

Dr. Blasy - Dr. Busse

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

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

GEMEINDEWERKE MURNAU
VIEHMARKTPLATZ 1
82418 MURNAU

Datum 17.08.2023
Kundennr. 40000734

PRÜFBERICHT

Auftrag **1867323** Trinkwasseruntersuchung, Parameter der Gruppe A und B gem. TrinkwV, (Tiefbrunnen II)
Analysenr. **898573** Trinkwasser
Projekt **10717** Trinkwasseruntersuchung gem. TrinkwV
Probeneingang **09.08.2023**
Probenahme **09.08.2023 08:08**
Probenehmer **AGROLAB Anton Dürr (926)**
Kunden-Probenbezeichnung **DU 48**
Untersuchungsart **LFW, Vollzug TrinkwV**
Probengewinnung **Probenahme nach Zweck "a" (mikrobiologisch)**
KW/WW/VS **Kaltwasser**
Entnahmestelle **(ÖTrinkwv)Markt Murnau am Staffelsee**
Messpunkt **TB II Murnau**
Objektkennzahl **4110833300037**

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

DIN 50930

Sensorische Prüfungen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	EN 12502 Methode
Färbung (vor Ort)	farblos			DIN EN ISO 7887 : 2012-04, Verfahren A
Geruch (vor Ort)	ohne			DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Trübung (vor Ort)	klar			visuell
Geschmack organoleptisch (vor Ort)	ohne			DEV B 1/2 : 1971

Physikalisch-chemische Parameter

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	EN 12502 Methode	
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	10,8		DIN 38404-4 : 1976-12	
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	559	1	2500	DIN EN 27888 : 1993-11
Leitfähigkeit bei 25°C (Labor)	µS/cm	624	1	2790	DIN EN 27888 : 1993-11
pH-Wert (Labor)		7,37	0	6,5 - 9,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<0,1	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887 : 2012-04
Temperatur (Labor)	°C	13,7	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Trübung (Labor)	NTU	0,10	0,05	1	DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11
Temperatur bei Titration KB 8,2	°C	13,7	0		DIN 38404-4 : 1976-12
Temperatur bei Titration KS 4,3	°C	21,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12

Kationen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	EN 12502 Methode	
Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,01	0,01	0,5	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	92,5	0,5	>20 ¹²⁾	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	0,9	0,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	27,0	0,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	4,4	0,5	200	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	EN 12502 Methode	
Bromat (BrO ₃)	mg/l	<0,003	0,003	0,01	DIN EN ISO 15061 : 2001-12

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

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



Dr. Blasy - Dr. Busse

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

Datum 17.08.2023
Kundennr. 40000734

PRÜFBERICHT

Auftrag **1867323** Trinkwasseruntersuchung, Parameter der Gruppe A und B gem. TrinkwV, (Tiefbrunnen II)
Analysennr. **898573** Trinkwasser

DIN 50930
/ EN 12502 Methode

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV		DIN 50930 / EN 12502 Methode
Chlorid (Cl)	mg/l	6,3	1	250		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide, gesamt	mg/l	<0,005	0,005	0,05		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Fluorid (F)	mg/l	0,07	0,02	1,5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitrat (NO3)	mg/l	6,9	1	50		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,14		1		Berechnung
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Orthophosphat (o-PO4)	mg/l	<0,05	0,05			DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,89	0,05		>1 ¹²⁾	DIN 38409-7 : 2005-12
Sulfat (SO4)	mg/l	3,7	1	250		DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Summarische Parameter

TOC	mg/l	0,7	0,5			DIN EN 1484 : 2019-04
-----	------	------------	-----	--	--	-----------------------

Anorganische Bestandteile

Aluminium (Al)	mg/l	<0,02	0,02	0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	0,01 ²⁾		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Bor (B)	mg/l	<0,02	0,02	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,00050	0,0005	0,0025		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,005	0,005	0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	2 ³⁾		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,005	0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,002	0,002	0,02 ³⁾		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00010	0,0001	0,001		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Uran (U-238)	mg/l	0,0009	0,0001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Gasförmige Komponenten

Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,65	0,01		<0,2 ¹²⁾	DIN 38409-7 : 2005-12
--------------------------	--------	-------------	------	--	---------------------	-----------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

Bromdichlormethan	mg/l	<0,0002	0,0002			DIN 38407-43 : 2014-10
Dibromchlormethan	mg/l	<0,0002	0,0002			DIN 38407-43 : 2014-10
Tetrachlorethen	mg/l	<0,0001	0,0001	0,01		DIN 38407-43 : 2014-10
Tetrachlorethen und Trichlorethen	mg/l	0	0,0001	0,01		Berechnung
Tribrommethan	mg/l	<0,0003	0,0003			DIN 38407-43 : 2014-10
Trichlorethen	mg/l	<0,0001	0,0001	0,01		DIN 38407-43 : 2014-10
Trichlormethan	mg/l	<0,0001	0,0001			DIN 38407-43 : 2014-10
Vinylchlorid	mg/l	<0,0001	0,0001	0,0005		DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,0005	0,0005	0,003		DIN 38407-43 : 2014-10
Summe THM (Einzelstoffe)	mg/l	0		0,05 ⁵⁾		Berechnung

BTEX-Aromaten

Benzol	mg/l	<0,0001	0,0001	0,001		DIN 38407-43 : 2014-10
--------	------	-------------------	--------	-------	--	------------------------

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Benzo(a)pyren	mg/l	<0,000002	0,000002	0,00001		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	mg/l	<0,000002	0,000002			DIN 38407-39 : 2011-09

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

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

Datum 17.08.2023
Kundennr. 40000734

PRÜFBERICHT

Auftrag **1867323** Trinkwasseruntersuchung, Parameter der Gruppe A und B gem. TrinkwV, (Tiefbrunnen II)
Analysennr. **898573** Trinkwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502 Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/l	<0,000002	0,000002		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	mg/l	<0,000002	0,000002		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK-Summe (TrinkwV)	mg/l	0		0,0001	Berechnung

Berechnete Werte

Calcitlösekapazität	mg/l	-31		5 ⁸⁾ 9)	DIN 38404-10 : 2012-12
Carbonathärte	°dH	19,2	0,14		DIN 38409-6 : 1986-01
delta-pH		0,21			Berechnung
Delta-pH-Wert: pH(Labor) - pHC		0,15			Berechnung
Freie Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	28			Berechnung
Gesamthärte	°dH	19,2	0,3		DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,42	0,05		DIN 38409-6 : 1986-01
Gesamtmineralisation (berechnet)	mg/l	562	10		Berechnung
Härtebereich *)		hart			WRMG : 2013-07
Ionenbilanz	%	-3			Berechnung
Kohlenstoffdioxid, überschüssig (aggressiv) (KKG)	mg/l	0,0			Berechnung
Kohlenstoffdioxid, zugehörig (KKG)	mg/l	28			Berechnung
Kupferquotient S *)		177,30		>1,5 ¹³⁾	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
Lochkorrosionsquotient S1 *)		0,05		<0,5 ¹³⁾	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03
pH bei Bewertungstemperatur (pH _{tb})		7,43		6,5 - 9,5	DIN 38404-10 : 2012-12
pH bei Calcitsätt. d. Calcit (pH _c tb)		7,22			DIN 38404-10 : 2012-12
Sättigungsindex Calcit (SI)		0,30			DIN 38404-10 : 2012-12
Zinkgerieselquotient S2 *)		2,30		>3/< ¹⁴⁾	Berechnung nach DIN EN 12502 : 2005-03

Mikrobiologische Untersuchungen

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
Intestinale Enterokokken	KBE/100ml	0	0	0	DIN EN ISO 7899-2 : 2000-11
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	0	100	TrinkwV §43 Absatz (3) : 2023-06
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	0	100	TrinkwV §43 Absatz (3) : 2023-06

- 2) Ab 1. Dezember 2013 gilt für Blei der reduzierte Grenzwert von 0,01 mg/l (bis 30.11.13 galt ein Grenzwert von 0,025 mg/l). Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
- 3) Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.
- 4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.
- 5) Wird bei einer Untersuchung am Wasserwerksausgang nach § 41 Absatz 3 TrinkwV, der Referenzwert von 0,010 mg/l THM eingehalten, gilt der Grenzwert nach Anlage 2 Teil II an der Stelle der Einhaltung der Anforderungen nach § 10 als eingehalten.
- 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 Werksausgang 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)

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

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

Datum 17.08.2023
Kundennr. 40000734

PRÜFBERICHT

Auftrag **1867323** Trinkwasseruntersuchung, Parameter der Gruppe A und B gem. TrinkwV, (Tiefbrunnen II)
Analysennr. **898573** Trinkwasser

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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 Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

**Die Probenahme erfolgte gemäß: DIN ISO 5667-5 : 2011-02; DIN EN ISO 19458 : 2006-12
Die vollständigen Probenahmeprotokolle sind auf Anfrage verfügbar.**

Nachfolgende Parameter sind grenzwertüberschreitend bzw. liegen ausserhalb des geforderten Bereichs

Analysenparameter	Wert	Einheit	
Basekapazität bis pH 8,2	0,65	mmol/l	Richtwert DIN 50930 / EN 12502 nicht eingehalten

Hinweis zu den Berechnungsparametern Nitrat/50 + Nitrit/3, Tetrachlorethen+Trichlorethen, Summe THM, PAK-Summe:

Zur Berechnung werden nur die tatsächlich gemessenen Werte verwendet. Einzelwerte, die kleiner als die Bestimmungsgrenze sind, werden gleich 0 gesetzt.

Beginn der Prüfungen: 09.08.2023
Ende der Prüfungen: 17.08.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

Vollert

**Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Vollert, Tel. 08143/79-102
FAX: 08143 / 7214, E-Mail: serviceteam2.eching@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.