

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 Sünching
93104 Sünching

Projekt: Brunnen 1 und 2

Auftrag: Volluntersuchung EÜV

Entnahmedatum: 25.02.21

Beurteilung der Prüfergebnisse

Anlagen: Beurteilungsgrundlagen und Abkürzungsverzeichnis
Ergebnisübersichten (6 Seiten)
Prüfberichte

Eching, den 02.03.2021


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 Ergebnisse zeigen, dass es sich um Wasser vom Typ normal erdalkalisch, überwiegend hydrogencarbonatisch handelt, deren Gesamthärte von 18,3 bzw. 17,2°dH dem durch das Waschmittelgesetz festgelegten Härtebereich „hart“ entspricht.

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

Reduzierende Bedingungen liegen nicht vor: Der Sauerstoffgehalt liegt bei ca. 70 bzw. 55 % Sättigung. Eisen, Mangan, Arsen und Ammonium sind nicht bzw. nur in unbedeutender Menge nachweisbar.

Die Untersuchungen auf die Parameter der Anlagen 2 und 3 der TrinkwV ergeben - soweit untersucht - keinen Grund zur Beanstandung.

Der Vergleich mit den bislang erhaltenen Ergebnissen ist ohne Besonderheit.

Die mikrobiologischen Untersuchungen sind einwandfrei.

2 Korrosionschemische Beurteilung¹

Mit einer Calcitlösekapazität von –19 hat das Wasser des Brunnen 1 eine unbedeutende Tendenz in Richtung kalkabscheiden, während das Wasser des Brunnen 2 als „kalkabscheidend“ einzustufen ist. Die Forderungen der TrinkwV an das Kalklösungsvermögen sind eingehalten.

Die anderen in den einschlägigen Normen (*DIN EN 12502 Teil 2 – 5, DIN 50 930 Teil 6*) genannten Parameter pH-Wert, Base- und Säurekapazität, Sauerstoff-, Calcium-, Nitrat-, Chlorid- und Sulfatgehalt entsprechen den dort genannten Anforderungen, zur Schutzschichtbildung auf

- Gusseisen und niedrig- und unlegierten Stählen,
- nichtrostenden Stählen,
- Kupfer und Kupferlegierungen und
- innen verzintem Kupfer,

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

sodass bei diesen Werkstoffen die Anforderungen, die aus korrosionschemischer Sicht an Trinkwasser gestellt werden, grundsätzlich erfüllt sind.

Asbestzement und andere zementgebundene Werkstoffe werden nicht angegriffen.

Einschränkungen:

- Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe dürfen nicht mehr eingesetzt werden, da die Basekapazität bis pH 8,2² größer als 0,2 mmol/l ist (§ 17 Absatz 3 TrinkwV in Verbindung mit der Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) des Umweltbundesamts (UBA) vom Mai 2020)³.

Im Warmwasserbereich darf generell - d. h. unabhängig vom Chemismus - verzinkter Stahl nicht verwendet werden (§ 17 Absatz 3 TrinkwV in Verbindung mit der Metall-Bewertungsgrundlage des UBA).

Verzinkter Stahl sollte daher prinzipiell nicht eingesetzt werden.

- 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.
- Die elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)⁴ ist beim Brunnen 1 größer als 500 µS/cm und liegt damit in einem Bereich, in dem die Korrosionswahrscheinlichkeit bei Edelstahlplattenwärmetauschern, die mit Kupfer hartgelötet sind, erhöht sein kann.

Zusammenfassung:

Aus korrosionschemischer Sicht können außer verzinktem Stahl grundsätzlich alle im Verteilungsnetz und in der Trinkwasserinstallation üblichen Werkstoffe eingesetzt werden.⁵ Im Falle von Edelstahlplattenwärmetauschern, die mit Kupfer hartgelötet sind, sollte beim Chemismus des Wassers vom Brunnen 1 beim Hersteller abgeklärt werden, ob sie unter den gegebenen Umständen eingesetzt werden können.

Erläuterungen:

¹ 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 wesent-

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

licher Bedeutung. Auf einige, aus unserer Sicht besonders wichtige Einschränkungen, die über die wasserseitigen Bedingungen hinausgehen, wird verwiesen. Detaillierte Hinweise zur Abschätzung des Einflusses von Faktoren, wie Werkstoffzusammensetzung, Ausführung und Betriebsbedingungen finden sich in DIN EN 12502 Teil 2 – 5 und DIN 50930 Teil 6.

- ² *Die Basekapazität bis pH 8,2 ist näherungsweise dem Gehalt an gelöstem Kohlenstoffdioxid („Kohlensäure“) gleichzusetzen. Welche Menge an Kohlenstoffdioxid in jedem einzelnen Fall erforderlich ist, um einerseits Kalkausfällungen und andererseits ein zu hohes Kalklösungsvermögen zu vermeiden, hängt neben der Temperatur im Wesentlichen vom Kalkgehalt des Wassers ab. D. h., je höher - natur- bzw. bodenbedingt - der Kalkgehalt eines Wassers ist, desto höher muss der Gehalt an Kohlenstoffdioxid und damit auch der Wert für die Basekapazität bis pH 8,2 sein, damit das Wasser im „Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht“ liegt.*
- ³ *Ausnahmen von dieser Regelung sind nur nach Einzelfallprüfung gemäß DIN EN 15664 Teil 1 möglich.*
- ⁴ *Die elektrische Leitfähigkeit ist vom Gesamtsalzgehalt abhängig. Bei den meisten Trinkwässern wird die Leitfähigkeit im Wesentlichen durch den Kalkgehalt bestimmt. Die Wahrscheinlichkeit von Kontakt- und Spaltkorrosion nimmt mit dem Salzgehalt und damit auch der Leitfähigkeit zu.*
- ⁵ *Die Einschränkungen bei verzinktem Stahl betreffen nicht den Einsatz im Kaltwasserbereich von Nichttrinkwassersystemen.*

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 10.03.2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt Änderung durch Artikel 99 der Verordnung vom 19.06.2020. (BGBl. I S. 1328 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 Wasser“ 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 14.05.2020
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
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
THM	Trihalogenmethane
TOC	Gesamt 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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

Auftraggeber: GEMEINDE SÜNCING
StammNr 999990179
Entnahmestellen-ID 4110714000009

**Gemeinde Sünching
 Brunnen 1**

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

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	804633 25.02.2016 09:30	319193 13.02.2017 09:20	573692 20.03.2018 16:20	811847 27.03.2019 09:45	367191 04.02.2020 11:30	672301 25.02.2021 11:05
Färbung (vor Ort)		farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (vor Ort)		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne	ohne	ohne	klar	klar	klar
Trübung (vor Ort)		klar	klar	klar	klar	klar	klar
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C				11,7	11,2	11,7
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C				17,8	17,8	14,7
Temperatur (Labor)	°C	18,0	11,6	11,9	11,7	11,2	11,7
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,8	10,8	9,9	10,2	9,8	10,2
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	519	525	523	511	524	514
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	580	590	584	570	585	574
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm	597	633	639			
pH-Wert (vor Ort)		7,40	7,29	7,50			
pH-Wert (Labor)		7,31	7,36	7,45	7,54	7,53	7,55
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<0,1					<0,1
SAK 254 nm	m-1	0,3					0,3
Calcium (Ca)	mg/l	84,3	77,7	76,8	77,1	78,7	80,0
Magnesium (Mg)	mg/l	32,8	30,5	31,1	30,3	31,9	31,0
Natrium (Na)	mg/l	4,3	4,0	3,3	4,0	4,0	4,0
Kalium (K)	mg/l	1,0	0,8	0,5	0,8	0,8	0,8
Ammonium (NH4)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,40	6,29	6,27	6,32	6,31	6,23
Chlorid (Cl)	mg/l	4,9	4,9	4,8	6,2	5,4	5,3
Sulfat (SO4)	mg/l	8,1	7,1	6,7	6,3	6,7	6,8
Orthophosphat (o-PO4)	mg/l	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05
Kieselsäure (SiO2)	mg/l	14					15
Nitrat (NO3)	mg/l	5,6	6,4	6,6	6,4	8,5	6,8
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,02					<0,02
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,11					0,14

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

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

Auftraggeber: GEMEINDE SÜNCHING
StammNr 999990179
Entnahmestellen-ID 4110714000009
Gemeinde Sünching
Brunnen 1

Parameter	Einheit	804633	319193	573692	811847	367191	672301
		Analyse-nr. Probenahme 25.02.2016 09:30	13.02.2017 09:20	20.03.2018 16:20	27.03.2019 09:45	04.02.2020 11:30	25.02.2021 11:05
DOC	mg/l	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
TOC	mg/l		0,5	0,6	0,8	<0,5	
Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	mg/l	0,002					0,002
Eisen (Fe)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02					<0,02
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,69	0,54	0,42	0,44	0,51	0,39
Sauerstoff (O2) gelöst	mg/l	6,6	6,2	6,7	6,5	5,2	7,0
Calcitlösekapazität	mg/l				-25	-21	-26
Sättigungsindex Calcit (SI)					0,30	0,24	0,33
Freie Kohlensäure (CO2)	mg/l				20	23	19
Kohlendioxid, übersättigt (aggressiv) (KKG)	mg/l				0,0	0,0	0,0
Kohlendioxid, zugehörig (KKG)	mg/l				20	23	19
delta-pH					0,21	0,17	0,24
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC					0,21	0,21	0,22
pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)					7,55	7,49	7,56
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pHc tb)					7,33	7,32	7,33
Gesamthärte	°dH	19,3	17,9	17,9	17,8	18,4	18,3
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,45	3,19	3,20			
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	3,45	3,19	3,20			
Härtebereich		hart	hart	hart	hart	hart	hart
Härtebereich		3	3	3	3		
Carbonathärte	°dH	17,9	17,6	17,6	17,7	17,7	17,4
Gesamtmittlerisation (berechnet)	mg/l	532	515	512	517	521	
pH-Wert (berechnet)		7,33	7,42	7,52			
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC)		7,25	7,30	7,34			
Sättigungs-pH (n.Langelier,pHL)		7,21	7,24	7,26			
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC		0,08	0,12	0,18			

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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 SÜNCING
StammNr 999990179
Entnahmestellen-ID 4110714000009

Gemeinde Sünching
Brunnen 1

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	804633 25.02.2016 09:30	319193 13.02.2017 09:20	573692 20.03.2018 16:20	811847 27.03.2019 09:45	367191 04.02.2020 11:30	672301 25.02.2021 11:05
Einheit							
Sättigungsindex		0,13	0,18	0,26			
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	33	26	21			
Kohlenstoffdioxid, zugehörig	mg/l	41	36	33			
Kohlensäure, aggressiv (überschüssig)	mg/l		-10	-10			
Calcitiosekapazität (CaCO3)	mg/l	-11	-14	-19			
Pufferungsintensität	mmol/l	1,54	1,26	1,05			
Kationenquotient		0,03	0,03	0,02			
Kupferquotient S		75,65	85,54	89,94	96,29	89,88	87,51
Lochkorrosionsquotient S1		0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06
Zinkgerieselquotient S2		3,42	2,73	2,58	2,97	2,11	2,66
Ionenbilanz	%	5	-1	-2	-3	0	2
Koloniezahl bei 22°C	KBE/1ml	1	0	0	0	0	0
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	0	0	0	0	0	0
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	0	0	0	0	0
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	0	0	0

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol ") " gekennzeichnet.

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 SÜNCHING
StammNr 999990179
Entnahmestellen-ID 4110714000010

**Gemeinde Sünching
 Brunnen 2**

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	Einheit	804634	319194	573693	811848	367192	672302
			25.02.2016 10:00	13.02.2017 09:45	20.03.2018 15:55	27.03.2019 10:10	04.02.2020 11:15	25.02.2021 10:45
Färbung (vor Ort)		farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (vor Ort)		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		ohne	ohne	klar	klar	klar	klar	klar
Trübung (vor Ort)		klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Temperatur bei Titration KB 8,2		°C		11,6	11,4	11,8	11,5	12,9
Temperatur bei Titration KS 4,3		°C		9,5	9,9	10,4	8,9	10,0
Temperatur (Labor)		°C	18,0	11,6	11,4	11,8	11,5	12,9
Wassertemperatur (vor Ort)		°C	9,9	9,5	9,9	10,4	8,9	10,0
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)		µS/cm	505	496	484	481	485	486
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)		µS/cm	570	560	540	537	541	542
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)		µS/cm	569	595	639			
pH-Wert (vor Ort)			7,45	7,37	7,75			
pH-Wert (Labor)			7,37	7,35	7,52	7,56	7,59	7,50
SAK 436 nm (Färbung, quant.)		m-1	<0,1					<0,1
SAK 254 nm		m-1	0,3					0,3
Calcium (Ca)		mg/l	77,9	72,5	71,7	71,5	72,6	75,0
Magnesium (Mg)		mg/l	30,8	29,2	29,3	28,8	30,7	29,5
Natrium (Na)		mg/l	4,1	3,9	3,1	3,9	3,8	3,8
Kalium (K)		mg/l	1,0	0,8	<0,5	0,9	0,8	0,8
Ammonium (NH4)		mg/l	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Säurekapazität bis pH 4,3		mmol/l	6,00	5,90	5,86	5,83	6,23	5,91
Chlorid (Cl)		mg/l	4,0	3,9	3,9	4,4	13,8	4,4
Sulfat (SO4)		mg/l	6,4	7,2	6,4	6,9	7,6	7,9
Orthophosphat (o-PO4)		mg/l	<0,05			<0,05	<0,05	<0,05
Kieselsäure (SiO2)		mg/l	14					16
Nitrat (NO3)		mg/l	5,3	6,4	6,8	7,1	7,8	7,1
Nitrit (NO2)		mg/l	<0,02					<0,02
Nitrat/50 + Nitrit/3		mg/l	0,11					0,14

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

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

Auftraggeber: GEMEINDE SÜNCHING
StammNr 999990179
Entnahmestellen-ID 4110714000010
Gemeinde Sünching
Brunnen 2

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	804634 25.02.2016 10:00	319194 13.02.2017 09:45	573693 20.03.2018 15:55	811848 27.03.2019 10:10	367192 04.02.2020 11:15	672302 25.02.2021 10:45
DOC		<0,5	<0,5	0,7	<0,5	<0,5	<0,5
TOC			<0,5	0,8	<0,5	<0,5	
Mangan (Mn)		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)		0,002					0,002
Eisen (Fe)		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Aluminium (Al)		<0,02					<0,02
Basekapazität bis pH 8,2		0,55	0,47	0,41	0,38	0,41	0,34
Sauerstoff (O2) gelöst		6,5	5,3	6,7	6,8	5,6	5,4
Calcitiosekapazität					-20	-24	-19
Sättigungsindex Calcit (SI)					0,27	0,32	0,24
Freie Kohlensäure (CO2)					17	17	20
Kohlenstoffdioxid, übersättigt (aggressiv) (KKG)					0,0	0,0	0,0
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)					17	17	20
delta-pH					0,20	0,23	0,17
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC					0,19	0,22	0,13
pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)					7,57	7,62	7,53
pH bei Calcisätt. d. Calcit (pHc tb)					7,38	7,39	7,35
Gesamthärte °dH		18,0	16,9	16,7	16,6	17,2	17,2
Gesamthärte (Summe Erdalkalien) mmol/l		3,21	3,01	2,99			
Gesamthärte (als Calciumcarbonat) mmol/l		3,21	3,01	2,99			
Härtebereich		hart	hart	hart	hart	hart	hart
Härtebereich		3	3	3	3		
Carbonathärte °dH		16,8	16,5	16,4	16,3	17,2	16,5
Gesammineralisation (berechnet) mg/l		496	484	479	479	517	
pH-Wert (berechnet)		7,40	7,46	7,51			
pH-Wert n. Carbonatsätt. (pHC)		7,31	7,36	7,37			
Sättigungs-pH (n.Langelier,pHL)		7,27	7,31	7,31			
Delta-pH-Wert: pH(ber.) - pHC		0,09	0,10	0,14			

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

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 SÜNCING
StammNr 999990179
Entnahmestellen-ID 4110714000010

**Gemeinde Sünching
 Brunnen 2**

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	Einheit	804634	319194	573693	811848	367192	672302
			25.02.2016 10:00	13.02.2017 09:45	20.03.2018 15:55	27.03.2019 10:10	04.02.2020 11:15	25.02.2021 10:45
Sättigungsindex			0,13	0,15	0,19			
Kohlenstoffdioxid, gelöst		mg/l	27	23	21			
Kohlenstoffdioxid, zugehörig		mg/l	33	29	28			
Kohlensäure, aggressiv (überschüssig)		mg/l		-6	-7			
Calcitlösekapazität (CaCO3)		mg/l	-10	-10	-13			
Pufferungsintensität		mmol/l	1,28	1,13	1,01			
Kationenquotient			0,03	0,03	0,02			
Kupferquotient S			89,85	79,02	87,36	81,19	79,20	71,71
Lochkorrosionsquotient S1			0,06	0,06	0,06	0,07	0,11	0,07
Zinkrieselquotient S2			2,86	2,53	2,24	2,35	4,35	2,51
Ionenbilanz		%	5	-1	-1	-1		1
Koloniezahl bei 22°C		KBE/1ml	0	0	0	0	1	0
Koloniezahl bei 36°C		KBE/1ml	0	0	0	0	0	0
Coliforme Bakterien		KBE/100ml	0	0	0	0	0	0
E. coli		KBE/100ml	0	0	0	0	0	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

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

GEMEINDE SÜNCHING
SCHULSTRASSE 26
93104 SÜNCHING

Datum 02.03.2021
Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672301

Auftrag **1636392 Trinkwasseruntersuchungen / 4101**
 Analysennr. **672301 Trinkwasser**
 Probeneingang **26.02.2021**
 Probenahme **25.02.2021 11:05**
 Probennehmer **Stephan Meindl (2238)**
 Kunden-Probenbezeichnung **SU B1**
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug EÜV**
 Probengewinnung **Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)**
 Entnahmestelle **Gemeinde Sünching**
 . **Brunnen 1**
 Objektkennzahl **4110714000009**

Untersuchungen aus Anlage 1 und/oder Anlage 3 (Indikatorparameter) der TrinkwV sowie chemisch-technische und hygienische Parameter

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV / EN 12502 Methode DIN 50930

Sensorische Prüfungen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV / EN 12502 Methode	DIN 50930
Färbung (vor Ort)	farblos			DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Geruch (vor Ort)	ohne			DEV B 1/2 : 1971
Trübung (vor Ort)	klar			visuell

Physikalisch-chemische Parameter

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV / EN 12502 Methode	DIN 50930
Temperatur bei Titration KB 8,2	11,7	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	14,7	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Temperatur (Labor)	11,7	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Wassertemperatur (vor Ort)	10,2			DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	514	1	2500	DIN EN 27888 : 1993-11
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	574	1	2790	DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (Labor)	7,55	0	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	<0,1	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 : 2012-04
SAK 254 nm	0,3	0,1		DIN 38404-3 : 2005-07

Kationen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV / EN 12502 Methode	DIN 50930
Calcium (Ca)	80,0	0,5	>20 ¹²⁾	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	31,0	0,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	4,0	0,5	200	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	0,8	0,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium (NH ₄)	0,04	0,01	0,5	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Anionen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV / EN 12502 Methode	DIN 50930
Säurekapazität bis pH 4,3	6,23	0,05	>1 ¹²⁾	DIN 38409-7 : 2005-12
Chlorid (Cl)	5,3	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	6,8	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Orthophosphat (o-PO ₄)	<0,05	0,05		DIN ISO 15923-1 : 2014-07

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

Datum 02.03.2021

Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672301

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Kieselsäure (SiO ₂)	mg/l	15	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nitrat (NO ₃)	mg/l	6,8	1	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Summarische Parameter

DOC	mg/l	<0,5	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------	-----	--	-----------------------

Anorganische Bestandteile

Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,005	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,005	0,005	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,39	0,01		<0,2 ¹²⁾ DIN 38409-7 : 2005-12
Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	7,0	0,1		>3 ¹³⁾ DIN EN 25813 : 1993-01

Berechnete Werte

Calcitlösekapazität	mg/l	-26		5 ⁸⁾ ⁹⁾	DIN 38404-10 : 2012-12
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,33			DIN 38404-10 : 2012-12
Freie Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	19			Berechnung
Kohlenstoffdioxid, überschüssig (aggressiv) (KKG)	mg/l	0,0			Berechnung
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l	19			Berechnung
delta-pH		0,24			Berechnung
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHc		0,22			Berechnung
pH bei Bewertungstemperatur (pH _{tb})		7,56		6,5 - 9,5	DIN 38404-10 : 2012-12
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pH _c tb)		7,33			DIN 38404-10 : 2012-12
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,27	0,05		DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamthärte	°dH	18,3	0,3		DIN 38409-6 : 1986-01
Härtebereich	°)	hart			WRMG : 2013-07
Carbonathärte	°dH	17,4	0,14		DIN 38409-6 : 1986-01
Kupferquotient S	°)	87,51			>1,5 ¹³⁾ Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Lochkorrosionsquotient S1	°)	0,06			<0,5 ¹³⁾ Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Zinkgerieselquotient S2	°)	2,66			>3/< 1 ¹⁴⁾ Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Ionenbilanz	%	2			Berechnung

Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 22°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV §15 Absatz (1c) : 2001-05 (Stand 2020-06)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV §15 Absatz (1c) : 2001-05 (Stand 2020-06)
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09

8) Bei der Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten.

9) Die Anforderung hinsichtlich der Calcitlösekapazität gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Werkausgang größer oder gleich 7,7 ist.

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)

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

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

Datum 02.03.2021
Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672301

Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

Analysenparameter	Wert	Einheit	
Basekapazität bis pH 8,2	0,39	mmol/l	Richtwert DIN 50930 / EN 12502 nicht eingehalten

Anmerkung zu den Ergebnissen der mikrobiologischen Parameter:

Mikrobiologische Untersuchungen, deren Bebrütungszeiten an einem Sonn- oder Feiertag enden, werden nach Ablauf der regulären Bebrütungszeit bis zur endgültigen Auswertung bei 4°C gekühlt gelagert (gemäß DIN EN ISO 8199 : 2008-01).
Zur Identifikation und Bestätigung von Mikroorganismen mittels MALDI-TOF wird die kommerzielle Datenbank MALDI-Biotyper Compass Library V 7.0 von Bruker Daltonik eingesetzt.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2021

Ende der Prüfungen: 01.03.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i. S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Hochreiter, Tel. 08143/79-149
FAX: 08143/7214, E-Mail: Katharina.Hochreiter@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

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

GEMEINDE SÜNCHING
SCHULSTRASSE 26
93104 SÜNCHING

Datum 02.03.2021
Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672301

Auftrag 1636392 Trinkwasseruntersuchungen / 4101
 Analysennr. 672301 Trinkwasser
 Probeneingang 26.02.2021
 Probenahme 25.02.2021 11:05
 Probennehmer Stephan Meindl (2238)
 Kunden-Probenbezeichnung SU B1
 Untersuchungsart LFW, Vollzug EÜV
 Probengewinnung Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)
 Entnahmestelle Gemeinde Sünching
 Brunnen 1
 Objektkennzahl 4110714000009

Untersuchungen nach Anlage 2 (ohne Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe) der TrinkwV

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Anionen					
Nitrat (NO ₃)	mg/l	6,8	1	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO ₂)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,14		1	Berechnung
Anorganische Bestandteile					
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte TrinkwV eingehalten

Beginn der Prüfungen: 26.02.2021
Ende der Prüfungen: 01.03.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

Datum 02.03.2021
Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672301

K Hochreiter

**Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Hochreiter, Tel. 08143/79-149
FAX: 08143/7214, E-Mail: Katharina.Hochreiter@agrolab.de
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

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

GEMEINDE SÜNCHING
 SCHULSTRASSE 26
 93104 SÜNCHING

Datum 02.03.2021
 Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672302

Auftrag **1636392 Trinkwasseruntersuchungen / 4101**
 Analysennr. **672302 Trinkwasser**
 Probeneingang **26.02.2021**
 Probenahme **25.02.2021 10:45**
 Probennehmer **Stephan Meindl (2238)**
 Kunden-Probenbezeichnung **SU B2**
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug EÜV**
 Probengewinnung **Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)**
 Entnahmestelle **Gemeinde Sünching**
 .
 Brunnen 2
 Objektkennzahl **4110714000010**

Untersuchungen aus Anlage 1 und/oder Anlage 3 (Indikatorparameter) der TrinkwV sowie chemisch-technische und hygienische Parameter

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV / EN 12502 Methode DIN 50930

Sensorische Prüfungen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV / EN 12502 Methode	DIN 50930
Färbung (vor Ort)	farblos			DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Geruch (vor Ort)	ohne			DEV B 1/2 : 1971
Trübung (vor Ort)	klar			visuell

Physikalisch-chemische Parameter

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV / EN 12502 Methode	DIN 50930
Temperatur bei Titration KB 8,2	12,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	17,2	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Temperatur (Labor)	12,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Wassertemperatur (vor Ort)	10,0			DIN 38404-4 : 1976-12
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	486	1	2500	DIN EN 27888 : 1993-11
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	542	1	2790	DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (Labor)	7,50	0	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	<0,1	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 : 2012-04
SAK 254 nm	0,3	0,1		DIN 38404-3 : 2005-07

Kationen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV / EN 12502 Methode	DIN 50930
Calcium (Ca)	75,0	0,5	>20 ¹²⁾	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	29,5	0,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	3,8	0,5	200	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	0,8	0,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Ammonium (NH ₄)	<0,01	0,01	0,5	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Anionen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV / EN 12502 Methode	DIN 50930
Säurekapazität bis pH 4,3	5,91	0,05	>1 ¹²⁾	DIN 38409-7 : 2005-12
Chlorid (Cl)	4,4	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	7,9	1	250	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Orthophosphat (o-PO ₄)	<0,05	0,05		DIN ISO 15923-1 : 2014-07

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

Datum 02.03.2021

Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672302

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Kieselsäure (SiO ₂)	mg/l	16	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nitrat (NO ₃)	mg/l	7,1	1	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Summarische Parameter

DOC	mg/l	<0,5	0,5		DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------	-----	--	-----------------------

Anorganische Bestandteile

Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,005	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,005	0,005	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,34	0,01		<0,2 ¹²⁾ DIN 38409-7 : 2005-12
Sauerstoff (O ₂) gelöst	mg/l	5,4	0,1		>3 ¹³⁾ DIN EN 25813 : 1993-01

Berechnete Werte

Calcitlösekapazität	mg/l	-19		5 ⁸⁾ ⁹⁾	DIN 38404-10 : 2012-12
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,24			DIN 38404-10 : 2012-12
Freie Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	20			Berechnung
Kohlenstoffdioxid, überschüssig (aggressiv) (KKG)	mg/l	0,0			Berechnung
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l	20			Berechnung
delta-pH		0,17			Berechnung
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHc		0,13			Berechnung
pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)		7,53		6,5 - 9,5	DIN 38404-10 : 2012-12
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pHc tb)		7,35			DIN 38404-10 : 2012-12
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,08	0,05		DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamthärte	°dH	17,2	0,3		DIN 38409-6 : 1986-01
Härtebereich	°)	hart			WRMG : 2013-07
Carbonathärte	°dH	16,5	0,14		DIN 38409-6 : 1986-01
Kupferquotient S	°)	71,71			>1,5 ¹³⁾ Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Lochkorrosionsquotient S1	°)	0,07			<0,5 ¹³⁾ Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Zinkgerieselquotient S2	°)	2,51			>3/< 1 ¹⁴⁾ Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Ionenbilanz	%	1			Berechnung

Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 22°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV §15 Absatz (1c) : 2001-05 (Stand 2020-06)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV §15 Absatz (1c) : 2001-05 (Stand 2020-06)
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 9308-1 : 2017-09

- 8) Bei der Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten.
 9) Die Anforderung hinsichtlich der Calcitlösekapazität gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Werkausgang größer oder gleich 7,7 ist.
 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"
 14) Nach DIN EN 12502 nur relevant, wenn Nitratgehalt > 0,3 mmol/l (entspr.ca.20 mg/l)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

Datum 02.03.2021
Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672302

Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

Analysenparameter	Wert	Einheit	
Basekapazität bis pH 8,2	0,34	mmol/l	Richtwert DIN 50930 / EN 12502 nicht eingehalten

Anmerkung zu den Ergebnissen der mikrobiologischen Parameter:

Mikrobiologische Untersuchungen, deren Bebrütungszeiten an einem Sonn- oder Feiertag enden, werden nach Ablauf der regulären Bebrütungszeit bis zur endgültigen Auswertung bei 4°C gekühlt gelagert (gemäß DIN EN ISO 8199 : 2008-01). Zur Identifikation und Bestätigung von Mikroorganismen mittels MALDI-TOF wird die kommerzielle Datenbank MALDI-Biotyper Compass Library V 7.0 von Bruker Daltonik eingesetzt.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2021
Ende der Prüfungen: 01.03.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

K Hochreiter

**Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Hochreiter, Tel. 08143/79-149
FAX: 08143/7214, E-Mail: Katharina.Hochreiter@agrolab.de
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

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

GEMEINDE SÜNCHING
SCHULSTRASSE 26
93104 SÜNCHING

Datum 02.03.2021
Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672302

Auftrag **1636392 Trinkwasseruntersuchungen / 4101**
 Analysennr. **672302 Trinkwasser**
 Probeneingang **26.02.2021**
 Probenahme **25.02.2021 10:45**
 Probennehmer **Stephan Meindl (2238)**
 Kunden-Probenbezeichnung **SU B2**
 Untersuchungsart **LFW, Vollzug EÜV**
 Probengewinnung **Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)**
 Entnahmestelle **Gemeinde Sünching**
 .
 Objektkennzahl **4110714000010**

Untersuchungen nach Anlage 2 (ohne Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe) der TrinkwV

Einheit Ergebnis Best.-Gr. TrinkwV / EN 12502 Methode

Anionen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	Methode
Nitrat (NO ₃) mg/l	7,1	1	50	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrit (NO ₂) mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat/50 + Nitrit/3 mg/l	0,14		1	Berechnung

Anorganische Bestandteile

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	Methode
Arsen (As) mg/l	0,002	0,001	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte TrinkwV eingehalten

Beginn der Prüfungen: 26.02.2021

Ende der Prüfungen: 01.03.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

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

Datum 02.03.2021
Kundennr. 4100013330

PRÜFBERICHT 1636392 - 672302



**Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Hochreiter, Tel. 08143/79-149
FAX: 08143/7214, E-Mail: Katharina.Hochreiter@agrolab.de
Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.