenkapazität pH8,2	[mmol/l]			1,0
Säurekapazität pH8,2	[mmol/l]			
Basenkapazität pH4,3	[mmol/l]			
Calcium [Ca <sup>2+</sup> ]	[mg/l]			111,0
Magnesium [Mg <sup>2+</sup> ]	[mg/l]			25,6
Natrium [Na <sup>+</sup> ]	[mg/l]			12,0
Kalium [K <sup>+</sup> ]	[mg/l]			2,0
Ammonium [NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ]	[mg/l]			
Chlorid [Cl <sup>-</sup> ]	[mg/l]			23,3
Nitrat [NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ]	[mg/l]			25,7
Nitrit [NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ]	[mg/l]			
Sulfat [SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]	[mg/l]			18,2
Orthophosphat [PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ]	[mg/l]			
Kieselsäure [SiO <sub>2</sub> ]	[mg/l]			
Gelöster org. Kohlenstoff [DOC]	[mg/l]			1,5
<b>Berechnete Wasserdaten</b>		<b>K4,3 / pH</b>	<b>K4,3 / K8,2</b>	<b>K8,2 / pH</b>
Bewertungstemperatur (tb)	[°C]	10,600	10,600	10,600
Sauerstoff [O <sub>2</sub> ]	[mg/l]	5,200	5,200	5,200
pH-Wert (Bewertungstemperatur)		7,400	7,263	7,400
m-Wert	[mmol/l]	6,643	6,645	9,009
p-Wert	[mmol/l]	-0,634	-0,883	-0,861
tCO <sub>3</sub> (als C)	[mg/l]	87,407	90,428	118,546
Pufferungsintensität	[mmol/l]	1,419	1,858	1,922
Ionenstärke	[mmol/l]	11,732	11,732	13,803
Gesamthärte	[°dH]	21,404	21,404	21,404
Karbonathärte	[°dH]	18,600	18,607	21,404
Ladungsbilanz relativ	[%]	1,496	1,468	-21,436
Calcium [Ca <sup>2+</sup> ]	[mg/l]	111,000	111,000	111,000
Magnesium [Mg <sup>2+</sup> ]	[mg/l]	25,600	25,600	25,600
Natrium [Na <sup>+</sup> ]	[mg/l]	12,000	12,000	12,000
Kalium [K <sup>+</sup> ]	[mg/l]	2,000	2,000	2,000
Ammonium [NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ]	[mg/l]			
Gelöste Feststoffe [TDS]	[mg/l]	615,255	615,704	756,854

<b>Wasserchemische Berechnung zur Calciumcarbonatsättigung nach DIN 38404 - C 10-R-3 für Einzelwässer WinWASI 4.0</b>		Dipl.-Chem. Marese Hirth vom Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft anerkannt unter der Nr. 01/425/99-09 als privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (analytischer Teil) gemäß §1 Nr.3 VPSW		
<b>Bezeichnungen</b>				
Auftraggeber		Verwaltungsgemeinschaft Pfaffing Schulstrasse 3 83539 Pfaffing		
Probenbezeichnung		Brunnen II		
Auftragsnummer		307451		
Datum der Probenahme		17.06.2010		
<b>Calcitsättigungsdaten bei Bewertungstemperatur</b>				
pH <sub>c</sub> (Calcitsättigung)		7,177	7,142	7,123
pH <sub>L</sub> (Langelier und Strohecker)		7,085	7,085	6,980
pH (Calcitlösevermögen 5 mg/l)		7,051	7,051	6,951
Delta-pH		0,223	0,121	0,277
Sättigungsindex (Calcit)		0,315	0,178	0,420
D <sub>c</sub> (Calcitlösekapazität)	[mg/l]	-34,353	-22,033	-59,368
zugehörige Kohlensäure	[mg/l]	28,733	39,475	38,968
überschüssige Kohlensäure	[mg/l]	0,000	0,000	0,000
freie Kohlensäure	[mg/l]	28,733	39,475	38,968
<b>Korrosionsquotienten (DIN EN 12502)</b>				
S1 (Korrosionsquotient)	<0,5	0,226	0,226	0,166
S2 (Anionenquotient)	<1 or >3	2,500	2,500	2,500
S3 (Kupferquotient)	>1,5	33,868	33,934	46,001
<b>Sättigungsindices</b>				
Calciumsulfat [CaSO <sub>4</sub> ]		-2,155	-2,156	-2,184
Magnesiumhydroxid [Mg(OH) <sub>2</sub> ]		-6,220	-6,496	-6,245
SiO <sub>2</sub> (amorph)				
<b>Weitere Daten</b>				
Ionenstärke (Leitfähigkeit)	[mmol/l]	11,732	11,732	11,732
Ionenstärke (Species)	[mmol/l]	11,670	11,678	13,803
Leitfähigkeit aus Ionenstärke bei 20°C	[μ S/cm]	639,385	639,385	752,288
D (Calcitsättigung bei 60°C)	[mg/l]	-90,626	-82,353	-127,209
Summe Kationenäquivalente	[mmol/l]	8,217	8,217	8,217
Summe Anionenäquivalente	[mmol/l]	8,094	8,096	10,459
Kationenquotient		0,075	0,075	0,075
<b>Beurteilung zur Calcitsättigung und Prüfung des Gültigkeitsbereiches</b>				
Das Wasser ist hinsichtlich Calcit		abscheidend	abscheidend	abscheidend
Die Ladungsbilanz ist ausgeglichen		ja	ja	nein
Temperatur (-10°C < tb < 90°C)		ja	ja	ja
Konzentrationen (< 100 mmol/l)		ja	ja	ja
Leitfähigkeit (< 12.000 μS/cm)		ja	ja	ja
Ionenstärke (< 200 mmol/l)		ja	ja	ja
pH-Wert (1 < pH < 13)		ja	ja	ja
m-Wert (-100 mmol/l < m < 100 mmol/l)		ja	ja	ja