

**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 (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

**Esterbergstr. 28**  
**82319 Starnberg**

Tel. 08151/6521077

Fax 08151/449043

Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

Seite 1 von 4 Seiten



**Auftraggeber:** Gemeinde Piding  
Thomastr. 2  
83451 Piding

**Projekt:** Streilachquelle, Schloßwaldquelle „Fritzer“, Schloßwaldquelle neu

**Auftrag:** Kurzuntersuchung EÜV

**Entnahmedatum:** 16.11.22

## **Beurteilung der Prüfergebnisse**

**Anlagen:** Beurteilungsgrundlagen und Abkürzungsverzeichnis  
Ergebnisübersichten (9 Seiten)  
Prüfberichte

Starnberg, den 29.11.2022

  
Dr. Timm Busse  
staatl. gepr. Lebensmittelchemiker

## **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 (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

**Esterbergstr. 28**  
**82319 Starnberg**

Tel. 08151/6521077

Fax 08151/449043

Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

Seite 2 von 4 Seiten

## **BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE**

### **1 Allgemeine Beurteilung**

Die Wässer sind vom Typ normal erdalkalisch, überwiegend hydrogencarbonatisch. Die Gesamthärten im Bereich von 8,3 – 9,9°dH entsprechen den durch das Waschmittelgesetz festgelegten Härtebereichen „weich“ und „mittel“.

Die Werte für Natrium, Kalium, Nitrat, Chlorid und DOC (gelöster organischer Kohlenstoff, Summenparameter für organische Substanz) liegen im Normalbereich.

Reduzierende Bedingungen sind nicht gegeben: Der Sauerstoffgehalt liegt im Bereich der Sättigung.

Der Vergleich mit den bislang erhaltenen Ergebnissen ist ohne Besonderheit.

Die mikrobiologische Untersuchung ergibt bei allen drei Quellen positive Coliformen-Befunde.

### **2 Korrosionschemische Beurteilung<sup>1</sup>**

Mit Calcitlösekapazitäten im Bereich von –3 bzw. –5 mg/l CaCO<sub>3</sub> liegen die Wässer im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht und die Forderungen der TrinkwV an das Kalklösevermögen sind eingehalten.

Da auch die in DIN EN 12502 Teil 2 – 5 und DIN 50 930 Teil 6 genannten Parameter pH-Wert, Base- und Säurekapazität, Sauerstoff-, Calcium-, Nitrat-, Chlorid- und Sulfatgehalt den dort genannten Anforderungen entsprechen, sind grundsätzlich die Voraussetzungen zur Schutzschichtbildung auf

- Gusseisen und niedrig- und unlegierten Stählen,
- schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen,
- nichtrostenden Stählen,
- Kupfer und Kupferlegierungen und
- innen verzinnem Kupfer

erfüllt.

Asbestzement und andere zementgebundene Werkstoffe werden nicht angegriffen.

## **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 (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

**Esterbergstr. 28**  
**82319 Starnberg**

Tel. 08151/6521077

Fax 08151/449043

Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

Seite 3 von 4 Seiten

### **Einschränkungen:**

- Bei schmelztauchverzinktem Stahl ist beim Chemismus der Streilachquelle nach DIN EN 12502:2005 die Wahrscheinlichkeit der Lochkorrosion nicht mehr als „sehr unwahrscheinlich“ einzustufen, da der Lochkorrosionsquotient  $S1^2$  größer als 0,5 ist.  
Im Warmwasserbereich wird generell - d. h. unabhängig vom Chemismus - von der Verwendung verzinkten Stahls abgeraten (DIN EN 12502 Teil 3, twin:2002).
- Messinge haben eine hohe Anfälligkeit für Spannungsrisskorrosion. Das Schadensrisiko lässt sich vermindern, wenn bei der Verarbeitung der Bauteile kritische Zugspannungen vermieden werden. Eine Wärmebehandlung der fertigen Bauteile reduziert die Wahrscheinlichkeit der Spannungsrisskorrosion insgesamt (DIN EN 12502 Teil 2). Die Wahrscheinlichkeit der Entzinkung von Messing steigt mit dem Zinkgehalt und der Temperatur (DIN EN 12502 Teil 2). Entzinkungsbeständige Messinge hemmen die Entzinkung.
- Der Sulfatgehalt ist bei der Streilachquelle größer als 50 mg/l und liegt damit in einem Bereich, in dem die Korrosionswahrscheinlichkeit bei Edelstahlplattenwärmetauschern, die mit Kupfer hartgelötet sind, erhöht sein kann.

### **Zusammenfassung:**

#### **a) Schloßwaldquellen:**

Aus korrosionschemischer Sicht können grundsätzlich alle im Verteilungsnetz und in der Trinkwasserinstallation üblichen Werkstoffe eingesetzt werden.

#### **b) Streilachquelle:**

Aus korrosionschemischer Sicht können außer verzinktem Stahl grundsätzlich alle im Verteilungsnetz und in der Trinkwasserinstallation üblichen Werkstoffe eingesetzt werden. Im Falle von Edelstahlplattenwärmetauschern, die mit Kupfer hartgelötet sind, sollte beim Hersteller abgeklärt werden, ob sie unter den gegebenen Umständen eingesetzt werden können.

---

### **Erläuterungen:**

<sup>1</sup> Die korrosionschemische Beurteilung berücksichtigt in erster Linie den Einfluss der wasserchemischen Faktoren und liefert für die Werkstoffauswahl wichtige Hinweise. Darüber hinaus sind weitere Einflussgrößen für das Korrosionsgeschehen in wasserführenden Systemen von wesentlicher Bedeutung. Auf einige, aus unserer Sicht besonders wichtige Einschränkungen, die über die wasserseitigen Bedingungen hinausgehen, wird verwiesen. Detaillierte Hinweise zur

## **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 (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

**Esterbergstr. 28**

**82319 Starnberg**

Tel. 08151/6521077

Fax 08151/449043

Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

Seite 4 von 4 Seiten

---

*Abschätzung des Einflusses von Faktoren, wie Werkstoffzusammensetzung, Ausführung und Betriebsbedingungen finden sich in DIN EN 12502 Teil 2 – 5 und DIN 50930 Teil 6.*

<sup>2</sup> *Die Wahrscheinlichkeit der Lochkorrosion bei schmelztauchverzinktem Stahl steigt mit dem Lochkorrosionsquotienten  $S_1$ . Bei diesem Werkstoff wird Lochkorrosion durch Chlorid-, Sulfat- und Nitrationen einerseits und Hydrogencarbonationen (Säurekapazität bis pH 4,3) andererseits unterschiedlich beeinflusst: Chlorid-, Sulfat- und Nitrationen begünstigen Lochkorrosion und Hydrogencarbonationen wirken entgegen. Die Wahrscheinlichkeit von Lochfraß lässt sich damit durch den „Lochkorrosionsquotienten“  $S_1$  mit den Konzentrationen (in mmol/l) der Summe von Chlorid, Nitrat und 2 x Sulfat im Zähler und Säurekapazität bis pH 4,3 im Nenner beschreiben. Ist  $S_1$  kleiner als 0,5, ist nach DIN EN 12502 Teil 3 die Wahrscheinlichkeit der Lochkorrosion bei verzinktem Stahl als „sehr unwahrscheinlich“ einzustufen. Sie ist „sehr wahrscheinlich“, wenn der Quotient größer als 3 ist.*

# 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 (eingeschränkt auf Wasserversorgungsanlagen) gem. § 1 Nr. 7 VPSW

Esterbergstr. 28  
82319 Starnberg

Tel. 08151/6521077

Fax 08151/449043

Email: svbuero.dr.busse@gmail.com

### Beurteilungsgrundlagen

Seite 1 von 1 Seiten

TrinkwV	Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4343) geändert worden ist.
EÜV	Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) vom 20.09.1995 (GVBl. S. 769, BayRS 753-1-12-U), die zuletzt durch Art. 78 Abs. 3 des Gesetzes vom 25.02.2010 (GVBl. S. 66) geändert worden ist.
DIN EN 12502	„Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe – Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen“ Teil 1 - 5 vom März 2005 Teil 1 „Allgemeines“ März 2005 Teil 2 „Einflussfaktoren für Kupfer und Kupferlegierungen“ März 2005 Teil 3 „Einflussfaktoren für schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe“ März 2005 Teil 4 „Einflussfaktoren für nichtrostende Stähle“ März 2005 Teil 5 „Einflussfaktoren für Gusseisen, unlegierte und niedriglegierte Stähle“ März 2005
DIN EN 15664-1	„Einfluss metallischer Werkstoffe auf Wasser für den menschlichen Gebrauch – Dynamischer Prüfstandversuch für die Beurteilung der Abgabe von Metallen – Teil 1 Auslegung und Betrieb“ vom März 2014
DIN EN 19458	„Wasserbeschaffenheit – Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen“ vom Dezember 2006
DIN 50930	„Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer“ Teil 6 „Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit“ vom Oktober 2013
Metall-Bewertungsgrundl, UBA	Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) des Umweltbundesamts (UBA) vom 25.05.2021
UBA-Empf Blei, Kupfer, Nickel	Empfehlungen des Umweltbundesamts (UBA) „Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer, Nickel („Probenahmeempfehlung“) vom Dezember 2018
W 216	DVGW-Arbeitsblatt W 216 „Versorgung mit unterschiedlichen Trinkwässern“, August 2004

### Abkürzungsverzeichnis

BTEX	Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole)
CKW	Chlorierte Kohlenwasserstoffe
Delta-pH-Wert	Abweichung des pH-Werts vom pH-Wert der Calciumcarbonatsättigung
°dH	Deutsche Härtegrade
DOC	Gelöster organisch gebundener Kohlenstoff
GOW	Gesundheitlicher Orientierungswert des Umweltbundesamts (UBA)
LCKW	Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
nrM	Nicht relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln (PSM)
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAK/EPA	dto. nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA, USA)
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PFAS	Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen
PFC	Perfluorierte Verbindungen
PFT	Perfluorierte Tenside
PSM	Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte
rM	Relevante Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln (PSM)
S0-Probe	Probe vom frisch nachfließenden Wasser gem. UBA-Empf. Blei, Kupfer, Nickel
S1-Probe	Probe unmittelbar nach 4-Std.- Stagnation gem. UBA-Empf. Blei, Kupfer, Nickel
S2-Probe	Probe nach Ablauf v. 1 Liter nach 4-Std.- Stagnation gem. UBA-Empf. Blei, Kupfer, Nickel
SAK	Spektraler Absorptionskoeffizient
SSK	Spektraler Schwächungskoeffizient
TFA	Trifluoressigsäure
THM	Trihalogenmethane
TOC	Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff
TWI	Trinkwasserinstallation (Hausinstallation)
UBA	Umweltbundesamt
VWM	Vorsorge-Maßnahmenwert des Umweltbundesamts (UBA)
WV	Wasserversorgung
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
z-Probe	Zufallsstichprobe (Zufallsstagnationsprobe) gem. UBA-Empf. Blei, Kupfer, Nickel
Zweck a	gem. DIN 19458: Entnahme nach Abbau von Vorbauten des Zapfhahns und Desinfektion vom frisch nach-fließenden Wasser
Zweck b	dto. nach Ablauf von max. 3 Liter Wasser
Zweck c	dto. ohne Abbau von Vorbauten des Zapfhahns, ohne Desinfektion, ohne Ablauf

Ust./VAT-ID-Nr:  
DE 126 944 188

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung  
der AGROLAB Labor GmbH  
84079 Bruckberg,  
AG Landshut, HRB 7131

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

**Auftraggeber:** GEMEINDE PIDING  
**StammNr** 999990150  
**Entnahmestellen-ID** 1230824300085

**Gemeinde Piding**  
**Streilach-Pumphaus, Birkenstr. 18**

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	502280 23.01.2017 09:00	724108 08.11.2018 10:45	304400 19.11.2019 08:20	596721 24.11.2020 13:10	885489 18.11.2021 14:55	395513 16.11.2022 10:05
Färbung (vor Ort)		farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (vor Ort)		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung (vor Ort)		klar	klar	klar	klar	klar	klar
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	8,3	9,0	9,3	8,9	8,7	8,7
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm	370	395	383	390	394	399
pH-Wert (vor Ort)		7,90	8,00	8,02	7,96	8,06	7,99
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	336	351	357	343	362	349
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	375	392	398	383	404	389
pH-Wert (Labor)		8,05	8,08	8,14	8,03	8,07	8,07
SAK 254 nm	m-1					0,5	
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1					<0,1	
Temperatur (Labor)	°C	14,3	12,4	10,6	12,7	11,7	10,3
Temperatur bei Titration KB 8.2	°C		12,4	10,6	12,7	11,7	10,3
Temperatur bei Titration KS 4.3	°C		14,9	19,0	14,8	18,7	15,7
Ammonium (NH4)	mg/l					0,01	
Calcium (Ca)	mg/l	53,2	48,8	48,9	49,2	49,1	48,4
Kalium (K)	mg/l	0,6	0,6	<0,5	0,6	0,6	0,6
Magnesium (Mg)	mg/l	12,1	13,4	12,8	13,3	13,6	13,4
Natrium (Na)	mg/l	10,5	13,3	11,9	12,4	12,8	13,5
Chlorid (Cl)	mg/l	11,2	13,9	12,2	12,7	14,2	14,8
Kieselsäure (SiO2)	mg/l					3,1	
Nitrat (NO3)	mg/l	4,2	4,5	3,9	4,0	3,8	4,0
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l					0,076	
Nitrit (NO2)	mg/l					<0,02	
Orthophosphat (o-PO4)	mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,77	2,59	2,69	2,63	2,62	2,63
Sulfat (SO4)	mg/l	40,1	50,1	45,6	47,0	49,1	50,4

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: eching@agrolab.de www.agrolab.de

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

**Auftraggeber:** GEMEINDE PIDING  
**StammNr** 999990150  
**Entnahmestellen-ID** 1230824300085

**Gemeinde Piding**  
**Streilach-Pumphaus, Birkenstr. 18**

Parameter	Einheit	Analyse- und Probenahme-Daten									
		502280 23.01.2017 09:00	724108 08.11.2018 10:45	304400 19.11.2019 08:20	596721 24.11.2020 13:10	885489 18.11.2021 14:55	395513 16.11.2022 10:05				
DOC	mg/l	0,9	<0,5	0,6	1,1	<0,5	<0,5				
Aluminium (Al)	mg/l										
Arsen (As)	mg/l										
Eisen (Fe)	mg/l										
Mangan (Mn)	mg/l										
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03				
Sauerstoff (O2) gelöst	mg/l	13,4	11,9	11,1	11,6	11,7	11,2				
Atrazin	mg/l					<0,00002					
Bentazon	mg/l					<0,000015 (NWG)					
Desethylatrazin	mg/l					<0,000020					
Desethylterbutylazin	mg/l					<0,00002					
Desisopropylatrazin	mg/l					<0,00002					
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/l					<0,000010 (NWG)					
Diuron	mg/l					<0,00002					
Isoproturon	mg/l					<0,00002					
Mecoprop (MCPP)	mg/l					<0,00001 (NWG)					
Metazachlor	mg/l					<0,00002					
Simazin	mg/l					<0,00002					
Terbutylazin	mg/l					<0,00002					
<b>PSM-Summe</b>	mg/l					0					
Calcitiosekapazität	mg/l		-5	-6	-5	-5	-5				
Carbonathärte	°dH	7,8	7,3	7,5	7,4	7,3	7,4				
delta-pH			0,26	0,32	0,23	0,25	0,23				
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC		0,22									
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC			0,23	0,30	0,18	0,21	0,21				
Freie Kohlensäure (CO2)	mg/l		2,3	2,1	2,6	2,4	2,5				
Gesamthärte	°dH	10,2	9,9	9,8	9,9	10,0	9,9				
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	1,83									

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: eching@agrolab.de www.agrolab.de

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

**Auftraggeber:** GEMEINDE PIDING  
**StammNr** 999990150  
**Entnahmestellen-ID** 1230824300085

**Gemeinde Piding**  
**Streilach-Pumphaus, Birkenstr. 18**

Parameter	Analyse-nr.	502280	724108	304400	596721	885489	395513
Probenahme	Einheit	23.01.2017 09:00	08.11.2018 10:45	19.11.2019 08:20	24.11.2020 13:10	18.11.2021 14:55	16.11.2022 10:05
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,83					
Gesamtmineralisation (berechnet)	mg/l	301					
Härtebereich		mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Ionenbilanz	%	3	1	-1	2	1	-1
Kationenquotient		0,13					
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	3					
Kohlenstoffdioxid, übersättigt (aggressiv) [KKG]	mg/l		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kohlenstoffdioxid, zugehörig	mg/l	2,3					
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l		2,3	2,1	2,6	2,4	2,5
Kupferquotient S		6,65	4,96	5,67	5,38	5,13	5,00
Lochkorrosionsquotient S1		0,44	0,58	0,50	0,53	0,57	0,58
pH bei Bewertungstemperatur (pH <sub>b</sub> )			8,12	8,16	8,07	8,10	8,09
pH bei Calcisätt. d. Calcit (pH <sub>c</sub> tb)			7,86	7,84	7,84	7,85	7,86
pH-Wert (berechnet)		8,02					
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pH <sub>C</sub> )		7,80					
Pufferungsintensität	mmol/l	0,18					
Sättigungsindex		0,24					
Sättigungsindex Calcit (SI)			0,29	0,35		0,28	0,26
Sättigungs-pH (n. Langlier, pH <sub>L</sub> )		7,77					
Zinkgeneselquotient S2		17,02	19,91	20,48	20,77	23,49	22,83
Calcitfösekapazität (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	-4					
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	1	1	6	0	0	16
E. coli	KBE/100ml	0	1	0	0	0	0
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	4	0	0	1	0
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	0	0	0	1	0



Ust./VAT-ID-Nr:  
DE 128 944 188

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer

Eine Zweigniederlassung  
der AGROLAB Labor GmbH  
84079 Bruckberg,  
AG Landshut, HRB 7131

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

Auftraggeber: **GEMEINDE PIDING**  
StammNr **999990150**  
Entnahmestellen-ID **4120824300022**

Gemeinde Piding  
Schlosswaldquelle "Neu" vor UV, UF

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	Einheit	502277	724106	304398	596719	885487	395511
			23.01.2017 09:30	08.11.2018 11:10	19.11.2019 09:15	24.11.2020 14:00	18.11.2021 15:15	16.11.2022 09:38
Färbung (vor Ort)			farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (vor Ort)			ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung (vor Ort)			klar	klar	klar	klar	klar	klar
Geschmack organoleptisch (vor Ort)			ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Wassertemperatur (vor Ort)		°C	77,7	7,8	8,2	7,9	8,6	8,3
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)		µS/cm	327	335	328	327	337	343
pH-Wert (vor Ort)			7,81	7,84	7,78	7,89	7,87	7,93
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)		µS/cm	295	295	289	287	292	294
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)		µS/cm	329	329	323	320	326	328
pH-Wert (Labor)			7,97	7,89	7,98	7,90	7,90	7,95
SAK 254 nm		m-1					0,9	
SAK 436 nm (Färbung, quant.)		m-1					<0,1	
Temperatur (Labor)		°C	13,0	12,4	10,9	11,6	12,1	10,2
Temperatur bei Titration KB 8,2		°C		12,4	10,9	11,6	12,1	10,2
Temperatur bei Titration KS 4,3		°C		17,0	17,6	16,1	19,9	15,6
Ammonium (NH4)		mg/l					<0,01	
Calcium (Ca)		mg/l	51,2	51,3	50,1	51,5	52,5	51,4
Kalium (K)		mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Magnesium (Mg)		mg/l	7,9	8,4	8,1	7,9	7,9	7,8
Natrium (Na)		mg/l	6,0	5,9	5,7	6,1	6,0	6,2
Chlorid (Cl)		mg/l	7,8	7,6	7,2	7,0	8,4	8,0
Kieselsäure (SiO2)		mg/l					2,7	
Nitrat (NO3)		mg/l	9,3	9,3	8,3	9,6	8,7	9,3
Nitrat/50 + Nitrit/3		mg/l					0,17	
Nitrit (NO2)		mg/l					<0,02	
Orthophosphat (o-PO4)		mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3		mmol/l	2,78	2,76	2,79	2,73	2,79	2,77
Sulfat (SO4)		mg/l	17,3	18,6	17,1	17,3	18,1	18,4

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: eching@agrolab.de www.agrolab.de

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

**Auftraggeber:** GEMEINDE PIDING  
**StammNr** 999990150  
**Entnahmestellen-ID** 4120824300022

**Gemeinde Piding**  
**Schlosswaldquelle "Neu" vor UV, UF**

Parameter	Einheit	Analyse-nr. Probenahme							
		502277 23.01.2017 09:30	724106 08.11.2018 11:10	304398 19.11.2019 09:15	596719 24.11.2020 14:00	885487 18.11.2021 15:15	395511 16.11.2022 09:38		
DOC	mg/l	0,8	<0,5	0,6	0,6	0,6	<0,5		
Aluminium (Al)	mg/l					<0,02			
Arsen (As)	mg/l					<0,001			
Eisen (Fe)	mg/l					<0,005			
Mangan (Mn)	mg/l					<0,005			
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,05	0,07	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	
Sauerstoff (O2) gelöst	mg/l	9,3	11,5	11,0	11,4	11,5	11,4	11,4	
Atrazin	mg/l					<0,00002			
Bentazon	mg/l					<0,000015 (NWG)			
Desethylatrazin	mg/l					<0,000020			
Desethylterbuthylazin	mg/l					<0,00002			
Desisopropylatrazin	mg/l					<0,00002			
Dichlorprop (2,4-DP)	mg/l					<0,000010 (NWG)			
Diuron	mg/l					<0,00002			
Isoproturon	mg/l					<0,00002			
Mecoprop (MCPP)	mg/l					<0,00001 (NWG)			
Metazachlor	mg/l					<0,00002			
Simazin	mg/l					<0,00002			
Terbuthylazin	mg/l					<0,00002			
<b>PSM-Summe</b>	mg/l					0			
Calcitiosekapazität	mg/l		-4		-4	-4		-5	
Carbonathärte	°dH	7,8	7,7	7,8	7,6	7,8	7,8	7,8	
delta-pH			0,15	0,21	0,15	0,17	0,19		
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC		0,71							
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC			0,11	0,18	0,11	0,13	0,16		
Freie Kohlensäure (CO2)	mg/l		3,8	3,2	3,7	3,8	3,5		
Gesamthärte	°dH	9,0	9,1	8,8	9,0	9,1	9,0	9,0	
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	1,60							

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: eching@agrolab.de www.agrolab.de

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

**Auftraggeber:** GEMEINDE PIDING  
**StammNr** 999990150  
**Entnahmestellen-ID** 4120824300022

**Gemeinde Piding**  
**Schlosswaldquelle "Neu" vor UV, UF**

Parameter	Analysenr. Probenahme	502277 23.01.2017 09:30	724106 08.11.2018 11:10	304398 19.11.2019 09:15	596719 24.11.2020 14:00	885487 18.11.2021 15:15	395511 16.11.2022 09:38
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	Einheit	1,60					
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,60					
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	269					
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Härtebereich							
Ionenbilanz	%	-1	0	-2	2	0	-1
Kationenquotient		0,09					
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	3					
Kohlenstoffdioxid, übersättigt (aggressiv) (KKG)	mg/l		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kohlenstoffdioxid, zugehörig	mg/l	18					
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l		3,8	3,2	3,7	3,8	3,5
Kupferquotient S	mg/l	15,47	14,27	15,69	15,16	14,86	14,48
Lochkorrosionsquotient S1		0,26	0,27	0,25	0,26	0,27	0,27
pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)			7,94	8,01	7,94	7,94	7,97
pH bei Calcisätt. d. Calcit (pHc tb)			7,79	7,80	7,79	7,77	7,79
pH-Wert (berechnet)		7,84					
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC)		7,13					
Pufferungsintensität	mmol/l	0,21					
Sättigungsindex		0,92					
Sättigungsindex Calcit (SI)			0,17	0,24	0,17	0,19	0,21
Sättigungs-pH (n.Langelier,pHL)		6,92					
Zinkrieselquotient S2		3,85	4,00	4,15	3,58	4,37	4,07
Calcitfösekonzentration (CaCO3)	mg/l	-26					
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	4	0	0	0	0	3
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	0	0	0
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	1	0	2	1	0
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	0	0	0	2	0

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: eching@agrolab.de www.agrolab.de

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

**Auftraggeber:** GEMEINDE PIDING  
**StammNr** 999990150  
**Entnahmestellen-ID** 4120824300021

**Gemeinde Piding**  
**Schlosswaldquelle "Fritzer" vor UV,UF**

Parameter	Analyse/nr. Probenahme	Einheit	502279		724107		304399		596720		885488		402555	
			23.01.2017 09:50	08.11.2018 11:30	19.11.2019 08:50	24.11.2020 13:50	18.11.2021 15:30	23.11.2022 08:25						
Färbung (vor Ort)			farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (vor Ort)			ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung (vor Ort)			klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Geschmack organoleptisch (vor Ort)			ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Wassertemperatur (vor Ort)		°C	7,5	7,9	8,2	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,4	8,4
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)		µS/cm	279	310	294	290	294	290	290	308	308	308	305	305
pH-Wert (vor Ort)			7,90	7,65	7,73	7,80	7,73	7,80	7,80	7,70	7,70	7,70	7,58	7,58
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)		µS/cm	250	272	263	254	263	254	254	272	272	272	312	312
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)		µS/cm	279	304	294	283	294	283	283	304	304	304	348	348
pH-Wert (Labor)			7,98	7,81	8,01	7,83	8,01	7,83	7,83	7,78	7,78	7,78	7,86	7,86
SAK 254 nm		m-1								1,4	1,4			
SAK 436 nm (Färbung, quant.)		m-1								<0,1	<0,1			
Temperatur (Labor)		°C	13,6	12,0	10,8	13,1	10,8	10,8	13,1	11,0	11,0	11,0	11,1	11,1
Temperatur bei Titration KB 8,2		°C		12,0	10,8	13,1	10,8	10,8	13,1	11,0	11,0	11,0	11,1	11,1
Temperatur bei Titration KS 4,3		°C		17,1	18,0	14,9	18,0	18,0	14,9	19,9	19,9	19,9	18,9	18,9
Ammonium (NH4)		mg/l								<0,01	<0,01			
Calcium (Ca)		mg/l	48,3	49,8	48,1	48,5	48,1	48,5	48,5	51,3	51,3	51,3	50,9	50,9
Kalium (K)		mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Magnesium (Mg)		mg/l	5,2	5,1	5,2	5,1	5,2	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2	5,3	5,3
Natrium (Na)		mg/l	3,6	5,8	5,2	4,1	5,2	4,1	4,1	4,9	4,9	4,9	5,3	5,3
Chlorid (Cl)		mg/l	4,7	9,4	7,4	6,0	7,4	6,0	6,0	8,1	8,1	8,1	8,2	8,2
Kieselsäure (SiO2)		mg/l								2,5	2,5			
Nitrat (NO3)		mg/l	10,9	12,6	13,8	9,0	13,8	9,0	9,0	10,5	10,5	10,5	11,4	11,4
Nitrat/50 + Nitrit/3		mg/l								0,21	0,21			
Nitrit (NO2)		mg/l								<0,02	<0,02			
Orthophosphat (o-PO4)		mg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3		mmol/l	2,54	2,58	2,62	2,59	2,62	2,59	2,59	2,67	2,67	2,67	2,66	2,66
Sulfat (SO4)		mg/l	6,2	6,6	6,0	5,6	6,0	5,6	5,6	6,0	6,0	6,0	6,2	6,2

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: eching@agrolab.de www.agrolab.de

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

**Auftraggeber:** GEMEINDE PIDING  
**StammNr** 999990150  
**Entnahmestellen-ID** 4120824300021

**Gemeinde Piding**  
**Schlosswaldquelle "Fritzer" vor UV,UF**

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	Einheit	502279	724107	304399	596720	885488	402555
			23.01.2017 09:50	08.11.2018 11:30	19.11.2019 08:50	24.11.2020 13:50	18.11.2021 15:30	23.11.2022 08:25
DOC		mg/l	1,1	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7
Aluminium (Al)		mg/l					<0,02	
Arsen (As)		mg/l					<0,001	
Eisen (Fe)		mg/l					<0,005	
Mangan (Mn)		mg/l					<0,005	
Basekapazität bis pH 8,2		mmol/l	0,03	0,09	0,04	0,07	0,08	0,06
Sauerstoff (O2) gelöst		mg/l	11,1	11,5	11,1	11,8	11,6	11,1
Atrazin		mg/l					<0,00002	
Bentazon		mg/l					<0,000015 (NWG)	
Desethylatrazin		mg/l					<0,000020	
Desethylterbuthylazin		mg/l					<0,00002	
Desisopropylatrazin		mg/l					<0,00002	
Dichlorprop (2,4-DP)		mg/l					<0,000010 (NWG)	
Diuron		mg/l					<0,00002	
Isoproturon		mg/l					<0,00002	
Mecoprop (MCPP)		mg/l					<0,00001 (NWG)	
Metazachlor		mg/l					<0,00002	
Simazin		mg/l					<0,00002	
Terbuthylazin		mg/l					<0,00002	
<b>PSM-Summe</b>		mg/l					0	
Calcitiösekapazität		mg/l		-1	-5	-2	-1	-3
Carbonathärte		°dH	7,1	7,2	7,3	7,3	7,5	7,4
delta-pH				0,05	0,21	0,07	0,04	0,11
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC			0,16					
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC				0,02	0,19	0,02	0,01	0,08
Freie Kohlensäure (CO2)		mg/l		4,3	2,8	4,1	4,9	4,1
Gesamthärte		°dH	8,0	8,1	7,9	8,0	8,3	8,3
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)		mmol/l	1,42					

# Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg  
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany  
 Tel.: +49 (08143) 7901, Fax: +49 (08143) 7214  
 eMail: eching@agrolab.de www.agrolab.de

## Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

**Auftraggeber:** GEMEINDE PIDING  
**StammNr** 999990150  
**Entnahmestellen-ID** 4120824300021

**Gemeinde Piding**  
**Schlosswaldquelle "Fritzer" vor UV,UF**

Parameter	Analyse-nr. Probenahme Einheit	502279 23.01.2017 09:50	724107 08.11.2018 11:30	304399 19.11.2019 08:50	596720 24.11.2020 13:50	885488 18.11.2021 15:30	402555 23.11.2022 08:25
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	1,42					
Gesamtmineralisation (berechnet)	mg/l	234					
Härtebereich		weich	weich	weich	weich	weich	weich
Ionenbilanz	%	1	-1	-4	0	1	0
Kationenquotient		0,06					
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	3					
Kohlenstoffdioxid, überschüssig (aggressiv) (KKG)	mg/l		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kohlenstoffdioxid, zugehörig	mg/l	2,0					
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l		4,3	2,8	4,1	4,9	4,1
Kupferquotient S		39,08	37,41	42,05	44,34	42,67	41,27
Lochkorrosionsquotient S1		0,17	0,24	0,21	0,17	0,20	0,20
pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)			7,85	8,04	7,88	7,81	7,89
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pHc tb)			7,80	7,83	7,81	7,77	7,78
pH-Wert (berechnet)		8,01					
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC)		7,85					
Pufferungsintensität	mmol/l	0,18					
Sättigungsindex		0,18					
Sättigungsindex Calcit (SI)			0,06	0,24	0,08	0,04	0,12
Sättigungs-pH (n.Langelier,pHL)		7,83					
Zinkgeneselquotient S2		1,49	1,98	1,49	1,98	2,09	1,97
Calcitiösekapazität (CaCO3)	mg/l	-3					
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	56	0	141	54	>200	180
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	0	0	0
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	3	5	12	3	15	3
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	3	0	5	1	2	4