

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

Entnahmestelle: **HB Chammünster: Abgabe Netz****Entnahme im Rohrkeller am Waschbecken.****OKZ: 1230674200037 UKZ: 11318**

Probenentnahmezeitpunkt: 05.11.2024 08:00 Uhr

Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr.Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<u>Mikrobiologie:</u>					
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 43 (3)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 43 (3)
Escherichia coli	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Keime	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Intestinale Enterokokken	KBE/100ml	0	–	0	Enterolert-DW/Quanti-Tray
<u>I. Sensorische Kenngrößen:</u>					
Färbung (vor Ort)	–	farblos	–	–	Sensorik
Trübung (vor Ort)	–	klar	–	–	Sensorik
Geruch (vor Ort)	–	o.B.	–	–	DIN EN 1622(B3)2006-10 Anh.C
Geschmack (vor Ort)	–	o.B.	–	–	DEV B 1/2 Teil 2: 1971
SAK bei 436 nm	m ⁻¹	0.09	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04
SAK bei 254 nm	m ⁻¹	0.5	0.1	–	DIN 38404-C3: 2005-07
Trübung, quantitativ	NTU	0.10	0.05	1	DIN EN ISO 7027(C2): 2016-11
<u>II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:</u>					
Wassertemperatur	°C	11.1	–	–	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert bei 8,5 °C	–	8.01	–	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	233	–	2790	DIN EN 27888 C8: 1993-11
Sauerstoff vor Ort	mg/l	8.2	0.5	–	DIN EN 25814 G22: 1992-11
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.32	0.20	–	DIN EN 1484(H3): 2019-04
Freie Kohlensäure bei 8,8 °C	mg/l	< 2	2	–	berechnet aus Bkp. bis pH=8.2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=8.2 bei 8,8 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=4.3 bei 20,0 °C	mmol/l	1.45	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Summe Erdalkalien	mmol/l	1.00	0.10	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Gesamthärte	°dH	5.6	0.5	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Karbonathärte	°dH	4.1	0.5	–	berechnet aus ks4,3

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

Entnahmestelle: **HB Chammünster: Abgabe Netz****Entnahme im Rohrkeller am Waschbecken.****OKZ: 1230674200037 UKZ: 11318**

Probenentnahmezeitpunkt: 05.11.2024 08:00 Uhr

Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr.Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<u>Kationen:</u>					
Calcium	mg/l	30.3	1.0	—	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Magnesium	mg/l	5.9	0.5	—	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Natrium	mg/l	4.3	0.5	200	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Kalium	mg/l	2.3	0.5	—	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Eisen, gesamt*	mg/l	< 0.01	0.01	0.2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Mangan, gesamt*	mg/l	< 0.0025	0.0025	0.05	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Aluminium*	mg/l	< 0.005	0.005	0.2	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Ammonium	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN 38406-E5-1: 1983-10
<u>Anionen:</u>					
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Nitrat	mg/l	8.0	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Chlorid	mg/l	10.9	0.5	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Sulfat	mg/l	20.1	1.0	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Kationensumme (c_{eq})	mmol/l	2.24	—	—	berechnet
Anionensumme (c_{eq})	mmol/l	2.30	—	—	berechnet
Ionenstärke	mmol/l	3.35	—	—	berechnet
berechneter pH-Wert	—	7.98	—	—	berechnet
pH (Calcitsättigung)	—	8.18	—	—	berechnet
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l	1.7	—	—	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l	1.1	—	—	berechnet
Pufferungsintensität	mmol/l	0.11	—	—	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	—	-0,22	—	—	berechnet
Delta-pH	—	-0,20	—	—	berechnet
Calcitlösekapazität	mg/l	2	—	5	DIN 38404-C10:2012-12
<u>Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN EN 12502</u>					
Muldenquotient S1		0.59	—	—	berechnet
Zinkgerieselquotient S2		5.63	—	—	berechnet
Kupferquotient S3		6.93	—	—	berechnet

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

Entnahmestelle: **HB Chammünster: Abgabe Netz****Entnahme im Rohrkeller am Waschbecken.****OKZ: 1230674200037 UKZ: 11318**

Probenentnahmezeitpunkt: 05.11.2024 08:00 Uhr

Probenehmer: Winfried Burr (Labor Dr.Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Analyse gemäß Anl.2, Teil II der TrinkwV 2001					
Antimon*	mg/l	< 0.001	0.001	0.005	DIN EN ISO 17294-2 2024-03
Arsen*	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-01
Benzo-(a)-pyren*	µg/l	< 0.0025	0.0025	0.01	DIN EN ISO 17993:2004-03
Bisphenol A*	µg/l	< 0.01	0.01	2.5	DIN EN ISO 38407-36:2014-09
Blei*	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Cadmium*	mg/l	< 0.0001	0.0001	0.003	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Kupfer*	mg/l	< 0.001	0.001	2	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Nickel*	mg/l	0.006	0.001	0.02	DIN EN ISO 17294-2:2024-02
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Benzo-(b)-fluoranthen*	µg/l	< 0.010	0.010	—	DIN EN ISO 17993:2004-03
Benzo-(k)-fluoranthen*	µg/l	< 0.010	0.010	—	DIN EN ISO 17993:2004-03
Benzo-(ghi)-perylene*	µg/l	< 0.020	0.020	—	DIN EN ISO 17993:2004-03
Indeno-(1,2,3-cd)-pyren*	µg/l	< 0.010	0.010	—	DIN EN ISO 17993:2004-03
PAK-Summe	µg/l	n.n.		0.1	
Trihalogenmethane:*					
Trichlormethan (Chloroform)	µg/l	0.3	0.1	—	DIN EN ISO 17943:2016-10
Bromdichlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	—	DIN EN ISO 17943:2016-10
Dibromchlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	—	DIN EN ISO 17943:2016-10
Tribrommethan (Bromoform)	µg/l	< 0.1	0.1	—	DIN EN ISO 17943:2016-10
Summe Trihalogenmethane	µg/l	0.3		50	berechnet als Summe
Vinylchlorid*	µg/l	< 0.25	0.25	0.5	DIN EN ISO 17943:2016-10

*durchgeführt von ZV Landeswasserversorgung Langenau

Auftrags-Nr. CHAM-24/4 Probenahmeverfahren: DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a), DIN 5667-5: 2011-02

Probeneingang: 06.11.2024 Analysendauer: 06.11 – 10.12.2024

Überlingen, 15. 12. 2024



 (Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz)
Beurteilung:Die **Anforderungen** der aktuellen **TrinkwV** vom 20.6.23 (seit 24.6.2023 in Kraft) werden erfüllt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung (DIN EN ISO/IEC 17025)

Labor Dr. Feierabend GmbH akkreditiert durch die DAkkS unter D-PL-19137-02-00 für Untersuchungen von Wasser

Stadtwerke CHAM
Entnahme vom 5. November 2024

Bezeichnung der WGA:

Hochbehälter Chammünster

Die Auflagen der Anlage 2 Teil II der TrinkwV werden von den untersuchten Parametern eingehalten: **JA**

Anthropogene Beeinträchtigungen:

Trichlormethan: 0,3 µg/l

Nitrat: 8,0 mg/l

Chlorid: 10,9 mg/l

Auffälligkeiten:

Nickel (0,006 mg/l) ist in geringen Spuren Mengen nachweisbar.

Bemerkungen / Abweichungen gegenüber den Befunden der Vorjahre:

Die schwankenden Werte sind auf die unterschiedlichen Wassermischungen zurückzuführen.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter gemäß Vorgaben der TrinkwV:

pH $\geq 7,7$ bzw. Calcitlösekapazität ≤ 5 mg/l: erfüllt

Es handelt sich um minimal kalkaggressives Wasser, denn es enthält geringfügig mehr Kohlensäure, als zum Inlösungsgehalt des Calcium- und des Magnesiumhydrogenkarbonats erforderlich ist.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter nach DIN EN 12502, Teile 1-5 (März 2005):

Voraussetzungen für die gleichmäßige Flächenkorrosion unter Schutzschichtbildung und für die Verhinderung von Loch- und selektiver („Zinkgeriesel“) Korrosion bei Gusseisen, unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen

Sauerstoff >3mg/l	pH-Wert >7,0	Säurekap. bis pH4,3 >2 mmol/l	Calcium ≥ 20 mg/l	$S_1 < 0,5$	$S_2 < 1$ oder $S_2 > 3$ oder Nitrat <20mg/l
erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt **	erfüllt	nicht erfüllt ***	erfüllt

Voraussetzungen für die Verhinderung von Lochkorrosion bei Kupfer und Kupferwerkstoffen im Warmwasserbereich

pH >7,0 oder pH <7,0 und S >1,5

erfüllt

(aus S3 wird gemäß DIN EN12502 jetzt: S)

Verhinderung der Beeinflussung der Trinkwasserqualität durch erhöhte Freisetzung von Korrosionsprodukten nach DIN 50930, Teil 6 (August 2001)

Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe:	Basekap. bis pH 8,2 $\leq 0,2$ mmol/l und/oder Säurekap. bis pH 4,3 $\geq 1,0$ mmol/l	erfüllt
Kupfer:	pH $\geq 7,4$ oder 7,0 $\leq$ pH < 7,4 und TOC $\leq 1,5$ mg/l	erfüllt

** Säurekapazität bis pH 4,3 <2mmol/l und Calcium < 20 mg/l): Gleichmäßige Flächenkorrosion unter Schutzschichtbildung bei Gusseisen, unlegierten und niedriglegierten Stählen beeinträchtigt. Gefahr der Lochkorrosion für

*** $S_1 > 0,5$: Gefahr der Lochkorrosion für schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe erhöht.

Stadtwerke Cham GmbH HB Chammünster

Parameter	Dimension	Bestimmungsgrenze	Grenzwert TVO	05.11.24	27.05.24	21.11.23	23.05.23	30.11.22	16.05.22	24.11.21	03.05.21	05.11.20
I. Sensorische Kenngrößen:												
Färbung (vor Ort)	-			farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (vor Ort)	-			klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (vor Ort)	-			o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Geschmack (vor Ort)	-			o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
SAK bei 436 nm	m ⁻¹	0.05	0.5	0.09	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
SAK bei 254 nm	m ⁻¹	0.1		0.5	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.7	0.6	0.5
Trübung, quantitativ	NTU	0.05	1	0.10	0.10	0.09	0.06	0.08	0.12	0.05	0.05	0.05
II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:												
Wassertemperatur	°C			11.1	13.0	11.8	12.1	9.7	11.7	10.7	10.4	10.7
pH-Wert	-			8.01	7.94	7.99	7.86	8.09	7.93	8.03	7.95	8.03
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		2790	233	260	223	282	238	281	235	246	239
Sauerstoff vor Ort	mg/l	0.5		8.2	8.5	8.0	9.2	8.9	8.5	8.9	9.2	8.9
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.2		0.32	0.52	0.49	0.66	0.54	0.64	0.59	0.40	0.40
Freie Kohlensäure	mg/l	2		< 2	2	< 2	3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.05		< 0.05	0.05	< 0.05	0.06	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Säurekapazität bis pH=8.2	mmol/l	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	0.05		1.45	1.59	1.36	1.81	1.49	1.95	1.59	1.61	1.58
Summe Erdalkalien	mmol/l	0.1		1.00	1.10	1.00	1.20	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00
Gesamthärte	°dH	0.5		5.6	6.2	5.3	6.7	5.7	6.7	5.6	5.7	5.6
Karbonathärte	°dH	0.5		4.1	4.5	3.8	5.1	4.2	5.5	4.5	4.5	4.4
Kationen:												
Calcium	mg/l	1		30.3	36.0	29.7	40.7	33.7	37.4	32.1	33.6	32.9
Magnesium	mg/l	0.5		5.9	5.0	5.1	4.3	4.1	6.3	4.7	4.3	5.4
Natrium	mg/l	0.5	200	4.3	5.2	4.4	5.9	4.2	4.9	4.0	4.2	4.2

Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode
Färbung (vor Ort)	Sensorik	Summe Erdalkalien	DIN 38409-H6: 1986-1
Trübung (vor Ort)	Sensorik	Gesamthärte	DIN 38409-H6: 1986-1
Geruch (vor Ort)	DIN EN 1622(B3)2006-10 Anh.C	Karbonathärte	berechnet aus Isd.3
Geschmack (vor Ort)	DEV B 1/2 Teil 2: 1971	Calcium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
SAK bei 436 nm	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04	Magnesium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
SAK bei 254 nm	DIN 38404-C3: 2005-07	Natrium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Trübung, quantitativ	DIN EN ISO 7027(C2): 2016-11		
Wassertemperatur	DIN 38404-C4-2: 1976-12		

Stadtwerke Cham GmbH

HB Chammünster

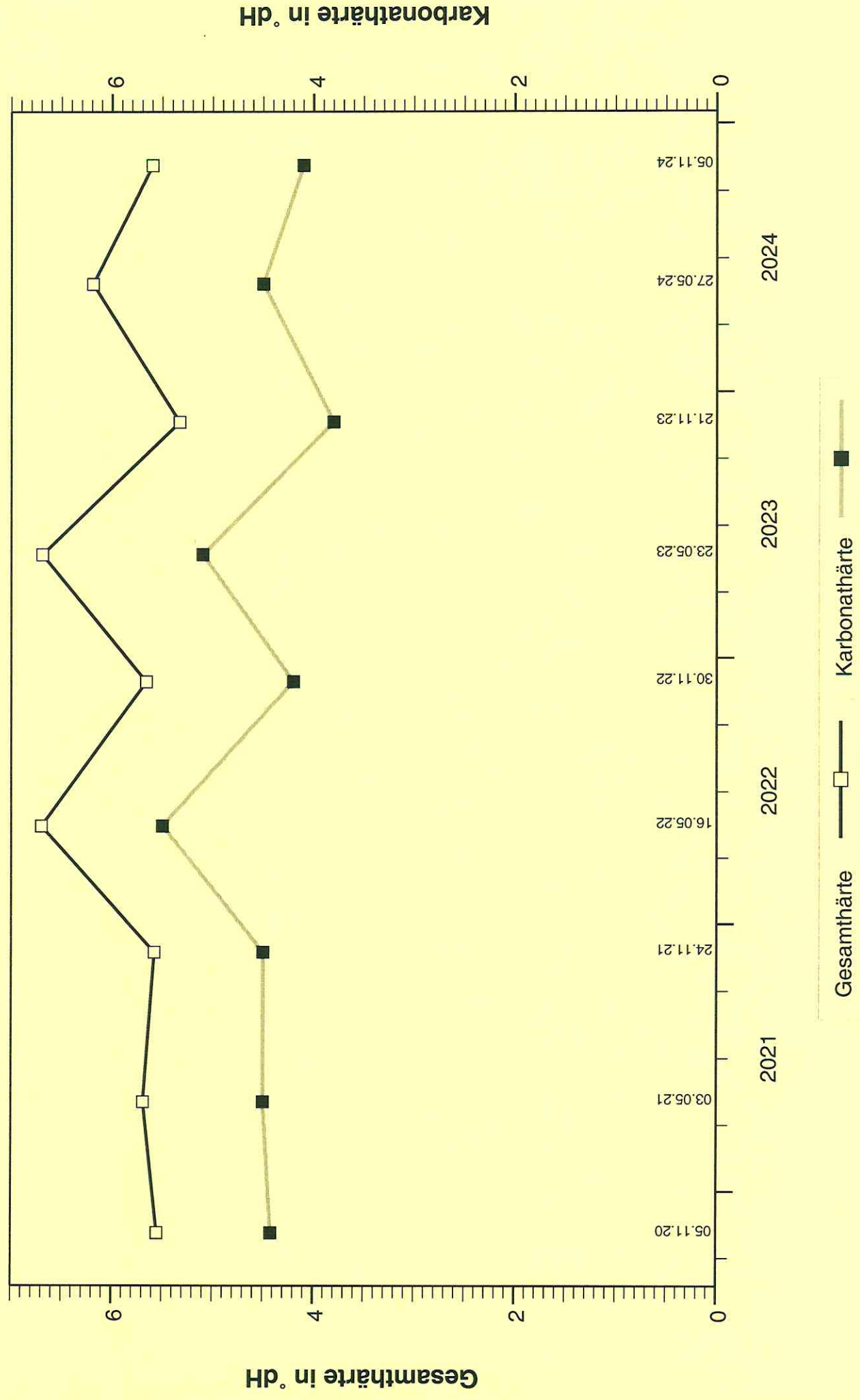
Parameter	Dimension	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TVO	05.11.24	27.05.24	21.11.23	23.05.23	30.11.22	16.05.22	24.11.21	03.05.21	05.11.20
Kalium	mg/l	0.5		2.3	2.7	2.2	1.8	2.4	2.2	2.0	2.7	2.4
Eisen, gesamt*	mg/l	0.01	0.2	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.01	< 0.01
Mangan, gesamt*	mg/l	0.0025	0.05	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025	< 0.0025
Aluminium*	mg/l	0.005	0.2	< 0.005	0.013	0.015	0.007	0.018	0.016	0.029	0.007	0.019
Ammonium	mg/l	0.01	0.5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Anionen:												
Nitrit	mg/l	0.01	0.5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Nitrat	mg/l	0.5	50	8.0	10.7	8.4	12.5	9.2	11.8	8.0	8.6	9.0
Chlorid	mg/l	0.5	250	10.9	13.6	10.9	15.5	10.7	13.5	9.9	11.3	11.2
Sulfat	mg/l	1	250	20.1	19.4	19.3	16.9	19.6	18.2	17.6	18.3	18.6
Kationensumme (c _{eq})	mmol/l			2.24	2.50	2.15	2.69	2.26	2.65	2.21	2.28	2.33
Anionensumme (c _{eq})	mmol/l			2.30	2.55	2.20	2.80	2.35	2.90	2.36	2.45	2.43

Parameter	Untersuchungsmethode
Kalium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Eisen, gesamt*	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Mangan, gesamt*	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Aluminium*	DIN EN ISO 17294-2:2024-03

Parameter	Untersuchungsmethode
Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
Nitrit	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7

Parameter	Untersuchungsmethode
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Kationensumme (c _{eq})	berechnet
Anionensumme (c _{eq})	berechnet

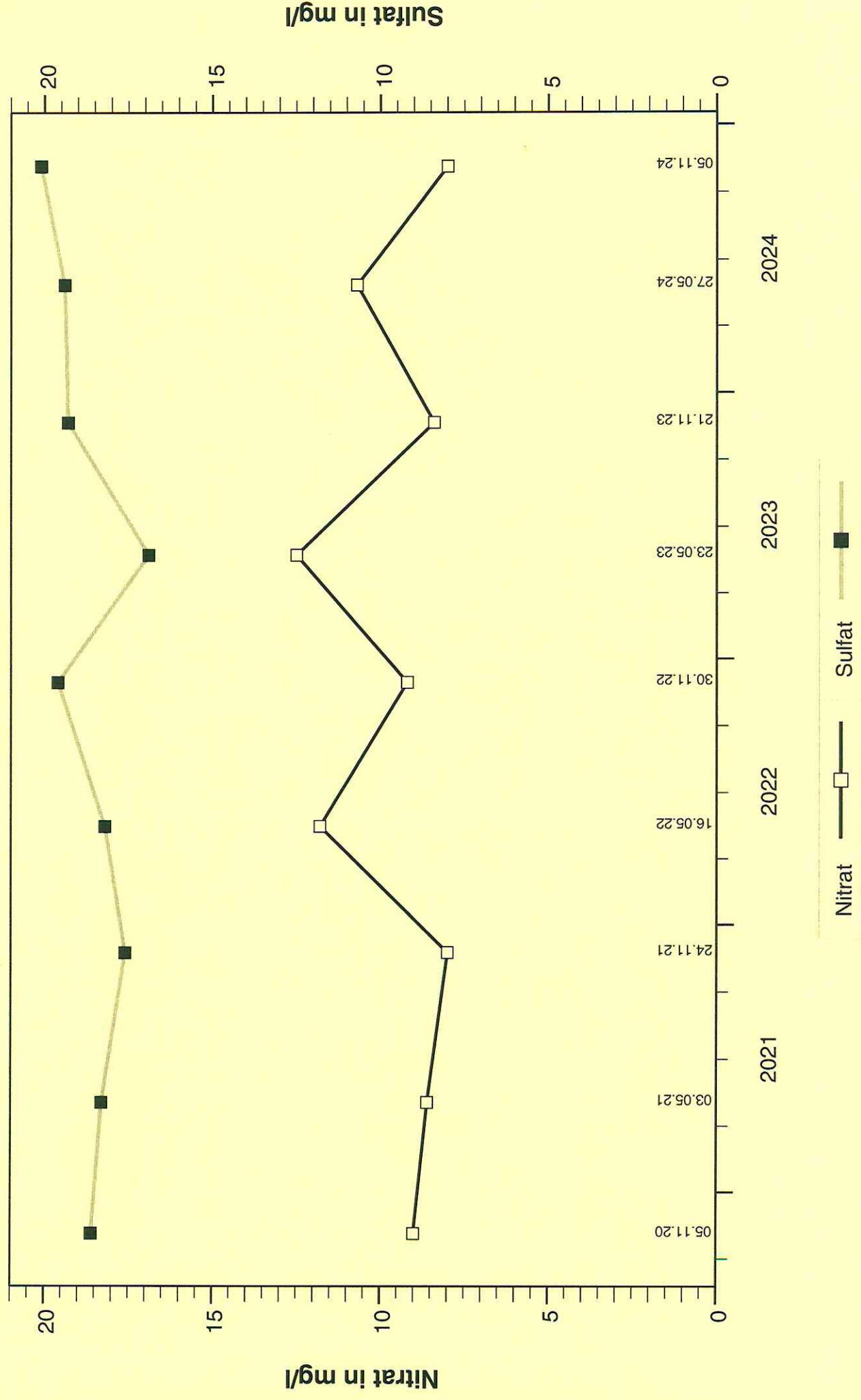
HB Chammünster: Abgabe Netz



HB Chammünster: Abgabe Netz



HB Chammünster: Abgabe Netz



Stadtwerke Cham GmbH HB Steinbruch

Parameter	Dimension	Bestimmungsgrenze	Grenzwert TVO	05.11.24	27.05.24	21.11.23	23.05.23	30.11.22	17.05.22	03.05.21
I. Sensorische Kenngrößen:										
Färbung (vor Ort)	-			farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (vor Ort)	-			klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (vor Ort)	-			o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Geschmack (vor Ort)	-			o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
SAK bei 436 nm	m ⁻¹	0.05	0.5	0.05	0.07	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
SAK bei 254 nm	m ⁻¹	0.1		0.4	0.9	0.8	0.7	0.5	0.5	0.9
Trübung, quantitativ	NTU	0.05	1	0.10	0.15	0.07	0.09	0.11	0.08	0.06
II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:										
Wassertemperatur	°C			11.9	13.1	11.3	13.1	10.6	12.0	10.6
pH-Wert	-			8.00	8.01	7.99	8.14	7.98	8.09	7.99
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		2790	251	257	239	265	237	266	243
Sauerstoff vor Ort	mg/l	0.5		9.0	10.0	9.0	10.0	8.4	8.1	9.4
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.2		0.37	0.50	0.51	0.57	0.64	0.52	0.45
Freie Kohlensäure	mg/l	2		< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Säurekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Säurekapazität bis pH=4.3	mmol/l	0.05		1.62	1.71	1.42	1.70	1.53	1.86	1.59
Summe Erdalkalien	mmol/l	0.1		1.10	1.10	1.00	1.10	1.00	1.10	1.00
Gesamthärte	°dH	0.5		6.2	6.2	5.7	6.3	5.6	6.3	5.6
Karbonathärte	°dH	0.5		4.5	4.8	4.0	4.8	4.3	5.2	4.5
Kationen:										
Calcium	mg/l	1		35.3	35.9	32.5	37.6	33.7	35.2	33.0
Magnesium	mg/l	0.5		5.4	5.1	5.1	4.6	4.0	5.9	4.4
Natrium	mg/l	0.5	200	4.6	5.1	4.9	5.1	4.1	4.7	4.3

Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode
Färbung (vor Ort)	Sensorik	Summe Erdalkalien	DIN 38409-H6: 1986-1
Trübung (vor Ort)	Sensorik	Gesamthärte	DIN 38409-H6: 1986-1
Geruch (vor Ort)	DIN EN 1622(B3)2006-10 Anh.C	Karbonathärte	berechnet aus ks4,3
Geschmack (vor Ort)	DEV B 1/2 Teil 2: 1971	Calcium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
SAK bei 436 nm	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04	Magnesium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
SAK bei 254 nm	DIN 38404-C3: 2005-07	Natrium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Trübung, quantitativ	DIN ISO 7027(C2): 2016-11		
Wassertemperatur	DIN 38404-C4-2: 1976-12		