

Dr. Timm Busse
Sachverständigenbüro

Beurteilung von Trink- und Brauchwasseranalysen: Allgemeine und korrosions-
chemische Eigenschaften · Mischbarkeit von Wässern · Plausibilitätsprüfung
Vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz anerkannt als privater Sach-
verständiger 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

Verwaltungsgemeinschaft
Sünching

06. März 2024

Auftraggeber: Gemeinde Sünching
93104 Sünching

Projekt: Brunnen 1 und 2

Auftrag: Kurzuntersuchung EÜV, Eisen, Mangan, Ammonium

Entnahmedatum: 06.02.24

Beurteilung der Prüfergebnisse

Anlagen: Beurteilungsgrundlagen und Abkürzungsverzeichnis
Ergebnisübersichten (6 Seiten)
Prüfberichte

Eching, den 22.02.24


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 18,0 bzw. 17,0°dH dem durch das Waschmittelgesetz festgelegten Härtebereich „hart“ entspricht.

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

Reduzierende Bedingungen liegen nicht vor: Der Sauerstoffgehalt liegt nur wenig unter dem Sättigungsbereich. Eisen, Mangan 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 zuletzt erhaltenen Ergebnissen ist ohne Besonderheit.

Die mikrobiologischen Untersuchungen sind einwandfrei.

2 Korrosionschemische Beurteilung¹

Mit Calcitlösekapazitäten von -21 mg/l CaCO_3 haben die Wässer eine leicht kalkabscheidende Tendenz. Die Forderungen der TrinkwV an das Kalklösungsvermögen sind eingehalten.

Die anderen in den einschlägigen Normen (*DIN EN 12502 Teil 2 – 5*) 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,

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

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

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 (§ 15 Abs. 1 TrinkwV in Verbindung mit der Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage UBA) vom März 2017)³.

Im Warmwasserbereich darf generell - d. h. unabhängig vom Chemismus - verzinkter Stahl nicht verwendet werden (§ 15 Abs. 1 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 wesentlicher Bedeutung. Auf einige, aus unserer Sicht besonders wichtige Einschränkungen, die über die wasserseitigen Bedingungen hinausgehen, wird verwiesen. Detaillierte Hinweise zur Ab-

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

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

- 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	Zweite Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.06.2023 (BGBl. I Nr. 159).
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
Metall-Bewertungsgrundl, UBA	Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) des Umweltbundesamts (UBA) vom Januar 2023
UBA-Empf Blei, Kupfer, Nickel	Empfehlungen des Umweltbundesamts (UBA) „Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer, Nickel („Probenahmeempfehlung“) vom Dezember 2018
§ 20-Liste UBA W 216	Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 20 TrinkwV des Umweltbundesamts (UBA) 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
VMW	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

Dr. Blasy - Dr. Busse

Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
 Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 www.agrolab.de

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

Auftraggeber: Gemeinde Sünching
Entnahmestelle: 999990179
Messpunkt: 4110714000009

W Gemeinde Sünching
Brunnen 1GW

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	811847 27.03.2019 09:45	367191 04.02.2020 11:30	672301 25.02.2021 11:05	181273 23.02.2022 10:10	445252 19.01.2023 10:30	255134 06.02.2024 10:46	Einheit	
								Farblos	Ohne
Färbung (vor Ort)		farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (vor Ort)		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung (vor Ort)		klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,2	9,8	10,2	10,4	9,8	10,0	10,0	10,0
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm						604	604	604
pH-Wert (vor Ort)							7,18	7,18	7,18
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	511	524	514	524	511	516	516	516
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	570	585	574	585	570	576	576	576
pH-Wert (Labor)		7,54	7,53	7,55	7,48	7,59	7,47	7,47	7,47
SAK 254 nm	m-1			0,3					
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1			<0,1					
Temperatur (Labor)	°C	11,7	11,2	11,7	13,5	9,3	10,1	10,1	10,1
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	11,7	11,2	11,7	13,5	9,3	10,1	10,1	10,1
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	17,8	17,8	14,7	18,3	16,3	16,3	16,3	16,3
Ammonium (NH4)	mg/l	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Calcium (Ca)	mg/l	77,1	78,7	80,0	79,6	79,6	78,9	78,9	78,9
Kalium (K)	mg/l	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8
Magnesium (Mg)	mg/l	30,3	31,9	31,0	31,1	33,5	30,1	30,1	30,1
Natrium (Na)	mg/l	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,2
Chlorid (Cl)	mg/l	6,2	5,4	5,3	5,3	5,3	5,9	5,9	5,9
Kieselsäure (SiO2)	mg/l			15					
Nitrat (NO3)	mg/l	6,4	8,5	6,8	6,4	7,3	7,6	7,6	7,6
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l			0,14					
Nitrit (NO2)	mg/l			<0,02					
Orthophosphat (o-PO4)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,32	6,31	6,23	6,32	6,33	6,15	6,15	6,15
Sulfat (SO4)	mg/l	6,3	6,7	6,8	8,1	7,1	7,7	7,7	7,7
DOC	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Dr. Blasy - Dr. Busse

Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
 Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 www.agrolab.de

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

Auftraggeber: Gemeinde Sünching
Entnahmestelle: 999990179
Messpunkt: 4110714000009

**W Gemeinde Sünching
 Brunnen 1GW**

Parameter	Analysennr. Probenahme	811847 27.03.2019 08:45	367191 04.02.2020 11:30	672301 25.02.2021 11:05	181273 23.02.2022 10:10	445252 19.01.2023 10:30	255134 06.02.2024 10:46
TOC		0,8	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8
Aluminium (Al)				<0,02			
Arsen (As)				0,002			
Eisen (Fe)		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Mangan (Mn)		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Basekapazität bis pH 8,2		0,44	0,51	0,39	0,51	0,41	0,47
Sauerstoff (O2) gelöst		6,5	5,2	7,0	6,7	7,2	7,3
Calciumkapazität		-25	-21	-26	-23	-28	-21
Carbonathärte		17,7	17,7	17,4	17,7	17,6	17,1
delta-pH		0,21	0,17	0,24	0,19	0,25	0,18
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC		0,21	0,21	0,22	0,18	0,26	0,15
Freie Kohlensäure (CO2)		20	23	19	22	18	22
Gesamthärte		17,8	18,4	18,3	18,3	18,8	18,0
Gesamtmineralisation (berechnet)		517	521	521	521	524	510
Härtebereich		hart	hart	hart	hart	hart	hart
		3					
Ionenbilanz	%	-3	0	2	0	3	0
Kohlenstoffdioxid, überschlüssig (aggressiv) (KKG)	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l	20	23	19	22	18	22
Kupferquotient S		96,29	89,88	87,51	74,93	85,18	76,40
Lochkorrosionsquotient S1		0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)		7,55	7,49	7,56	7,49	7,59	7,50
pH bei Calcität. d. Calcit (pHc tb)		7,33	7,32	7,33	7,31	7,34	7,32
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,30	0,24	0,33	0,26	0,34	0,25
Zinkrieselquotient S2		2,97	2,11	2,66	3,07	2,54	2,68
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	0	0	0	0	0
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	0	0	0
Koloniezahl bei 20°C	KBE/ml	0	0	0	0	0	0

Dr. Blasy - Dr. Busse

Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
 Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 www.agrolab.de

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

Auftraggeber: Gemeinde Sünching
Entnahmestelle: 999990179
Messpunkt: 4110714000009

**W Gemeinde Sünching
 Brunnen 1GW**

Parameter	Analysenr.	811847	367191	672301	181273	445252	255134
	Probenahme	27.03.2019 09:45	04.02.2020 11:30	25.02.2021 11:05	23.02.2022 10:10	19.01.2023 10:30	06.02.2024 10:46
Einheit							
Koloniezahl bei 36°C		0	0	0	0	0	0

Dr. Blasy - Dr. Busse

Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
 Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 www.agrolab.de

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

Auftraggeber: Gemeinde Sünching
Entnahmestelle: 999990179
Messpunkt: 4110714000010

W Gemeinde Sünching
Brunnen 2GW

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	811848 27.03.2019 10:10	367192 04.02.2020 11:15	672302 25.02.2021 10:45	181274 23.02.2022 10:30	445253 19.01.2023 10:14	255135 06.02.2024 10:26	Einheit	
								Farblos	Ohne
Färbung (vor Ort)		farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch (vor Ort)		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung (vor Ort)		klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,4	8,9	10,0	10,5	9,8	10,1	10,1	10,1
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm								568
pH-Wert (vor Ort)									7,12
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	481	485	486	491	489	493	493	493
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	537	541	542	548	546	550	550	550
pH-Wert (Labor)		7,56	7,59	7,50	7,56	7,61	7,52	7,52	7,52
SAK 254 nm	m-1		0,3						
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1		<0,1						
Temperatur (Labor)	°C	11,8	11,5	12,9	12,6	9,7	10,5	10,5	10,5
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	11,8	11,5	12,9	12,6	9,7	10,5	10,5	10,5
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	20,0	13,9	17,2	18,2	18,3	17,8	17,8	17,8
Ammonium (NH4)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02
Calcium (Ca)	mg/l	71,5	72,6	75,0	74,3	73,5	73,0	73,0	73,0
Kalium (K)	mg/l	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
Magnesium (Mg)	mg/l	28,8	30,7	29,5	30,2	32,0	29,7	29,7	29,7
Natrium (Na)	mg/l	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9
Chlorid (Cl)	mg/l	4,4	13,8	4,4	4,2	4,1	3,7	3,7	3,7
Kieselsäure (SiO2)	mg/l		16						
Nitrat (NO3)	mg/l	7,1	7,8	7,1	6,4	7,1	6,1	6,1	6,1
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l		0,14						
Nitrit (NO2)	mg/l		<0,02						
Orthophosphat (o-PO4)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	5,83	6,23	5,91	5,92	5,94	6,09	6,09	6,09
Sulfat (SO4)	mg/l	6,9	7,6	7,9	8,1	7,5	7,2	7,2	7,2
DOC	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Dr. Blasy - Dr. Busse

Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
 Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 www.agrolab.de

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

Auftraggeber: Gemeinde Sünching
Entnahmestelle: 999990179
Messpunkt: 4110714000010

**W Gemeinde Sünching
 Brunnen 2GW**

Parameter	Analyse-nr. Probenahme	Einheit	811848	367192	672302	181274	445253	255135
			27.03.2019 10:10	04.02.2020 11:15	25.02.2021 10:45	23.02.2022 10:30	19.01.2023 10:14	06.02.2024 10:26
TOC		mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Aluminium (Al)		mg/l			<0,02			
Arsen (As)		mg/l			0,002			
Eisen (Fe)		mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Mangan (Mn)		mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Basekapazität bis pH 8,2		mmol/l	0,38	0,41	0,34	0,38	0,37	0,41
Sauerstoff (O2) gelöst		mg/l	6,8	5,6	5,4	6,4	6,5	6,1
Calciumkapazität		mg/l	-20	-24	-19	-22	-23	-21
Carbonathärte		°dH	16,3	17,2	16,5	16,6	16,5	16,9
delta-pH			0,20	0,23	0,17	0,22	0,23	0,19
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC			0,19	0,22	0,13	0,20	0,23	0,16
Freie Kohlensäure (CO2)		mg/l	17	17	20	17	16	19
Gesamthärte		°dH	16,6	17,2	17,2	17,4	17,6	17,0
Gesamtmineralisation (berechnet)		mg/l	479	517	hart	489	491	496
Härtebereich			hart	hart	hart	hart	hart	hart
			3					
Ionenbilanz		%	-1		1	1	2	-3
Kohlenstoffdioxid, überschlüssig (aggressiv) (KKG)		mg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)		mg/l	17	17	20	17	16	19
Kupferquotient S			81,19	79,20	71,71	70,49	75,85	81,60
Lochkorrosionsquotient S1			0,07	0,11	0,07	0,07	0,06	0,06
pH bei Bewertungstemperatur (pHtb)			7,57	7,62	7,53	7,58	7,61	7,55
pH bei Calcität. d. Calcit (pHc tb)			7,38	7,39	7,35	7,36	7,38	7,36
Sättigungsindex Calcit (SI)			0,27	0,32	0,24	0,30	0,31	0,27
Zinkfrieselquotient S2			2,35	4,35	2,51	2,77	2,38	2,59
Coliforme Bakterien		KBE/100ml	0	0	0	0	0	0
E. coli		KBE/100ml	0	0	0	0	0	0
Koloniezahl bei 20°C		KBE/ml	0	1	0	5	0	4

Dr. Blasy - Dr. Busse

Ndl. der AGROLAB Labor GmbH
 Moosstr. 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 www.agrolab.de

Ergebnisübersicht Bereich Trinkwasser-Analytik

Auftraggeber: Gemeinde Sünching
Entnahmestelle: 999990179
Messpunkt: 4110714000010

**W Gemeinde Sünching
 Brunnen 2GW**

Parameter	Analysenr.	811848	367192	672302	181274	445253	255135
	Probenahme	27.03.2019 10:10	04.02.2020 11:15	25.02.2021 10:45	23.02.2022 10:30	19.01.2023 10:14	06.02.2024 10:26
Einheit							
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	0	0	0	4	0