

Auftraggeber
Marktgemeinde Laßnitzhöhe
Hauptstraße 23
8301 Laßnitzhöhe

Probenherkunft
WVA Marktgemeinde Laßnitzhöhe
Hauptstraße 23
8301 Laßnitzhöhe

Eingang / Prüfung: 05.05.2020

Prüfbericht: PB200843

gemäß EN ISO/IEC17025; RZ = Richtzahl (Indikatorparameterwert), ZHK = zulässige Höchstkonzentration (Parameterwert),

MU% = Messunsicherheit, n.u. = nicht untersucht, Unterauftragnehmer*, nicht akkreditierter Parameter**;

überbrachte Probe (externer Probennehmer): Vor-Ort-Parameter und Lokalausweis nicht akkreditiert; Sensorik im Labor bestimmt

Probenbezeichnung	P1 Brunnen Bahnhof II vor Aufbereitung
--------------------------	--

Nähere Probenbezeichnung:

Probennummer: P2002097
Probenahme am: 05.05.2020
Probenahme durch: Mag. rer. nat. Georg Harb
Probenahmeart: Hahnenentnahme
Entnahmestelle: Brunnen direkt
Vorbehandlung: nicht vorbehandelt

Vor-Ort-Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Temperatur	°C	12,3				DIN 38404-4:1976
Farbe		farblos				ÖNORM M 6620:2012
Aussehen		klar				ÖNORM M 6620:2012
Geruch		ohne				ÖNORM M 6620:2012

PRÜFBERICHT BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
PRÜFBERICHT DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Geschmack		n.u.				ÖNORM M 6620:2012
pH Wert		7,00				DIN10523:2008

Bakteriologische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Koloniebildende Einheiten bei 22°C	KBE/ml	0	50	≤100		ISO 6222:1999
Koloniebildende Einheiten bei 37°C	KBE/ml	1	50	≤20		ISO 6222:1999
Escherichia coli	KBE/100ml	0			0	ÖNORM EN ISO 9308-1:2017
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0		0		ÖNORM EN ISO 9308-1:2017
Enterokokken	KBE/100ml	0			0	ÖNORM EN ISO 7899-2:2000
Pseudomonas aeruginosa	KBE/100ml	0		0		ÖNORM EN ISO 16266:2008

chemisch - physikalische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Färbung (436nm)	/m	< 0,1	10	< 0,5		DIN EN ISO 7887:2012
pH-Wert	bei 20°C	6,93	5	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523:2012
Elektrische Leitfähigkeit (20°C)	µS/cm	229	5	≤2500		DIN EN 27888:1993
Calcium	mg/l	38,1	6	≤400		DIN EN ISO 11885:2009
Magnesium	mg/l	7,0	6	≤150		DIN EN ISO 11885:2009
Natrium	mg/l	4,6	6	≤200		DIN EN ISO 11885:2009
Kalium	mg/l	0,8	6	≤50		DIN EN ISO 11885:2009
Gesamthärte	°dH	6,9				DIN 38409-6:1986
Gesamthärte	mmol/l	1,239				DIN38409-6:1986
Karbonathärte	°dH	5,5				DIN 38409-6:1985
Säurekapazität(KS 4,3)	mmol/l	1,96	5			DIN 38409-7:2005
Eisen	mg/l	< 0,02	5	≤0,20		DIN EN ISO 11885:2009

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Mangan	mg/l	< 0,005	10	≤0,050		DIN EN ISO 11885:2009
Ammonium	mg/l	< 0,02	15	≤0,50		DIN 38406-5:1983
Nitrit	mg/l	< 0,01	10		≤0,10	DIN EN 26777:1993
Nitrat	mg/l	4,7	10		≤50	DIN EN ISO 10304-1:2009
Chlorid	mg/l	5,9	10	≤200		DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat	mg/l	20,7	10	≤250		DIN EN ISO 10304-1:2009
TOC	mg/l	< 0,5	10	≤6		DIN EN ISO-1484:1997

Anorganische Stoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
pH-Wert (Calcitsättigung)**		7,69				DIN 38404 Teil 10
Calcitlösekapazität (CaCO ₃)**	mg/l	36,4				DIN 38404 Teil 10
pH-Wert Calcitlösevermögen 5mg/l**		7,66				DIN 38404 Teil 10
überschüssig Kohlensäure**	mg/l	19,10				DIN 38404 Teil 10
zugehörige Kohlensäure**	mg/l	2,40				DIN 38404 Teil 10
gesamte freie Kohlensäure**	mg/l	21,50				DIN 38404 Teil 10

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
 PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Probenbezeichnung	P2 Brunnen Bahnhof III vor Aufbereitung
--------------------------	---

Nähere Probenbezeichnung:

Probennummer: P2002098
Probenahme am: 05.05.2020
Probenahme durch: Mag. rer. nat. Georg Harb
Probenahmeart: Hahnentnahme
Entnahmestelle: Brunnen direkt
Vorbehandlung: nicht vorbehandelt

Vor-Ort-Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Temperatur	°C	12,0				DIN 38404-4:1976
Farbe		farblos				ÖNORM M 6620:2012
Aussehen		klar				ÖNORM M 6620:2012
Geruch		ohne				ÖNORM M 6620:2012
Geschmack		n.u.				ÖNORM M 6620:2012
pH Wert		7,00				DIN10523:2008

Bakteriologische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Koloniebildende Einheiten bei 22°C	KBE/ml	0	50	≤100		ISO 6222:1999
Koloniebildende Einheiten bei 37°C	KBE/ml	0	50	≤20		ISO 6222:1999
Escherichia coli	KBE/100ml	0			0	ÖNORM EN ISO 9308-1:2017
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0		0		ÖNORM EN ISO 9308-1:2017
Enterokokken	KBE/100ml	0			0	ÖNORM EN ISO 7899-2:2000
Pseudomonas aeruginosa	KBE/100ml	0		0		ÖNORM EN ISO 16266:2008

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
 PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

chemisch - physikalische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Färbung (436nm)	/m	< 0,1	10	< 0,5		DIN EN ISO 7887:2012
pH-Wert	bei 20°C	6,97	5	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523:2012
Elektrische Leitfähigkeit (20°C)	µS/cm	244	5	≤ 2500		DIN EN 27888:1993
Calcium	mg/l	41,3	6	≤ 400		DIN EN ISO 11885:2009
Magnesium	mg/l	8,2	6	≤ 150		DIN EN ISO 11885:2009
Natrium	mg/l	4,5	6	≤ 200		DIN EN ISO 11885:2009
Kalium	mg/l	0,9	6	≤ 50		DIN EN ISO 11885:2009
Gesamthärte	°dH	7,7				DIN 38409-6:1986
Gesamthärte	mmol/l	1,368				DIN38409-6:1986
Karbonathärte	°dH	6,6				DIN 38409-6:1985
Säurekapazität(KS 4,3)	mmol/l	2,34	5			DIN 38409-7:2005
Eisen	mg/l	< 0,02	5	≤ 0,20		DIN EN ISO 11885:2009
Mangan	mg/l	< 0,005	10	≤ 0,050		DIN EN ISO 11885:2009
Ammonium	mg/l	< 0,02	15	≤ 0,50		DIN 38406-5:1983
Nitrit	mg/l	< 0,01	10		≤ 0,10	DIN EN 26777:1993
Nitrat	mg/l	2,4	10		≤ 50	DIN EN ISO 10304-1:2009
Chlorid	mg/l	4,6	10	≤ 200		DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat	mg/l	17,7	10	≤ 250		DIN EN ISO 10304-1:2009
TOC	mg/l	< 0,5	10	≤ 6		DIN EN ISO-1484:1997

Anorganische Stoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
pH-Wert (Calcitsättigung)**		7,54				DIN 38404 Teil 10
Calcitlösekapazität (CaCO ₃)**	mg/l	49,6				DIN 38404 Teil 10
pH-Wert Calcitlösevermögen 5mg/l**		7,62				DIN 38404 Teil 10

PRÜFBERICHT BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
 PRÜFBERICHT DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
überschüssig Kohlensäure**	mg/l	28,00				DIN 38404 Teil 10
zugehörige Kohlensäure**	mg/l	3,67				DIN 38404 Teil 10
gesamte freie Kohlensäure**	mg/l	31,68				DIN 38404 Teil 10

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Probenbezeichnung	P3 Brunnen Bahnhof IV vor Aufbereitung
--------------------------	--

Nähere Probenbezeichnung:

Probennummer: P2002099
Probenahme am: 05.05.2020
Probenahme durch: Mag. rer. nat. Georg Harb
Probenahmeart: Hahnentnahme
Entnahmestelle: Netzprobe
Vorbehandlung: nicht vorbehandelt

Vor-Ort-Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Temperatur	°C	13,3				DIN 38404-4:1976
Farbe		farblos				ÖNORM M 6620:2012
Aussehen		klar				ÖNORM M 6620:2012
Geruch		ohne				ÖNORM M 6620:2012
Geschmack		n.u.				ÖNORM M 6620:2012

Bakteriologische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Koloniebildende Einheiten bei 22°C	KBE/ml	1	50	≤100		ISO 6222:1999
Koloniebildende Einheiten bei 37°C	KBE/ml	3	50	≤20		ISO 6222:1999
Escherichia coli	KBE/100ml	0			0	ÖNORM EN ISO 9308-1:2017
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0		0		ÖNORM EN ISO 9308-1:2017
Enterokokken	KBE/100ml	0			0	ÖNORM EN ISO 7899-2:2000
Pseudomonas aeruginosa	KBE/100ml	0		0		ÖNORM EN ISO 16266:2008

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
 PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

chemisch - physikalische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Färbung (436nm)	/m	0,8	10	< 0,5		DIN EN ISO 7887:2012
pH-Wert	bei 20°C	7,60	5	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523:2012
Elektrische Leitfähigkeit (20°C)	µS/cm	323	5	≤ 2500		DIN EN 27888:1993
Calcium	mg/l	55,9	6	≤ 400		DIN EN ISO 11885:2009
Magnesium	mg/l	12,8	6	≤ 150		DIN EN ISO 11885:2009
Natrium	mg/l	6,6	6	≤ 200		DIN EN ISO 11885:2009
Kalium	mg/l	1,2	6	≤ 50		DIN EN ISO 11885:2009
Gesamthärte	°dH	10,8				DIN 38409-6:1986
Gesamthärte	mmol/l	1,921				DIN38409-6:1986
Karbonathärte	°dH	10,8				DIN 38409-6:1985
Säurekapazität(KS 4,3)	mmol/l	3,85	5			DIN 38409-7:2005
Eisen	mg/l	0,28	5	≤ 0,20		DIN EN ISO 11885:2009
Mangan	mg/l	0,162	10	≤ 0,050		DIN EN ISO 11885:2009
Ammonium	mg/l	0,03	15	≤ 0,50		DIN 38406-5:1983
Nitrit	mg/l	< 0,01	10		≤ 0,10	DIN EN 26777:1993
Nitrat	mg/l	< 1	10		≤ 50	DIN EN ISO 10304-1:2009
Chlorid	mg/l	1,5	10	≤ 200		DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat	mg/l	6,4	10	≤ 250		DIN EN ISO 10304-1:2009
TOC	mg/l	< 0,5	10	≤ 6		DIN EN ISO-1484:1997

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
 PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Probenbezeichnung	P6 TB Bahnhof
--------------------------	---------------

Nähere Probenbezeichnung:

Probennummer: P2002101
Probenahme am: 05.05.2020
Probenahme durch: Mag. rer. nat. Georg Harb
Probenahmeart: Hahnentnahme
Entnahmestelle: Netzprobe
Vorbehandlung: Enteisung, Entmanganung, Entsäuerung

Vor-Ort-Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Temperatur	°C	12,8				DIN 38404-4:1976
Farbe		farblos				ÖNORM M 6620:2012
Aussehen		klar				ÖNORM M 6620:2012
Geruch		ohne				ÖNORM M 6620:2012
Geschmack		n.u.				ÖNORM M 6620:2012
pH Wert		7,42				DIN10523:2008

Bakteriologische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Koloniebildende Einheiten bei 22°C	KBE/ml	0	50	≤100		ISO 6222:1999
Koloniebildende Einheiten bei 37°C	KBE/ml	0	50	≤20		ISO 6222:1999
Escherichia coli	KBE/100ml	0			0	ÖNORM EN ISO 9308-1:2017
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0		0		ÖNORM EN ISO 9308-1:2017
Enterokokken	KBE/100ml	0			0	ÖNORM EN ISO 7899-2:2000
Pseudomonas aeruginosa	KBE/100ml	0		0		ÖNORM EN ISO 16266:2008

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
 PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

chemisch - physikalische Untersuchung

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
Färbung (436nm)	/m	< 0,1	10	< 0,5		DIN EN ISO 7887:2012
pH-Wert	bei 20°C	7,42	5	6,5 - 9,5		DIN EN ISO 10523:2012
Elektrische Leitfähigkeit (20°C)	µS/cm	281	5	≤ 2500		DIN EN 27888:1993
Calcium	mg/l	48,2	6	≤ 400		DIN EN ISO 11885:2009
Magnesium	mg/l	10,3	6	≤ 150		DIN EN ISO 11885:2009
Natrium	mg/l	5,7	6	≤ 200		DIN EN ISO 11885:2009
Kalium	mg/l	1,0	6	≤ 50		DIN EN ISO 11885:2009
Gesamthärte	°dH	9,1				DIN 38409-6:1986
Gesamthärte	mmol/l	1,626				DIN38409-6:1986
Karbonathärte	°dH	8,5				DIN 38409-6:1985
Säurekapazität(KS 4,3)	mmol/l	3,02	5			DIN 38409-7:2005
Eisen	mg/l	< 0,02	5	≤ 0,20		DIN EN ISO 11885:2009
Mangan	mg/l	< 0,005	10	≤ 0,050		DIN EN ISO 11885:2009
Ammonium	mg/l	< 0,02	15	≤ 0,50		DIN 38406-5:1983
Nitrit	mg/l	< 0,01	10		≤ 0,10	DIN EN 26777:1993
Nitrat	mg/l	1,8	10		≤ 50	DIN EN ISO 10304-1:2009
Chlorid	mg/l	3,2	10	≤ 200		DIN EN ISO 10304-1:2009
Sulfat	mg/l	12,8	10	≤ 250		DIN EN ISO 10304-1:2009
TOC	mg/l	< 0,5	10	≤ 6		DIN EN ISO-1484:1997

Anorganische Stoffe

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
pH-Wert (Calcitsättigung)**		7,61				DIN 38404 Teil 10
Calcitlösekapazität (CaCO ₃)**	mg/l	9,6				DIN 38404 Teil 10
pH-Wert Calcitlösevermögen 5mg/l**		7,52				DIN 38404 Teil 10

PRÜFBERICHT BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
 PRÜFBERICHT DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Parameter	Einheit	Ergebnis	MU%	RZ	ZHK	Methode
überschüssig Kohlensäure**	mg/l	5,42				DIN 38404 Teil 10
zugehörige Kohlensäure**	mg/l	7,05				DIN 38404 Teil 10
gesamte freie Kohlensäure**	mg/l	12,47				DIN 38404 Teil 10

PRÜFBERICHTE BEZIEHEN SICH AUSSCHLIEßLICH AUF DIE UNTERSUCHTE PROBE.
PRÜFBERICHTE DÜRFEN NUR VOLLSTÄNDIG REPRODUZIERT (KOPIERT) WERDEN.

Meinungen und Interpretationen zu den Proben:

**P2002097, P2002098, P2002099, P2002100,
P2002101, P2002102, P2002103, P2002104,
P2002105, P2002106, P2002107, P2002108,
P2002109, P2002110**

P2002099 - P3 Brunnen Bahnhof IV vor Aufbereitung

Nachstehende Richtzahlen wurden überschritten: Eisen, Färbung (436nm), Mangan

P2002100 - P4 Brunnen Autal I vor Aufbereitung

Nachstehende Richtzahlen wurden überschritten: Eisen, Färbung (436nm), Mangan

Die Anforderungen lt. ÖLMB Kapitel B1 an die Calcitlösekapazität sind nach Aufbereitung nicht erfüllt.
Berechnung der Calcitlösekapazität nach DIN 38404-10.

Anlage: Merkblätter

<https://hygiene.medunigraz.at/diagnostik/wasserhygiene-und-mikrooekologie/downloads-und-links/>

- elektronisch gefertigt -

a.o. Univ. Prof. Mag. Dr. F. MASCHER
Zeichnungsberechtigter